

**Koordinatzaile tematikoak**  
María Azucena Vicente eta Unai Tamayo

**Koordinatzaile metodologikoa**  
Oskar Villarreal

**Egileak**

Juan Carlos Aldasoro, Germán Arana, Aitor Basañez, José Antonio Campos, Iker Etxano, Xabier Gainza, Iñaki Heras, Julen Izagirre, Beñat Landeta, Aritza López de Guereño, Itziar Martínez de Alegría, Patxi Ruiz de Arbulo, Unai Tamayo, María Azucena Vicente, Oskar Villarreal, Kristina Zabala eta Arantza Zubiaurre

# “Ekoberrikuntza”

Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa



**Enpresak**

A&B • Vitoria-Gasteizko Udala • CIE Automotive-Eusko Jaurlaritzako Ekono-  
Eroski • IDOM-ACXT • ZIV

**Programaren zuzendariak**

Luis Manero eta Alaitz Landaluze

**Proiektu-burua**

Idoya Bidaurreazaga

Laguntzaileak

## Egileak

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

Juan Carlos Aldasoro	Beñat Landeta
Germán Arana	Aritza López de Guereño
Aitor Basañez	Itziar Martínez de Alegría
Iker Etxano	Patxi Ruiz de Arbulo
Xabier Gainza	Unai Tamayo
Iñaki Heras	María Azucena Vicente
Julen Izagirre	Oskar Villarreal

Deusto Business School, Deustuko Unibertsitatea

José Antonio Campos

Kristina Zabala

Arantza Zubiaurre

“Ekoberrikuntza” Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa

## Koordinatzaileak

María Azucena Vicente eta Unai Tamayo

Koordinatzaile tematikoak

Oskar Villarreal

Koordinatzaile metodologikoa

## Innobasqueko laguntzaileak

Luis Manero eta Alaitz Landaluze

Ekoberrikuntza programaren zuzendariak

Idoya Bidaurreazaga

Ekoberrikuntza proiektu-burua

**Argitaratzailea:** Innobasque – 2014  
Berrikuntzaren Euskal Agentzia  
Bizkaiko Parke Teknologikoa  
Laida Bidea, 203  
48170 – Zamudio  
Web: [www.casosinnobasque.com](http://www.casosinnobasque.com)

ISBN: 978-84-1626484-16264-11



cc-by-sa Creative Commons Aitortu-Ez merkataritzarako-Lan eratorririk gabe  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/deed.eu>

**Argitalpena eta diseinua:** PMP Management Factory  
*E-mail:* [pmp@pmp.es](mailto:pmp@pmp.es)  
*Web:* [www.pmp.es](http://www.pmp.es)

## Aurkibidea

<b>Hitzaurrea</b>	<b>5</b>
<b>Ekoberrikuntzaren faktore azaltzaileak: marko kontzeptual eta teorikoa</b>	<b>7</b>
<b>Ikertutako kasuak</b>	
<b>ABG-Biotech: ekoberrikuntza, kudeaketa aurreratuaren ezaugarri desberdintzailea sektore kimikoan</b>	<b>37</b>
<b>Mugikortasun iraunkorra Gasteizen: partaidetza-eredu integralean oinarritutako mugikortasuna</b>	<b>59</b>
<b>Hondakinen kudeaketarako eredu berritzaile baten garapen eta inplementaziorako elkarlana Euskadin</b>	<b>87</b>
<b>Eroski: kontsumitzaileari bideratutako eko-diseinu efizientea</b>	<b>109</b>
<b>IDOM-ACXT: eraikuntza iraunkorra</b>	<b>131</b>
<b>ZIV: liderrekin berrikuntzaren alde elkarlanean, etorkizuneko sare elektrikoak egia bihurtzeko</b>	<b>153</b>
<b>Ekoberrikuntza esperientziak Euskadin: emaitzak eta ondorioak</b>	<b>175</b>
<b>Kasuen Ikerlan Tematikoa “Ekoberrikuntza”-ren metodologia</b>	<b>215</b>



## Hitzaurrea

Azterketa tematiko hau Innobasqueren ekoberrikuntzako dinamikan sartzen da, horren bidez, bazkide eta kolaboratzaileen sarearekin batera, “Southern Europe’s Cleantech Hub” ekinbidea jarri dugularik martxan.

Ekinbide honen helburua bertan aberastasuna eta enplegua sortzea da, horretarako enpresa-proiektu berritzaileak, ahalmen handikoak eta lehiarako dimentsioarekin sortu eta aberasteko bultzada emanaz. Horretarako, “negozio- eta inbertsio-aukerak” sortzea bultzatzen ari gara enpresetan eta ekintzaileen artean teknologia garbi edo *cleantech*-en eremuan.

Teknologia garbi edo *cleantech*-ak erantzun eraginkorra dira munduan eta Europan ekonomia, ingurumen eta gizartean dauden erronkentzat (zahartzea, globalizazioa, klima-aldaketa, jendearen eta hirien hazkundera, berotegi-efektuko gasen isurketa, baliabide-eskasia, krisian dagoen eredia, berrikuntza-premia eta abar).

Gainera, sektore global berri honek hazkunde handia izatea espero da. Kalkulatzen da 2025ean teknologia garbien munduko merkatua 4 bilioi € baino gehiagokoa izatea, urtean batez besteko hazkundera % 6,5ekoa izanez (Iturria: Roland Berger). Europa mailan, teknologia garbien merkatua %8 inguru hazten da urtean. Euskadin 2020rako merkatu honek 12.000 lanpostu baino gehiago sor ditzakeela uste da (Iturria: Cleantech Group).

Merkatu honen gaitasuna ikusirik, ekoberrikuntzako adituen batzordeak plan integral bat martxan jartzea onartu zuen hiru talde espezializaturekin: Dinamizazio taldea, Inbertsio eta Finantzaketa taldea, eta Posizionamendu taldea.



Azken eremu honetatik, Posizionamendu edo kokapenaren eremutik, sortu da Ekoberrikuntzako Azterketa Tematikoa egiteko proiektu hau; azken helburua da Euskadiko eragile sozio-ekonomiko publiko eta pribatu guztien aldetik ekoberrikuntzan egindako aurrerapenak nabarmentzea, euskal industria-ehunean presente dagoen eko-industriaz kontzientzia sortuz.

Horretarako, ekoberrikuntzaren faktore erabakigarrien esparru kontzeptual eta teorikoarekin batera, ekoberrikuntzako 6 esperientzia eta jardunbide egoki aztertu dira (A&B, CIE Automotive-Eusko Jaurlaritza-Ekonor, Eroski, Gasteizko Udala, IDOM eta ZIV) baita aldez aurretik aztertutako esperientzien emaitzak eta ondorioak ere.

Espero dugu erakunde hauen errealitateak interesgarriak izatea irakurleentzat eta ikuspegi berriak aplikatzen laguntzea, baliabideen erabileran eraginkortasunaren eta ingurumenaren hobekuntzarako izan daitezen, horrela jendearen bizi kalitatea hobetuz eta, halaber, enpresetan lehiarako abantailak sortuz.

**Luis Manero**  
Programa zuzendaria

**Alaitz Landaluce**  
Programa zuzendaria

**Idoya Bidaurrezaga**  
Proiektu-burua

# Ekoberrikuntzaren faktore azaltzaileak: marko kontzeptual eta teorikoa

Unai Tamayo Orbegozo

María Azucena Vicente Molina

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

<b>1. Ekoberrikuntzaren kontestu teorikoa</b>	<b>8</b>
1.1. Ekoberrikuntzaren definizioa	9
1.2. Berrikuntza: kontzeptua eta ezaugarriak	10
1.3. Berrikuntza iturriak	11
1.4. Berrikuntza motak	12
<b>2. Ekoberrikuntzaren ezaugarriak eta faktore erabakigarriak</b>	<b>15</b>
2.1. Ekoberrikuntza: ekonomia iraunkorreranzko trantsiziorako funtsezko elementu	15
2.2. Ekoberrikuntza motak	16
2.3. Ekoberrikuntzaren faktore adierazgarriak	20
2.4. Ekoberrikuntzaren mozkinak	28
<b>3. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikorako eredia</b>	<b>30</b>
<b>4. Erreferentzia bibliografikoak</b>	<b>32</b>

## 1. Ekoberrikuntzaren kontestu teorikoa

Azken urteetan “enpresa-ingurumena” arteko interesa hazten Joan da arlo akademiko zein enpresa eta erakunde publikoetan (Banerjee *et al.*, 2003; Vicente *et al.*, 2012). Rio de Janeiroko Ingurumenaren gaineko Munduko Gailurretik (1992) “Garapen Jasangarrirako Munduko Enpresa-Batzordea” (World Business Council for Sustainable Development), protagonismoa hartzen hasi zen eta handik aurrera, “ekoberrikuntzaz” hitz egiten hasten da. Ingurumenagatiko kezkak azaleratzen hasten doaz, pixkanaka, enpresa eremuan, ingurumen jasangarritasuna hauen *leit motiv* bilakatzen delarik (Fussler, 1999). Enpresa garapen jasangarriaren erronka konplexura egokitasunez erantzuteko beharra aitortzen hasten da, nahiz eta hura nola egin oraindik oso ondo ez jakin. Garapen sostengarria honela defini daiteke “egungo belaunaldiak bere beharrak asetzeko ahalmena etorkizuneko belaunaldietako beharrek asetzeko ahalmena arriskuan jarri gabe” (WCED, 1987), nahiz eta hori bideratzeko aukerak oraindik zehazturik ez dauden.

Testuinguru honetan, ingurumen-berrikuntza edo ekoberrikuntza kontuan hartzen da jasangarritasunaren erronkari aurre egiteko eta lehiakortasuna hobetzeko gakoetariko bat bezala kontsideratzen da (Porter eta Van der Linde, 1995; Pujari, 2006, Carrillo-Hermosilla *et al.*, 2009, Carrillo *et al.*, 2011). Hala ere, eta ekoberrikuntzak bultzada soziala izan arren eta gero eta gehiago diren eremu honetan ematen ari diren arrakasta-esperientziak, oraindik lehenengo urratsak ematen gabiltza alor honetan (Carrillo-Hermosilla *et al.*, 2009; Rennings, 2000). Oro har, ekoberrikuntzaren gaineko oinarrizko ezagutza eskasa da, beste arrazoi batzuen artean, ez delako sektore ofizial bezala kontsideratu (Kemp eta Pearson, 2007). Beraz, beharrezko egiten da honen inguruan marko teorikoko baten garapena, zeinak, aldi berean kontzeptu honi eragiten dioten aldagaiak zehazten dituzten lan enpirikoen beharra duen (Kemp eta Pearson, 2007; Rennings, 2000).





Ekoberrikuntzaren arrakastaren gakoak zehaztu eta beroni buruzko marko teorikoa sortzeko ikerketa empirikoen beharrak euskal antolaketa desberdinen esperimentzia ekoberritzaileak analizatzera garamatza. Kasuaren metodoaren bidez sektore desberdinetakoak diren sei kasu ekoberritzaile ikertu dira.

Gaiaren berritasuna eta konplexutasuna emanda, kasu desberdinen ulermenerako marko teorikoa zehazten saiatuko gara. Horrela, ekoberrikuntza definitzeko marko kontzeptuala garatuko dugu, mota desberdinak bereziz eta bere kudeaketan eragin dezaketen erabakiak aztertuko ditugu.

Kapitulu honetan, lehenik eta behin, ekoberrikuntza kontzeptuari aurre egingo zaio; horretarako, alde aurretik, berrikuntzaren definizioetik abiatuko gara. Halaber, berrikuntza mota eta iturriak adieraziko dira. Bigarrenik, ekoberrikuntzaren ezau-garrietan sakonduko dugu, hau bultzatu ala saihesten duten faktoreak ikertuz, eta beronetik eratorritako etekinak azaltzen dutenak. Kapitulu hau ekoberrikuntzaren eredu teorikokoaren garapenerekin bukatuko dugu, hauxe izanik kasuen ikerketarako gida eta konklusioen analisirako erreminta baliagarria.

## 1.1. Ekoberrikuntzaren definizioa

Atal honetan ekoberrikuntza kontzeptuaren izaera argitzen da eta kasuen lan analitikoaren garapenerako baliagarri izango zaigun definizioa ematen delarik.

Ekoberrikuntzaren definizioa nahiko berria da (Kempt eta Foxon, 2007). Hori bai, ekoberrikuntza definitzea ez da zeregin erraza, izan ere asko dira horri buruz eman diren definizioak (Pujari, 2004; Carrillo-Hermosilla *et al.*, 2012).

Kontzeptu honen lehen definizioetako bat Fusslerrek eta Jamesek emandakoa da (1996): “produktu berriak eta prozesuak zeintzuek kontsumitzaileari eta enpresari balioa ematen dioten eta ingurumen-inpaktuak nabarmen murrizten dituztenak”.

Eco-Innovation Observatory delakoak (EIO, 2010) ekoberrikuntza honela definitzen du: “edozein produktu berri ala nabarmenki hobetutakoa (ondasun ala zerbitzua), prozesu, antolaketan eginiko aldaketa edo marketin-konponbidea zeinak baliabide naturalen erabilera murrizten duen (materialak, energia, ura eta lurra sartuta) ala bere bizitza-zikloan zeharreko substantzia kaltegarrien isuria gutxitzen duen”.

Oro har, definizio hauen bitartez ekoberrikuntza ingurumen-inpaktua txikiagotzen duten produktu/zerbitzuen sorrerara orientatuta dagoela azpimarratzen da, ingurumen irizpideak bere garapenerako edo aplikaziorako arrazoi nagusiak ez bada ere.

Hala ere, beste definizio batzuek espezifikoki garapen jasangarrirako helburua azpimarratzen dute, eta Europar Batasunako Lehia eta Berrikuntzaren Esparruan proposamentzen den bezala, zeinak ekoberrikuntzaren definizio hau ematen duen: “garapen jasangarriaren helburua lortzera bideratutako edozein aurrerabide adierazgarri eta frogagarria, ingurumenaren inpaktuen murrizpen eta baliabideen era-

bilpen eraginkorrago eta arduratsuagoa egiten duena (energia ere barne sarturik)” (European Commission, 2007).

Lan honen garapenerako, bere zabaltasunagatik eta ulermen errazagatik, hurrengo definizioa proposatzen ditugu:



Oltra eta Saint Jean-i jarraituz (2009), “zentzu zabalean, ekoberrikuntzak ingurumenari on egiten dioten berrikuntzak dira (prozesuak, praktikak, sistemak eta moldatutako produktuak), zeintzuen bitartez ingurumen-jasangarritasuna lortzen den”.

Ekoberrikuntza-kontzeptua ulertzeko, lehenik eta behin berrikuntza-kontzeptuan murgildu behar gara. Izan ere, bere ezaugarriak, tipologiak, etab., estrapolagarriak baitira, dagokion egokitzapenekin, ekoberrikuntzaren eremura.

## 1.2. Berrikuntza: kontzeptua eta ezaugarriak

Berrikuntza honela defini daiteke: “prozesuetan, merkaturatze-metodoetan, negozioen antolaketa praktketan, lan eremuan edo kanpo harremanetan zein produktuetan (ondasun edo zerbitzua) eman daitekeen hobekuntza nabarmena ala berrikuntzaren implementazioa” (OECD, 2005).

Definizio honen arabera, berrikuntzarako eskakizun minimoa produktua, prozesua, etab. horren hobekuntza adierazgarria ala berritasuna da. Gainera, berrikuntza ez da produktu bati edo garapen teknologiko berrietara loturik egon behar nahitaez, ezta ideietan ala prozesu konplexuetan oinarrituta.

Berrikuntza bat horrela kontsidera liteke merkatu edo gune geografiko zehatz batean baina baliteke beste testuinguru batean izaera hori ez izatea. Hau kontuan izanda, autore batzuek aurreko definizioa egokitu egiten dute, honela azalduz: “epealdi eta toki jakinean emandako aktibitate multzoa, zeinaren bitartez merkaturan lehen aldiz produktu, zerbitzu, ala kudeaketa ala antolaketa teknikak arrakastarekin barneratzeko baliagarriak diren” (Pavon eta Goodman, 1981).

Berrikuntza asmakizun baten ustiapenarekin lotuta egon daiteke. Berrikuntzaren kontzeptua, hala ere, asmaketarena baino zabalagoa da. Horrela, asmaketa erabaki zientifiko-tekniko bezala defini daitekeen bitartean, berrikuntza aipaturiko asmaketaren merkaturan zabaltzeari dagokio. Laborategitiki irtetzen ez den aurkikundea asmaketa bezala katalogatzen da. Aipaturiko aurkikundea ekoizpen eta/edo merkaturaketa prozesuetan aplikatzen bada, erakundeari balioa ekarriaz, orduan bai berrikuntza gisa katalogatuko da (nahiz eta soilik kostu terminoetan izan) (García eta Calantone, 2003).

### 1.3. Berrikuntza iturriak

Berrikuntza bi motatako iturrietatik eratorri daiteke:

- **Barnekoak:** erakunde barrutik eratorriak dira, I+G saila, zuzendaritza taldea, langileria, saltzaileek emaniko ideietatik. Berrikuntza marketin sailaren iniziatibatik etorri daiteke, lehiakideen asebetetzen ez duten behar ala merkatu nitxo berri bat aurkitzerakoan.
- **Kanpokoak:** erakundearen kanpotik eratorriak dira, bezero, banatzaile, lehiakide, hornitzaile, etab.etatik. Batzuetan bezeroa ala banatzailea bera da erakundeari berrikuntza zuzenean eskatzen diona.

Sailkapen honen arabera, berrikuntza irekia (*open innovation*) azpimarra liteke, hau da: “barrutiko berrikuntza sustatzeko asmoarekin nahita erabilitako ezagutzen sarrera eta irteerak, hauen bitartez berrikuntzaren kanpo erabilpenerako merkatuen garapena bultzatzen direlarik” (Chesbrough *et al.*, 2006).

Berrikuntza irekia paradigma bat da, zeinaren arabera enpresek kanpoko zein barneko ideiak erabili ahal eta behar dituzte bere teknologia garatzeko (Chesbrough *et al.*, 2006). Beraz, berrikuntza irekiak barneko eta kanpoko ezagutza konbinatzen saiatzen da, berrikuntza bideratzeko beharrezkoa den ezagutza guztia antolaketaren barruan ez baita beti aurkitzen (Chesbrough *et al.*, 2006). Gaur egun, ekonomiaren globalizazioa emanda, gero eta gehiago dira kanpo zein barneko iturrietara jo behar duten erakundeak beraien berrikuntzak garatu eta merkaturatu ahal izateko (Chesbrough *et al.*, 2006). Praktikan enpresek aukera asko galtzen dituzte bere negozio-eremutik kanpo erortzen direlako, edo kanpoko teknologien beharra dutelako bere potentzial guztia aprobetxatzeko (Chesbrough, 2003). Hain zuzen ere aipaturiko abaguneez baliatzeko trabak egon ei dira, kanpo ezagutza erabili ala beharrezkoa den teknologia garatzeko mugak izanik erakundeetan, berrikuntza lortzea oztopatzen duenak.

Berrikuntza irekiaren eraginkortasuna antolaketaren barneko testuinguruaren ezaugarrien (enplegatu-kopurua, salmenta bolumena, mozkinak, helburu estrategikoak, kultura, etab.) eta, baita kanpoko testuinguruaren menpe dago (aktibitate sektorea, eskualdeko egitura, etab.). Hala ere, berrikuntza irekiaren aplikazioak aktibitate-sektorearen eragina baino enpresaren negozio estrategiak baldintzatzen du gehiago, erakunde barneko testuinguruak kanpokoak baino eragin gehiago baitu (Keupp eta Gassmann, 2009).

Berrikuntza irekiak kanpoko antolaketaren agenteekiko lankidetzaren suposatzen du, lehiakideak (*coopetion*), erabiltzaileak (erabiltzaile-berrikuntza), banatzaileak, unibertsitateak, gune teknologikoak, etab.

Zentzu honetan, gero eta lan enpiriko gehiagok erakusten du erabiltzaileak direla askotan produktu industrial eta kontsumoko ondasun berriak garatzean lehenak (Von Hippel, 2005). Horregatik, azken hamarkadetan garrantzia han diahartzu du erabiltzaileen berrikuntza deritzona (*user innovation*), Eric von Hippel-ek (1986) sortutako adiera. Honek produktu eta zerbitzu asko erabiltzailengandik berdisenatuak zirela ikusi zuen (enpresek edo kontsumitzaileek), jadanik existitzen ziren produktu/zerbitzuek beraien beharrak behar bezala asebetetzen ez zituztelako. Era-

biltzaile batzuk, Von Hippel-ek (1986) *lead users* deitzen dituenak erabiltzaileen gehiengoa ez duten beharrak izan ei dituzte, eta dauden produktuetan beraien beharretara egokitutako aldaketak barneratzen dituzte, edo guztiz berriak diren produktuak garatzen dituzte, merkatuaren etorkizuneko joerei aurrea hartuz.

Enpresarentzako ikaragarri interesgarria da *lead users* deritzenak identifikatzea, izan ere hauek sarritan beraien ideiak fabrikatzaileekin partekatzeke joera dute, haiek behar duten produktua fabrikatuko duten itzaropena izanik. Gainera, ikerketa enpirikoek erakusten dutenez erabiltzaile-berritzaileek garatu duten produktuari buruzko informazioa doan hedatzeko joera dute, berrikuntzaren gaineko informazioa ondare publiko bihurtzen delarik, beronen gaineko jabetza-eskubideak desagertuz.

Erabiltzaileen aldetik emandako berrikuntzak fabrikatzaileek beraien berrikuntza garatzeko beharrezko informazio osagarria eskaintzen du (Von Hippel, 2005), ikertu diren kasu ezberdinetan ikusten den moduan.

#### 1.4. Berrikuntza motak

Ikertutako kasuetatik ondorio adierazgarriak atera ahal izateko, beharrezkoa da garatutako berrikuntzak berezitu ahal izatea eta antolaketek egindako berrikuntzak sailkatzea. Horregatik, ondoren, berrikuntzaren adituen gehien erabilitako sailkapenatariko batzuk azaltzen dira, kasuen ulermen zuzenerako erreferentzia bezala baliagarriak izango direnak.

1. Lehenengo sailkapen batek berrikuntza-mota desberdinak bereiztea baimentzen du, beronen aplikazio eremua kontuan hartuz, Irizpide honen arabera Osloko Eskuliburuak (OECD, 2005) lau berrikuntza mota bereizten ditu:
  - **Produktu-berrikuntza:** aurrez ikusitako erabilerak eta ezaugarrirei dagokienez berria edo nabarmen bere hobetuta den zerbitzua ala ondasunaren sarrera suposatzen du. Honek espezifikazio teknikoetan, osagaietan eta gehitutako materialetan, *softwarean*, erabilera erraztasunean edo beste ezaugarri funtzionaletan hobekuntza garrantzitsuak inplikatzeko ditu.
  - **Prozesu-berrikuntza:** ekoizpen-metodo edo hornikuntza berri edo nabarmen hobetutakoaren inplementazioan datza. Honek teknikan, ekipamenduetan eta/edo *softwarean* aldaketa adierazgarriak barne hartzen ditu.
  - **Marketin-berrikuntza:** merkaturaketa metodo berriaren aplikazioa da, zeinak produktuaren diseinuan edo ontzikiaren, banaketa sisteman, produktuaren sustapenen ala prezioen ezarpenean aldaketa adierazgarriak, dakarrena. Honek eskaintako zerbitzu edo produktuen posizionamenduan aldaketak suposa ditzake.
  - **Antolaketaren berrikuntza:** enpresaren negozio praktikan, lan-antolaketan edo kanpo harremanetan metodo berrien aplikazioan datza.

Ekoberrikuntzako Behatokiak (EIO, 2012) sailkapen konbentzional honi beste berrikuntza-mota batzuk gaineratzen dizkio, haien artean hurrengoak aipa daitezkeelarik:

- **Material-fluxuaren berrikuntza:** berrikuntza mota hau produktuaren materialen balio katean eta prozesuetan errotzen da, kontsumitutako materialak murriztuaz eta, aldi berean zerbitzu-maila eta ongizatea handitzen duten bitartean. Beronen helburua gaurko erauzketa, kontsumo eta hondakin sistemen erabilera-zirkularra bultzatzen du, materialen kontsumoaren murrizpena eta berrerabilpena sustatuz, oro ar hauen beharra murriztuaz (EIO, 2010). Adibidez, azken urteetan produktu askotatik ateratako balioa bultzatzen duten teknologiak ugaritu dira, haietatik lorturiko materialak balio handikoak direlarik (mugikorretatik, ordenagailuetatik etab.etik ateratako zilarra/urrea, etab.). Era honetan enpresek balio-katearen zirkulua itxi egiten dute, produktuak bere bizitza baliagarriaren amaierara iristen direnean haien hondakinetatik balioa berreskuratuz.
  - **Berrikuntza soziala:** arazo sozial batentzako konponbidea litzateke, zeinak jadanik dauden aukerak baino soluzio eraginkorragoa eta iraunkorragoa proposatzen duen, beronen efektuak norbanakoarentzako onura ekarri ezean, gizartearentzako hedatzen diren (Phills *et al.*, 2008). Berrikuntza soziala produktu berria, ekoizpen-prozesu berria edo teknologia berria izan daiteke (berrikuntza bezala oro har), baina baita ideia, lege, mugimendu sozial, ekimen ala guzti hauen batura izan liteke, berrikuntza sozial gehienetan gertatzen den moduan (adibidez: mikrokredituak) (Phills *et al.*, 2008). Normalean berrikuntza soziala aldaketa soziala bilatzen du, adibidez, bizimodu aldaketa, eta ez enpresa-antolaketetara ez bakarrik, baita sektore publikora eta gobernu kanpoko erakundeetara ere hedatu daiteke (Tidd eta Bessant, 2009).
2. Berrikuntza orok berritasun-gradu bat eduki behar duenez literaturak, irizpide honen arabera, hiru motatako berrikuntzen arteko bereizpena egiten du. Horrela, berrikuntza berria izan daiteke enpresarako, berria merkatuan edo berria munduan (OECD, 2005). Berritasun-gradua handitu ahala arriskua edo berrikuntzaren porroterako aukera areagotzen da.
  3. Berrikuntzaren berritasuna, honek eragindako inpaktuarekin batera erabateko berrikuntza eta berrikuntza hazkorra artean bereizteko erabilia izan da. Erabateko berrikuntzak guztiz berria den teknologia ala prozesu baten aplikazioa ekarriko luke. Aldiz, berrikuntza hazkorrak, produktuetan, prozesuetan edo teknologietan bere prestazioak handitzeko asmoz egiten diren hobekuntzetara mugatzen dira (Hidalgo *et al.*, 2002).

Stankevice-k eta Jucevicius-ek (2010) berrikuntza hazkorra eta erabateko berrikuntzaren artean bereizketa egiten dute. Egile hauentzat, berrikuntza hazkorrak produktu, prozesu ala zerbitzuen hobekuntza dakar, beti ere, ezaguna den produktu ala eskariaren testuinguruan. Ordea, erabateko berrikuntzak erradikalak jadanik dauden produktu eta prozesuekin haustura erradikala zen du eta, sarritan, industria berriak eta merkatu berriak dakartza (Stankevice eta Jucevicius, 2010).

Erabateko Berrikuntza eta Berrikuntza Hazkorrak muturrekoak diren arketipo gisa ikus daitezke, baina errealitatean zaila egiten da haiek bereiztea (Stankevice eta Jucevicius, 2010), izan ere, berrikuntza guztiak, erradikalenak ere, jadanik ezarritako oinarriaren gainean errotzen baitira (Rossi, 2002).

Berrikuntza mota bakoitzaren ezaugarri nagusiak 1. taulan jasotzen dira.

## 1. Taula

### Erabateko Berrikuntza eta Berrikuntza Hazkorraren ezaugarriak

Berrikuntza Hazkorra	Erabateko Berrikuntza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkatuko eskaria ezaguna da eta aurreikusi daiteke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eskari potentzial altua baina ez da errez aurreikusten, Porrot egiteko aukera handiak.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkatuan ezagutza eta onarpen arina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ez da lehiakideen aldetik antzeko erantzunik espero.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkatuan dauden abantailak eta banaketa politikara egokitzapen erreza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontsumitzaileak hezteko marketin, banaketa eta salmenta politika bereziak eskatu ditzake.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egungo merkatu segmentazioarekin eta produktu politikarekin bat egiten du.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baliteke eskaria merkatuan ezarrita dauden segmentuekin bat ez etortzea, erakundearen kontrol ikuspegian eragina izanik.</li> </ul>

Iturria: Hidalgo Nuchera *et al.*, 2002.

Garapen jasagarriarekin lotutako ingurumen-helburuak lortzeko ez da nahikoa egonkorturik dauden teknologien hobekuntza graduala ematea (berrikuntza hazkorra), berrikuntza erradikalak beharrezkoak dira. Hala ere, gertatzen diren berrikuntzen gehiengoa, eta ekoberrikuntza salbuespena lehengo motakoak (Hellström, 2007).

Aditu batzuek, berrikuntza iraultzaile edo disruptiboa sartzan dute sailkapen honen barruan, izaera berezidun kategoria bezala. Hauek, oro har, irismen luzeko inpaktua duten berrikuntzen artean daude (Fagerberg, 2005). Bere aldetik Eco-Innovation Observatory (EIO, 2012) delakoak paradigma edo funtzionamendu sistema guztiaren aldaketarekin lotzen du hau.

#### 4. Antolaketak jarraitutako berrikuntza estrategia mota kontuan hartuz, funtsean bi estrategia tipo bereiziko ditugu: defentsiboa versus erasokorra.

1997an Freemanek eta Soetek teknologiak enpresaren berrikuntza politikan hartzen duen lekuan oinarrituz tipologia hau garatu zuten. Horrela, berrikuntza erasokorraren estrategiak produktu berrien merkaturaketa jarraituaren bitartez lidergo teknologikoa eta komertziala lortzen saiatzeagatik bereizten da. Normalean, estrategia hau intentsiboa da I+G-an eta funtsezko ikerkuntza dakar. Estrategia defentsiboaren enpresa jarraitzaileek ordea aldaketa teknologikoa eta liderraren garapenak hurbiletik jarraitzea dute helburutzat. I+G-n eginiko gastua merkatuko liderrarena bezain altua izan daiteke, baina horren hein handi batean ikerkuntzaren aplikazioa bilatzen du, lehiakideen produktuena gailentzeko asmoz (Freeman eta Soete, 1997).

Lan honen garapenerako Stankeviceren eta Juceviciusen definizioa (2010) aintzat hartuko dugu, garatutako berrikuntzen sailkapenerako bere operatibitateagatik. Izan ere, hauen ekarpenaren arabera, berrikuntza erasokorra bideratzen duten erakundeek produktu berria sortzen dute eta merkatuan merkaturatzen lehenengoak dira. Aitzitik, babeserako berrikuntzaren estrategiaren jarraitzaileek erakundearen lehia egoera mantentzeko helburuarekin, lehiakide zuzenen edo merkatuko liderraren pausuak jarraitzen dituzte.

## 2. Ekoberrikuntzaren ezaugarriak eta faktore erabakigarriak

Atal honetan ekoberrikuntzaren natura eta bere aplikazio eremua aztertzen da, beronen marko kontzeptualaren garapenean aurrera egiteko. Horrez gain, mota ezberdinak sailkatu egiten dira eta bere kudeaketarako inplikazioak ondorioztatzen saiatzen gara. Ekoberrikuntza prozesu bat gauzatzerakoan kontuan izan beharreko irizpide ezberdinak jorratzen ditugu, ekoberrikuntza tipologia ezberdinetatik hasita, bere faktore bultzatzaileak, inplementazioan eman daitezkeen oztopoak eta baita handik eratorritako etekin ala onurak. Alderdi hauek ikertutako kasuetan ere azaltzen dira.

### 2.1. Ekoberrikuntza: ekonomia iraunkorreranzko trantsiziorako funtsezko elementua

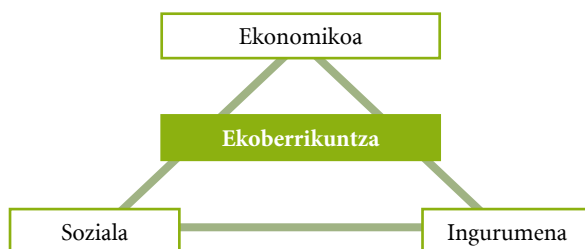
Gotemburgon (Suedia) ospatutako Kontseilu Europarrean (2001), Europar Batasunak XXI mendearen garapen ekonomikoa bermatzeko beharrezkoak diren hiru ardatzak berretsi zituen. Hau da, ingurumenaren babesarekin batera ekonomia hazkundearen integrazioaren beharra eta kohesio soziala. Aipaturiko planteamendu honek ingurumenarekiko enpresaren erlazioak berriz definitzea eskatzen du, jasangarritasun-maila handiagoa ekarriko duen ezagutza lantzeko beharra aurreikusiz.

Aurrerago, Europa 2020 Estrategiaren esparruan, Europar Batasunak “Ekoberrikuntzaren gaineko Akzio Plana” onetsi du, ekonomia berderantz eta baliabideen erabilpen eraginkorragorago batera eroango gaituen trantsiziorako funtsezko elementu gisa aurkezten dena (Europako Batzordea, 2011).

Bere aldetik, Eusko Jaurlaritzak adierazpen hauek onartzen ditu. Hortaz, 2011-14 bitarteko III. Ingurumen-Programaren helburua era negatiboan ingurumenean eragiten duten antolaketa publiko eta pribatuen zein hiritarren portaerak aldatzea da. Horretarako, Eusko Jaurlaritza industria eko-eraginkorragoa eta eredu ekonomiko iraunkorrerako trantsizioa sustatzeko bidean da, era honetan gizartearen ongizatearen eta bizi-kalitatearen hobekuntzarantz garamatzana eta (Eusko Jaurlaritza, 2011).

#### 1. Irudia

#### Ekoberrikuntza, garapen jasangarriaren ardatzak



Iturria: norberak eginikoa.



Halaber, nazioarteko erakunde desberdinek, etorkizuneko garapenaren gakoan artean ekoberrikuntzaren garrantzia azpimarratzen dute, ekonomia-hazkundearen bateragarritasuna eta ingurumen-jasangarritasuna lortzeko funtsezko erreminta, hauen artean OECD dagoelarik (2009).

Ekonomia iraunkorragoranzko trantsizioa lortzeko Ekoberrikuntzako Behatoki Europarrak (EIO, 2013) ekoberrikuntza gauzatzeko politikoen, enpresen, herritarren eta ikertzaileen koordinazioa beharrezkoa ikusten du, hauen arteko elkarlana gomendatzen duelarik.

Ekoberrikuntza estimulatzea baimendu duen bideetariko bat, funtsean, lege bihurtu diren Ingurumen-Politikaren garapena izan da. Tradizioz antolaketek beraien ahalmen lehiakorerrako mehatxu bezala interpretatu dituzte aipaturiko lege horiek, bere betetzearekin lotutako kostuengatik (Vicente *et al.*, 2012). Baina, esan beharra dago, ekoberrikuntzak kostu horiek murrizteko edo/eta posibleak sortzeko ahalmena dutela (Europako Batzordea, 2011). Horregatik, gero eta gehiago dira eskakizun legaletatik harantz doazen eta ingurumen-faktorea bere prozesuetan eta kudeaketa modeloetan integratzen saiatzen diren enpresak.

Ekoberrikuntzak lehiaren eta ingurumen-babesaren arteko ustezko liskar tradizionala arin dezake; izan ere, eraginkortasuna, kostu-kudeaketa eta merkatu berrietara sartzeko aukerak bultzatzen ditu, ingurumenaren gainean sorturiko inpaktuak txikitzen diren bitartean eta, gainera, negozio-abagune berriko iturri izan daiteke (Carrillo *et al.*, 2011; Europako Batzordea, 2011; EIO, 2013). Berez, produktu eta zerbitzu ekoberritzaileen munduko merkatuaren urteroko hazkundera % 5koa da eta 2030erako hirukoiztu daitekeela espero da (Europako Batzordea, 2011). Gainera, Europa, materialen banaketa automatikoan eta eguzki-energia guneen % 70 izanik eta bioerregai sintetikoaren I+D+G-ean eta eguzki-hozte sistemen eta energia biltegitza teknologietan lider izanik, munduan erreferente da (Europako Batzordea, 2011). Europar Batasuna, munduko merkatu honetako heren baten jabe izanik eta bere teknologiaren esportatzaile izanik, hala ere, gero eta handiagoa den egoera lehiakorren aurrean agerian geratzen ari da. Horregatik, Europak, bere lidergoa mantendu nahi badu, bere ahalmen berritzailea ustiatu eta ekoberrikuntza eragiten faktore bultzatzaileak hobetu behar ditu, azaltzen diren abaguneak aprobetxatuz (Europako Batzordea, 2011).

Nazioarteko antolaketek gaurko garapen-ereduan aldaketa kualitatiboen beharra aldarrikatzen ari direnean. Osagai teknologiko altuko eta balio erantsian oinarritutako ekonomia batean, berez, ekoberrikuntzak aldaketa horietara egokitu daitekeen eta dinamismo ekonomikoa ekar dezakeen aukera da (Europako Batzordeari, 2011).

## 2.2. Ekoberrikuntza motak

Ekoberrikuntza-prozesuaren kudeaketa egokia bideratzeko, kontuan hartzeko dimentsio nagusien artean antolaketak garatzea nahi duen ingurumen-berrikuntza mota da. Beronen objektua kontuan hartuz, hurrengo ekoberrikuntza motak aipatu daitezke (EIO, 2012; EIO, 2013).



### 2.2.1. Prozesu ekoberrikuntza

Baliabideen murrizpena bilatzen duten berrikuntza integralak izan ei dira normalean (energia, lehengaiak...). Prozesu-berrikuntza ekoberrikuntza mota guztien artean, bere arrisku baxuagatik eta ekarri ohi dituen kostu aurrezkiengatik kontuan hartzeko aukera interesgarria da (EIO, 2012).

Prozesu-ekoberrikuntzak ekoizpen prozesuetan zein hornikuntza-katean hobekuntzak ekar ditzake (adibidez, emate-epreak ala sistemak optimizatuz). Halaber ekipamendu aldaketak ekar ditzake (instalazioak, makineria, etab.), baita *softwarean* ere (ekipamendu informatikoko programak) (EIO, 2012).

Prozesu-ekoberrikuntzak “azken-tutueria”<sup>1</sup> teknologiak barneratzen ditu (*end-of-pipe technologies*), edo produkzio integratuko teknologia garbiak, zeintzuek prebentziozko ekoberrikuntza estrategiak eragiten dituzten (Pereira eta Vence, 2012).

Prozesu-ekoberrikuntzak ekoizpenen eta kontsumo jardueretatik eratorritako ingurumen-inpaktu negatiboak murriztea bilatzen du, adibidez, birziklaiaren bitartez. Prozesuetan emandako ekoberrikuntza adibideak dira: ekoizpen-prozesuan zehar kaltegarriak diren materialen ordezpena (adibidez, kalterik sortzen ez duten ala kalte gutxiago sortzen duten substantzia toxiko gutxiagodun materialen ordezpena), ekoizpen-prozesuaren optimizazioa (eraginkortasun energetikoa hobetuz, adibidez); ekoizpenetik eratorritako inpaktuen murriztapena (CO<sub>2</sub> isuriak adibidez). Halaber, ekoizpen-prozesuan ekoizpen prozesuan zein kontsumoan emandako materialen murrizpena ere ekoberrikuntzat hartu daiteke (EIO, 2012).

Ingurumen-inpaktua txikiagotzea bilatzen duten ekoizpen-prozesuari edo hornikuntza kateari aplikatutako aldaketa teknologikoak ere prozesu-ekoberrikuntzaren adibide dira.

Prozesu-ekoberrikuntzaren adibidea Eroskiren “Zero Emisioko Dendan” aurkitzen dugu (ikus 2. Irudia).

### 2.2.2. Produktu ekoberrikuntza

Produktu-ekoberrikuntzak bai ondare fisikoak zein zerbitzuak kontsideratzen ditu.

Produktu-ekoberrikuntzak ondasun fisikoak produzitzen ala/edo erabili eta kontsumitzerakoan ingurumenaren gainean sortzen duten inpaktu osoa txikiagotzen denean izaten ditugu. Ekodiseinua produktu berrikuntzan hitz gakoa da (EIO, 2013), izan ere alde aurretik produktu baten ingurumen-inpaktua txikiagotzea baimentzen du, lehengaien erabilera gutxituz, kostuak aurreztuz eta kudeatu behar diren hondakinen kantitatea txikiagotuz (Vázquez eta Vidal, 2012).

Ekodiseinuak produktuaren bizi-ziklo guztia kontuan hartzea dakar, bere sorretatik ezabapenera arte (“sehaskatik hilobirainoko” filosofia). Berez, edozein produktuk bere bizitza-zikloko fase guztietan zehar produzitzen dituen ingurumen-inpaktuen % 80a bere diseinu faseatik aurretik finkatuta dago (Vázquez eta Vidal, 2012). Horregatik, diseinu-fasea ingurumen-alderdiak kontsideratzeko unerik onena da, bere bizitza-ziklo guztian zehar produktuaren inpaktua murrizteko eta, harekin batera, beroni egotzitako kostuak txikiagotzeko.

1. “Azken-tutueria” teknologiek behin produzituta, sortzen diren substantzia kutsatzaileak arintzea edo eliminatzea bilatzen dute. Bestetik, baita ere energia-kontsumoa eta prozesuetan eragindako aldaketen eta/edo ekoizpen-metodoetan hobekuntzen bitartez beste baliabide batzuk txikiagotzea.

## 2. Irudia

### Eroskiren Zero Emisioko Denda



Oñatiko Zero Emisioen Dendak, kudeaketa energetikoko ISO 50001 agiria lortu duen lehen supermerkatu europarra da eta, gainera, eraikuntza iraunkorreko BREEAM-Espainia egiaztapena dauka. Hau eraikuntza iraunkorreko neurri zorrotzen, kontsumo energetikoaren murriztapenei, hondakinen kudeaketari eta eguzki-instalazio fotovoltaikoen inplementazioari esker posible izan da (Eroski, 2013).

Zerbitzu-ekoberrikuntzak zerbitzu finantzarioak (adibidez, eko-kredituak edo inbertsio-funts berdeak), ingurumen-zerbitzuak (hondakinen kudeaketa) eta baliabide gutxiago erabiliz eskainitako zerbitzuak (adibidez, partekatutako autoa) barne hartzen ditu (Kemp eta Pearson, 2007).

Produktu edo zerbitzu eko-eraginkorrak diseinatzeak bere osararako lehengai kantitate gutxiago erabiltzea dakar (desmaterializazioa), ingurumenean inpaktu gutxiagoko materialak erabiltzea, hondakin kantitate gutxiago sortzea, edo haiek teknologia garbien bitartez prozesatzea, beste aukera ezberdinen artean (Vázquez eta Vidal, 2012).

#### 2.2.3. Antolaketa ekoberrikuntza

Antolaketa-ekoberrikuntza ingurumen aldetiko kontuak kudeatzeko ekoizpen eta produktuen eremuan antolaketa metodo berriak ezartzea dakar (Kemp eta Pearson, 2007). Beste batzuen artean, hauek kontsideratzen ditu: poluzioaren aurkako prebentzioko sistemak, ingurumen-ikuskarritza, ingurumen-kudeaketa eta balio katearen kudeaketa sistemak (material-zikloa ixteko eta ingurumen-kaltea saihesteko balio-kate guztian zehar erakundeen arteko lankidetzak) (Kemp eta Pearson, 2007).

### 3. Irudia

#### Produktuan ekoberrikuntza



Zeolitudun Siemens-en ontzi-garbigailua: garbiketa eta lehortzea baliabide minimoekin.

BSH-k bere ontzi garbigailuan ekodiseinua aplikatu du eta 5 urteetan kontsumo energetikoa eta karbono dioxidoaren isuriak % 41 batean % 36 batean murriztea lortu du. Bestetik garbiketarako erabili beharreko ur kantitatea % 41ean murriztu da eta zerbitzu bakoitzeko edukiera handitu delarik.

Baliabideen murrizpenak produktuaren bizitza zikloan zehar 300 eurotako aurrezkoa dakarkio kontsumitzaileari, elektrizitatea eta uraren murrizpenagatik batez ere.

Gainera, ekodiseinu prozesua garatu den bitartean zeolitak sikatzeko teknologia garatu da, zeinak maila internazionalan arrakasta izan duen. Zeolitak ontzi barruan sortzen den hezetasuna zurgatu eta modu naturalean bero bilatzeko ahalmena dute. Berrikuntza honek ontziteria arin lehortu daiteke baliabideen kontsumo oso baxuarekin (Conama, 2012).

Antolaketa-ekoberrikuntzaren adibideak ISO 14001, EMAS, etab. bezalako ingurumen-kudeaketa sistemen ezarpenerako antolaketa mailan burutu beharreko aldaketak aipa daitezke.

#### 2.2.4. Marketin ekoberrikuntza

Eco-Innovation Observatory delakoaren arabera (EIO, 2013) arabera marketin-ekoberrikuntzak produktuaren edo ontziaren diseinuan, banaketan, sustapenean edo produktuaren prezioan aldaketak dakartza. Jendeak ekoberrikuntzak erosi, erabili edo ezartzea eragiten duten marketin teknikei arreta jartzea eskatzen du. Marka ekologiko baten merkaturaketa edo enpresaren produktuentzako etiketa ekologikoaren lorpena, marketin-ekoberrikuntzaren adibide dira.

#### 2.2.5. Ekoberrikuntza soziala

Ekoberrikuntza sozialak produktu eta zerbitzu ekologikoen eskaria ziurtatzeko merkatuan oinarritutako dimentsioak kontsideratzen ditu, kontsumitzaileen portaeran eta bizimoduetan aldaketetara bideraturikoak. Baita ere kontuan hartzen ditu bizi-kalitatea eta gizarte-ongizatea txikiagotu gabe baliabideen kontsumoa murriztera bideratutako ekimenak. Halaber, erakundeen erantzukizun sozial korporatiboa ere (EIO, 2013).

Errealitatean ekoberrikuntzak prozesuan eta/edo produktuan berrikuntzak ager ditzake, eta/edo antolaketa-ereduetan, etab., ondorioz, ez da beti erraza izaten zein ekoberrikuntza motaren aurrean gauden jakitea.

Adibidez, elikadura produktuen marka berri baten agerpena –esne ekologikoa– (marketin-ekoberrikuntza) produktuan emandako berrikuntza bati loturik egon daiteke (produktu-ekoberrikuntza), eta, baita prozesuan emandako berrikuntzarekin (prozesu-ekoberrikuntza) –abeltzaintza ekologikoaren arauen arabera ekoizpenean– berrikuntzarekin lotuta.

### 2.3. Ekoberrikuntzaren faktore adierazgarriak

Atal honetan ekoberrikuntzaren faktore azaltzaileen ikuspegi orokorra eskaintzen saiatuko gara, ikertutako kasuen ulermena bideratzeko.

Ekoberrikuntzaren faktore azaltzaileak, eta beronen pizgarri ala traba bezala jokatzeko dutenak, izaera desberdinekoak dira. Haietako asko edozein berrikuntza-prozesutan faktore erabakigarriak dira (Europako Batzordea, 2011; EIO, 2012; Horbach, 2008). Hala ere, beste batzuk espezifikoak dira eta ekoberrikuntzarekin lotutako ingurumen-dimentsioarekin erlazionatuta daude (Europako Batzordea, 2011; EIO, 2012; Horbach, 2008).

Oltrak (2008) faktore hauek hiru taldeetan sailkatzen ditu. Batetik, legeriaren eta ingurumen-politiken eragina; bestetik, eskaintzarekin loturikoak, kostu aurrezkiak, edo I+G aukerak eta; azkenik, eskariarekin loturikoak, kontsumitzailearen ingurumen-lehentasanak, adibidez. Horbachek (2005, 2008) antzeko sailkapena proposatzen du, eskari eta eskaintzaren adierazleak batetik eta eragile politiko eta instituzionalak azpimarratuz.

## 2. Taula

### Ekoberrikuntzaren adierazleak

Eragile politiko, instituzional eta legalak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurumen-politika: tresna erregulatzaile edo pizgarrietan (ekonomikoak) oinarritutakoak. Ingurumen-erregulazioen aurrerapena. Erregulazioaren diseinua: zorrotasuna, malgutasuna, epeak.</li> <li>• Sistema fiskala (produktu/zerbitzu ekologikoen prezioak).</li> <li>• Egitura instituzionala: ad. ingurumen-taldeen abagune politikoak, berrikuntza fluxuaren antolaketa, berrikuntza-sareen osaera.</li> <li>• Nazioarteko akordioak.</li> </ul>
Eskaintzaren aldeko eragileak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kudeaketa eta teknologia ahalmenak.</li> <li>• Ekoberrikuntzaz eta merkatuaren ezaugarriez jabetzeko arazoak.</li> <li>• Antolaketak jarraitutako ibilbide teknologikoaren menpekotasuna (<i>path dependency</i>): ekoizpen sistemaren eraginkortasun eza, ezagutzaren metaketa, esperientzia efektua, kapital teknologikoa, giza kapitala.</li> <li>• Kostuetan aurrezkiak, produktibitatearen hobekuntza.</li> <li>• Berrikuntza antolaketa jardueretan: ingurumen-kudeaketa sistemak, ekoizlearengana hedatutako erantzukizuna.</li> <li>• I+D jarduerak.</li> <li>• Harreman industrialak, banaketa-katearen gaineko presioa, sareko jarduerak.</li> </ul>
Eskariaren aldeko eragileak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkatuko eskaria (Itxarondakoa) (<i>pull</i> hipotesia): estatua, kontsumitzaileak eta enpresak. Merkatu-kuotaren itxarondako gehikuntza eta merkatuko segmentu berrietan sartzeko esperantza.</li> <li>• Produktu garbien beharren gaineko kontzientziazio soziala. Ingurumen-kontzientziazioa eta produktu ekologikoak nahiago izatea.</li> </ul>
Kontrol aldagaiak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresa mailan ezaugarriak: sektorea, tamaina, burtsan kotizatzea, enplegua.</li> <li>• Merkataritza baldintzak: enpresaren merkatuen gorabeherak, kompetentzia, salmentak, errentagarritasuna.</li> </ul>

Iturria: norberak egina, Oltra (2008) eta Horbach (2005, 2008) autoreen aipamenak kontsideratuz.

Ekoberrikuntzaren faktore erabakigarriak zerrendatu aurretik beren detekzioa orientatutako modelo bat aurkeztea beharrezkoa da. Zentzu honetan, Ekoberrikuntzaren Behatokiak (EIO, 2012) ekoberrikuntzaren faktore erabakigarriak identifikatzeko eredu bat proposatzen du, hiru maila dituenak: mikro (enpresa maila); azpisistema (sektore, balio-katea...), eta sistema ekonomikoa. Maila desberdinetako faktore erabakigarrien identifikazioak ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaileen arteko interdependentzien eta hesien ulermen hobea baimentzen du, zeinaren bitartez politiken orientazio hobea eman daitekeelarik, batetik hesiak murriztuz eta, bestetik ekoberrikuntza zabaltzeko beharrezkoak diren estimuluak ezarriz.

Gainera, analisiak kanpoko eragile exogenoekin batera erakunde barneko eragile endogenoen prospekzioa bateratzen du, 3. Taulan ikusi daitekeen bezala.

### 3. Taula

#### Ekoberrikuntzaren eragileak

Mailak	Dimentsioak*	Endogenoak		Exogenoak	
		Hesiak	Gidariak	Hesiak	Gidariak
Mikro (enpresa)	Kapital ekonomikoa				
	Kapital teknologikoa				
	Kapital naturala				
	Kapital soziala				
	Marko erregulatzailea eta politikoa				
Azpi-sistema (sektorea, balio katea, produktuaren sistema)	Kapital ekonomikoa				
	Kapital teknologikoa				
	Kapital naturala				
	Kapital soziala				
	Marko erregulatzailea eta politikoa				
Sistema ekonomikoa	Kapital ekonomikoa				
	Kapital teknologikoa				
	Kapital naturala				
	Kapital soziala				
	Marko erregulatzailea eta politikoa				

\* EIO delakoak 5 dimentsio bereizten ditu, hurrengo esanahiarekin:

1. Kapital ekonomikoa: merkatuan posizioa, eskaria, kapital finantzarioa lortzeko aukerak.
2. Kapital teknologiko eta tekniko: soluzio tekniko eta teknologikoak erabiltzeko eta garatzeko ahalmena eta eskuragarritasuna.
3. Kapital naturala: baliabide naturalen eta materialen beharra zein eskuragarritasuna.
4. Kapital soziala: giza kapitala eta kapital intelektuala (ikasteko ahalmena, ezagutza, trebetasunak); antolaketa kapitala (antolatze eta kudeatzeko ahalmena, etab.); kapital kulturala (kontsumitzaileen portaera, aldaketaren eta arriskuaren aurreko jarrerak, etab.).
5. Marko arautzaile eta politikoa: lege-sistema, arauak eta estandarrak, jabetza intelektualeko eskubideak, politika fiskala, diru laguntzak, kontratazio publikoa.

Iturria: EIO (2012).

Antzeko analisia, nahiz eta ikuspegi desberdinarekin, gure modeloaren bitartez adierazten da (ikus 5. Irudia, 3. epigrafean). Bertan ekoberrikuntzaren AMIA analisia proposatzen da. Aipaturiko eredia maila makroan emandako kanpo analisia-ekin hasten da (ingurune orokorra, legedia, ekonomikoa), enpresaren hurbilekoa den ingurunearen analisi batekin jarraituz (sektorearen analisia, lehiakideak, etab.), antolaketaren barneko analisiarekin bukatzeko.

Ekoberrikuntzaren faktore erabakigarrien gehiengoak “ikuspegi bikoitza” dute; hots, faktore bultzatzaile bezala joka dezakete, adibidez, konpainiak teknologia aurreratua badu, ekoberrikuntzaz jabetzeko arazorik gabeko merkatu batean aritzen bada, eta, honek itxarondako eskari altua badu. Baina, faktore horiek, aldi-berean ekoberrikuntzarako hesi bezala joka dezakete, erakundeak baliabide teknologiko urriak baditu ala ekoberrikuntzaz jabetzeko aukera mugatuak baditu. Horregatik, hurrengo bi ataletan, ekoberrikuntzarako bultzatzaile zein oztopo izan daitezkeen faktore nagusiak azpimarratzen dira, ikerketa desberdinetako emaitzak azaleratuz.

### 2.3.1. Ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaileak

Ekoberrikuntzaren determinatzaileak ez dira unibertsalak. Ekoberrikuntzaren faktore erabakigarri asko dago, ala nola, ekoberrikuntza-mota, jarduera-sektorea, bere izaera kutsatzakorra, erakundearen irudiaren hobekuntza nahia ala etika berdea, beste batzuen artean (Pereira eta Vence, 2012).

Kempek eta Foxonek (2007) ekoberrikuntzaren lehen mailako faktore bultzatzaileen (nabarmenagoak) eta bigarren mailako artean (garrantzia txikiagoak) bereizketa egiten dute. Lehen mailako faktoreen artean hauek daude: erregulazioa, kostu-murriztapena, merkaturaketaren etekinak, komunitateen presioa. Bigarren mailako faktoreen artean, eraginkortasun teknikoaren hobekuntza edo merkatu-kuotaren gehikuntza seinalatzen dituzte.

Ekoberrikuntzako Behatokiaren arabera (EIO, 2012) erregulazioa eta enpresaren irudiaren hobekuntza dira atalik azpimarratuenak, bakoitzak duen garrantzia ekoberrikuntza-motaren menpe dagoen arren. Oro har, ekoberrikuntzak merkaturaketa aldetik ala onura operatiborik eskaintzen ez duenean, erregulazioa faktore bultzatzaile nagusia izan ei da (Kemp eta Foxon, 2007).

EB-ko eremuan ingurumen-legeria ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaile nagusien artean egon da eta industria europar indartsuen garapenaren eragilea izan da tradizioz (adibidez, uraren sektorean, airearen kutsaduraren eremuan, hondakinen kudeaketan, etab.) (Europako Batzordea, 2011).

Horbachen ustez (2008) erregulazioa ekoberrikuntzaren eragileen artean garrantzitsuenetakoa da, hortaz ugariak dira ingurumen-erregulazioaren eta ekoberrikuntzaren arteko erlazio positiboa nabarmentzen duten ikerketak. Berez “Porteren Hipotesia” sostengatu egiten du: ingurune-erregulazio zorrotzek kutsatzaileak diren enpresak berrikuntzak barneratzera behartzen ditu, ekoizpen kostuak murriztuz eta, horren bitartez bere lehia hobetzen dutelarik. Gainera, enpresak “lehena izatearen abantailak” lor ditzake (*first mover advantages*) berezko ekoberrikuntzaren salmentaren eta merkatu berrien sorreraren bitartez. Beraz, ingurumen-arau eta po-

litika egokien diseinuak ekoberrikuntza piztu dezake eta partzialki edo nabarmenki konpentsatu, bere betetzearen kostuak (Porter eta Van der Linde, 1995).

Egile hauen arabera, enpresak ez dira gai ekoberrikuntzaren bitartez eratorritako aurrezkiak adierazteko, izan ere ez dutelako ingurumen-arazoen tratamenduan esperientziarik. Beraz, ingurumen-erregulazioak eraginkortasun hutsuneak antzematen eta ekoberrikuntzatik eratorritako aspektu positiboak aurkitzen laguntzen du enpresa, bai ingurumen eremuan zein ekonomikoan. Zentzu honetan, legediak berrikuntza eta pentsamendu sortzailea bultzatu egiten du. Frantzian eta Alemaniak egindako ikerketa batek erregulazioaren bitartez sortutako *push-pull* efektua (bultzatu-tiratu) ekoberrikuntza garatzeko oso garrantzitsua dela adierazten du. Berez, erregulazio zorrotzak enpresen ekoberrikuntzarako grina estimula dezake, baina, baita ere ekoberritzaileak diren erakundeak legeen garapenean eragina izan lezake, batez ere joera posibleak markatuz ala antolaketa ekoberritzaileei eginiko inbertsioak errentagarri egitea laguntzen dien erregulazioak bideratuz.

Erregulazioaren funtzio bultzatzailea kontsideratzekoa bada ere, ekoberrikuntza ezin da soilik hartu legeriaren aurrean erantzun sistematikoa bezala. Beste faktore batzuk, merkatuaren baldintzekin erlazonaturikoak (baliabideen eta energiaren prezioa, produktu ekologikoen eskaria, etab.), edo enpresaren ahalmen teknologikoarekin loturikoak (ibilbide teknologikoa, ezagupenak, etab.), zein beste faktore batzuk ere enpresak ekoberrikuntzaren aurrean duen erantzuna zehazten dute (Horbach, 2008).

Duela gutxi egindako ikerketa baten lan enpiriko batek maila mikroan ekoberrikuntzaren garapena eta ezarpena eragiten duten faktoreak identifikatzen ditu (Pereira eta Vence, 2012). Perspektiba konbentzionaletik analizatzen dira enpresen egiturazko ezaugarriak (tamaina, sektorea, adina), negozioaren logika (kostu aurrezpena, merkatuaren hazkundea), eta bere konpetentzia teknologikoa (I+G jarduerak, pertsonalaren kualifikazioa, lankidetzako joera eta sareetan parte-hartzea, etab.). Analisiak, bestetik antolaketa eta marketin eremuan emandako berrikuntzak agertzen ditu, zeintzuek enpresak duen ingurumen-estrategiaren adierazle izan daitezkeen (ikus 4. taula).

Berrikuspen honen emaitza nagusiak hurrengoetan laburbil daitezke (Pereira eta Vence, 2012):

- **Faktore konbentzionalak:**

- **Egituraren ezaugarriak.** Industria-sektorea ekoberrikuntzaren sarreran garrantzi handiko faktorea da, bereziki sektore kutsatzaileak eta energia eta materialen erabilera intentsiboa egiten denetan. Arakaturako erakunde gehienek enpresaren tamainaren eragina seinalatzen dute ekoberrikuntzaren garapeneko, adinak duen efektuaren gainean berriz anbigutasun handia dagoelarik.
- **Negozioaren logika.** Kostu-aurrezpena ekoberrikuntzan inbertsioak egiteko irizpide nagusienetakoa da. Hala ere, energia aurrezpenerako teknologiek duten ahalmen potentzialaren gaineko ezagutza faltak, ala materialen ordezkarriaren aplikazioen ezjakintasunak, bere aplikaziorako hesi bezala joka

## 4. Taula

**Ekoberrikuntzaren adierazleak**

Adierazle mota		Faktorea
Faktore tradizionalak	Enpresen egitura aldagaiak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaina</li> <li>• Sektorea</li> <li>• Adina</li> </ul>
	Negoioaren logika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostu aurrezpena</li> <li>• Bezeroen eskaria</li> <li>• Bezeroen mozkinak</li> <li>• Bezeroen asebetetzea</li> <li>• Esperotako eskaria</li> <li>• Esportaziora bideratutako estrategia</li> </ul>
	Konpetentzia teknologikoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I + G aktibitateak</li> <li>• Jarraitutako ibilbidearen dependentzia: aurretiko berrikuntza</li> <li>• Pertsonalaren kualifikazioa</li> <li>• Lankidetzako joera eta sareetan parte-hartzea</li> <li>• Harreman industrialak</li> </ul>
Enpresaren ingurumen estrategia / Antolaketa eta marketin berrikuntza		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurumen berrikuntza sistema (ISO, EMAS)</li> <li>• Produktuen garapenerako ingurumen irizpideak</li> <li>• Produktuaren bizi-zikloaren ebaluaziorako aktibitateak</li> <li>• Hondakinen eliminazio edo norbere produktuen berreskuratze sistemak</li> <li>• Etiketa ekologikoa</li> <li>• Produktu ekologikoen merkatu analisia</li> <li>• Bezeroei emandako informazioa</li> </ul>

Iturria: Pereira eta Vence (2012).

dezake, normalean berehalako emaitza ikusgarririk ematen ez direlako. Bezeroen nahiak eta itxaropenak erabakigarriak izan daiteke, izan ere, hauek enpresek ekoberrikuntzaren bidez bere merkatuak hedatzera bultzatzen dituzte.

- **Konpetentzia teknologikoak.** Berrikuntza konbentzionalean bezala, ahalmen teknologikoa oso faktore nabarmena da. Ekoberrikuntzen kasuan kanpoko iturrietatik eratorritako ezagutza handiagoa izan ei da, oinarri-zko ikerkuntzarekiko duen mendekotasun handiagatik. Adierazgarria da, halaber, harremanen eta kanpoko agenteekin garatutako lankidetzaren garrantzia.
- **Ingurumen-estrategia / Antolaketan eta marketinean berrikuntza.** Badi-ra antolaketa zein merkaturaketan ematen diren berrikuntzak zeintzuek beste motatako ekoberrikuntzak pizten dituzten. Badirudi ingurunearen kudeaketara bideratutako neurriek ekoberrikuntzaren garapenari laguntzen diotela, duten malgutasuna ikusirik, ingurumen-estrategia bideratzeko lagungarri izan daitezkeelarik. Beste kudeaketa neurri batzuek ere ekoberrikuntza bultzatzen dutela egiaztatzen da; beste batzuen artean, produktuen berreskuratzea, produktuen bizitza-zikloaren ebaluazioa ala etiketatze ekologikoa, produktuak hobetzera espezifikoki zuzenduta daudenak.



Aipa daitekeen beste ikerketa interesgarri bat Eurobarometroak (European Commission, 2011) egindakoa da, Europar Batasunako 27 estatu kideen enpresa txiki eta ertainetan ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaile nagusiak aurkezten dituen eta ondoren azaltzen dena (ikus 5. Taula).

## 5. Taula

### Ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaileak Europar Batasuneko enpresa ertain eta txikietan (garrantzia gehien duenetik baxuenera)\*

1	Energiaren aurreikusitako prezioaren igoera	% 52
2	Energiaren prezio altuak (kostuak murrizteko, berrikuntzarako pizgarri bezala eta energia gutxiago erabiltzen da)	% 50
3	Materialen prezio altuak (berrikuntzarako pizgarri bezala material gutxiago erabili eta kostuak murriztu)	% 45
4	Enpresa munduan kolaboratzaile onak	% 45
5	Merkatu kuota mantendu ala igo	% 42
6	Diru-laguntzak ala murrizpen fiskalak lortzeko aukera	% 40
7	Baliabide teknologikoak eta enpresaren kudeaketa ahalmenak	% 37
8	Produktu ekologikoen eskari altuagoa	% 36
9	Materialen etorkizunerako aurreikuspenetan urritasuna (berritzaile ordezkarriak garatzeko pizgarria, material gutxiagoren beharra dutenak)	% 35
10	Kanpo informazio eta ezagutzak eskuratzeko aukerak, teknologia ala laguntza-zerbitzuak bezala	% 34
11	Aurreikusitako etorkizuneko erregelamenduak, estandar berriak inposatuko dutenak	% 33
12	Materialak lortzeko aukera mugatura	% 30
13	Ezarrita dagoen legedia eta arauak	% 30
14	Unibertsitateekin, agentzia eta ikerketa institutuekin kolaborazioa	% 19

\* Garrantzi-ordena ezartzeko unean Eurobarometroko galdeketa azaltzen ziren faktoreak enpresetako zuzendari-entzako "oso garrantzitsua" zela adierazi zutenean soilik kontsideratu zen.

Iturria: European Commission, 2011) oinarrian hartuta, norberak egina.

Eurobarometroaren datuen arabera Espainiako ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaile nagusiak baliabideen prezioekin erlazionatuta daude (European Commission, 2011). Zehazki, zuzendarien % 76ak energiaren egungo prezio garaia ekoberrikuntzaren faktore sustatzaile moduan jotzen duela adierazten du, prezioetan itxarondako etorkizuneko gehikuntza bezala (% 75) eta gaurko prezio garaia (% 67) ere bai (European Commission, 2011).

Atal honetan, ikerketa adierazgarrietan oinarrituz, ekoberrikuntza estimulatzen duten faktoreak desberdinak direla nabarmendu da, sektorea, enpresaren tamaina, ala beste aldagaien arabera eragina ezberdina izan daitekeelarik.

### 2.3.2. Ekoberrikuntzaren oztopoak

Enpresa baten ekoberrikuntzarako ahalmena barneko eta kanpoko hesi ugarien mende dago. Berez, ematen diren berrikuntza sistema sektorial, nazionalak eta nazioarteko mende dago, zeintzuen baldintzapean dagoen (Carrillo *et al.*, 2011).

Ekoberrikuntzak pairatzen dituen hesietako asko enpresa berritzaileek oro har nabarmentzen dituztenen antzekoak badira ere, ekoberrikuntzan zentratutako enpresentzako larriagoak izan ei dira (Europako Batzordea, 2011).

Aurretik aipatu den bezala, ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaile askok hesi bezala ere joka dezakete. Eurobarometroaren arabera, “oso garrantzitsua” bezala kontsideratua izan diren hesien artean, ekoberrikuntza hedatzeko azpimarragarriena berau finantzatzeko fondoek eskasia zen aipatuena, eskarian eta errentagarritasunean ziurgabetasunaren aurretik (European Commission, 2011).

Ekoberrikuntzaren difusiorako beste faktore negatibo batzuk hauexek dira: enpresa txiki eta ertainek dituzten pizgarri eta diru-laguntza eskuragarrien eskasia, kualifikatutako pertsonalik eza, ezarritako enpresengatik merkatuaren domeinua, kanpoko ezagutzak lortzeko aukera eskasak, etab. (European Commission, 2011).

## 6. Taula

### Europako enpresa txiki eta ertainetan ekoberrikuntzari trabak (garrantzia handienetik txikienera)

1	Enpresaren fondoek eskasia	% 36
2	Merkatuaren eskariaren ziurgabetasuna	% 34
3	Inbertsioaren errentagarritasunaren ziurgabetasuna, edo berreskurapen epe luzeegia	% 32
4	Kanpo finantzazioaren falta	% 31
5	Diru-laguntza eta murrizpen fiskalen eskuragarritasun ez nahikoa	% 30
6	Energiaren kontsumoaren murrizpena ez da berrikuntzarako lehentasuna	% 26
7	Ezarrita dauden araudi eta egiturek ez dute ekoberrikuntza sustatzen	% 25
8	Enpresaren pertsonal prestatuaren eta ahalmen teknologiko egokituaren gabezia	% 23
9	Muga tekniko eta teknologikoak (ad., azpiegitura tekniko zaharkituak)	% 22
10	Jadanik ezarritako erakundearen nagusitasuna	% 21
11	Materialen kontsumoaren murrizpena ez da berrikuntzarako lehentasuna	% 17
12	Kanpo informazio eta ezagutzak eta garatutako zerbitzu teknologikoak lortzeko eskuragarritasun eskasa	% 16
13	Kide komertzial egokien falta	% 16
14	Unibertsitate eta ikerketa institutuekin elkarlanaren falta	% 16

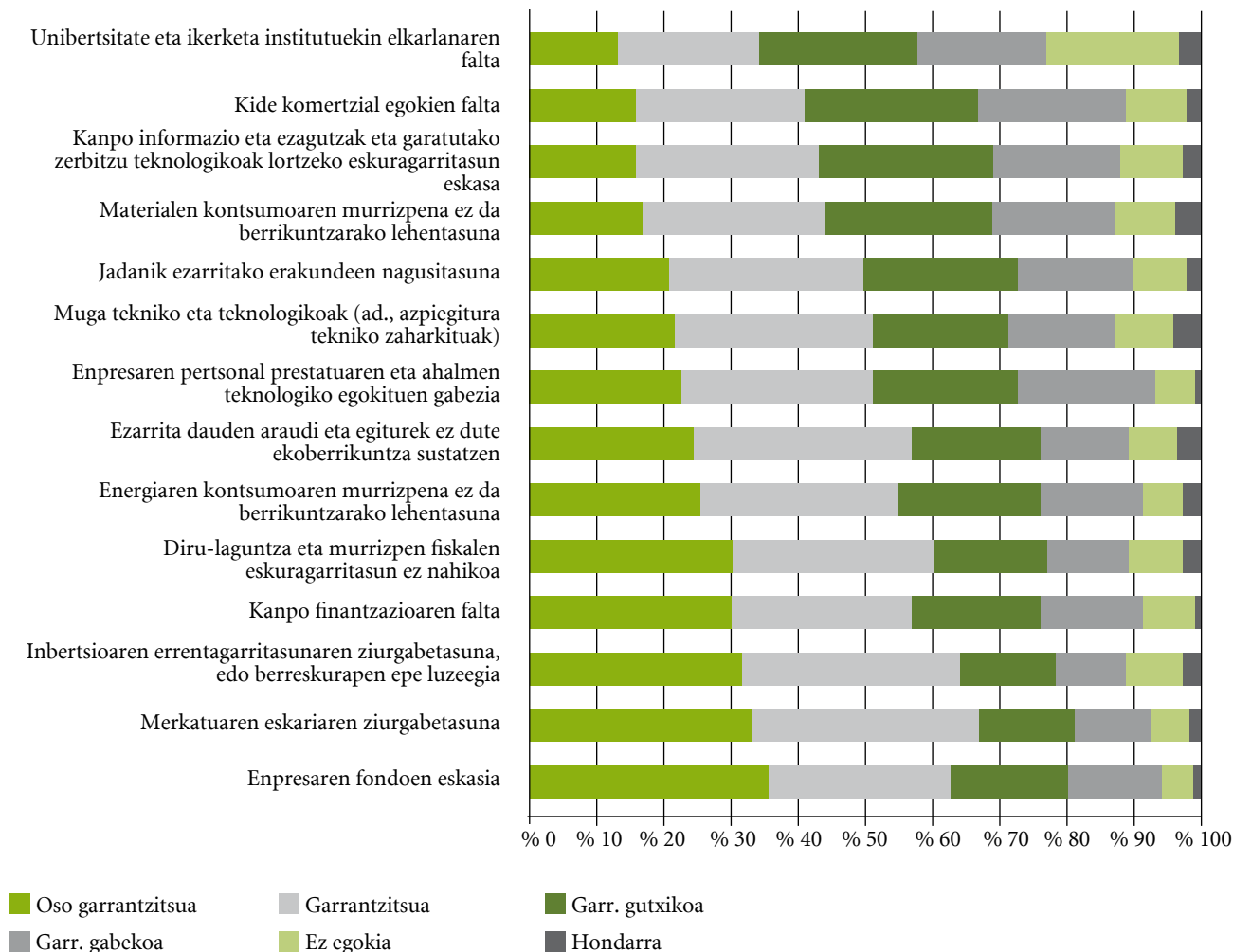
Iturria: norberak egina, European Commission (2011) oinarri gisa hartuta.

4. Irudiak EB-27-ko enpresa txiki eta ertainetako zuzendarien ekoberrikuntza jarduerak ezartzea oztopatzen dituzten hesiei buruzko iritzien erantzunak jasotzen ditu.

Eurobarometroaren datuen arabera, Espainiaren kasu zehatzean, ekoberrikuntzaren ezarpenerako ematen diren hesiak EB-ko beste herrietan baino larriagoak dira. Izan ere, zuzendarien % 82k eskariaren ziurgabetasuna ekoberrikuntzaren xurgatze arinerako oztopo dela irizten dio, EB-ko % 67ko batazbestearen aurrean. Halaber, enpresa barruan fondoek eza hesi bezala hartzen da eta oso edo nahiko

4. Irudia

**Ekoberrikuntzaren oztopoak**



larria kontsideratu zuzendari espainiarren % 80gatik, EBeko batzbestea % 67koa den bitartean. Ekoberrikuntzaren garapenari dagokionez, Kanpoko finantzaketa lortzeko aukera mugatua beste hesi bat da, oso edo nahiko larria zuzendari espainiarren % 61-entzat, EB-ko % 57-ko batzbestearen gaineratik (European Commission, 2011).

Enpresen gehiengoak oso gutxi dakite kostuez edo bere jarduera ekoberritzai-leetatik ondorioztatutako etekinez (Horbach, 2008; Kemp eta Foxon, 2007), ez enpresek ezta estatistika-organismoek, aipaturiko datuak jaso ohi ez dituztenez gero. Honek enpresa askok ingurumen-jarduerak abantaila baino karga bezala kontsideratzea dakar (Kemp eta Foxon, 2007; Vicente *et al.*, 2012), ekoberrikuntzaren difusiorako hesi garrantzitsu bilakatuz (Kemp eta Foxon, 2007). Horregatik, garrantzitsua da enpresek ekoberrikuntzaren ezarpen eta garapenetik ondoriozta daitezkeen etekinen garrantzia nabarmentzea eta aipaturiko etekinen eta kostuen neurketa eta kontabilizazioaz ere.

## 2.4. Ekoberrikuntzaren mozkinak

Ekoberrikuntzak normalean onura pribatu eta publikoak sortzen ditu. Hala ere, ekoberrikuntzaren ezarpena berritzaileak jasotzen dituen etekin pribatuen mende dago funtsean (Carrillo *et al.*, 2011).

Enpresen aldetik ekoberrikuntzatik itxarondako etekin pribatuetako askok, adibidez, kostu murriztapena, eraginkortasunaren gehikuntza, etab., aldiberean beronen faktore bultzatzaile edo helburu bezala jokatzen dute. Zentzu honetan, Alemanian eta Frantzia egindako ikerketa batek kostuen aurrezkiaren etekinaren bilaketak, bereziki energia eta materialen aurrezpenak, herrialde bi horietan ekoberrikuntzen sorkuntzan paper garrantzitsua jokatzen duen helburua dela berresten du (Belin *et al.*, 2011).

Halaber, nahiz eta berrikuntza ekologikoak helburu ezberdinekin burutu, aipaturiko lanak bereziki eraginkortasun produktiboaren helburuekin konbinatzen direla frogatzen du (helburu hauxe bera, berez, ekoberrikuntzaren onura delarik). Gainera, ikerketa honen emaitzek ekoberrikuntzak materialen eta energiaren aurrezki energetikoari, ekoizpen-kostuen murrizketari eta antolaketaren malgutasunaren hobekuntzari laguntzen diola agerian uzten dute, hauek ekoberrikuntza jardueratik eratorritako onuretako batzuk izanik.

Kemp-ek eta Foxonek (2007) ekoberrikuntzaren etekinak ekonomikotan eta sozialetan sailkatzen dituzte. Aldiberean, etekin ekonomikoetan zuzeneko eta zeharkakoen artean egiten dute:

- **Zuzenekoak:**
  - Abantaila operatiboak, kostu-aurrezkiak bezalakoak, baliabideen produktibitate handiagoa eta logistika hobea.
  - Bere merkaturretatik eratorritako salmentak.
- **Zeharkakoak:**
  - Irudiaren hobekuntza.
  - Hornitzaileekin, bezeroekin eta autoritateekin erlazio hobea.
  - Berrikuntzarako ahalmen handiagoa oro har, ezagutzaren jabeekiko kontaktuagatik.
  - Osasun eta segurtasun onurak.
  - Langileen asebetetze handiagoa.

Hori bai, ekoberrikuntza ez bakarrik enpresa ikuspuntutik, baita ere ikuspuntu sozialetik balioetsi behar da (Kemp eta Foxon, 2007). Perspektiba honetatik, ekoberrikuntza desiragarria da ongizate orokorrari laguntzen badio, gizarte onura badakar (ez ekonomia-hazkundera). Hortaz, gizarte-ongizatean gehikuntza garbia izango dugu gizartearentzako ingurumen-onurak gehi enpresen etekinek aipaturiko etekinak lortzeko kostuak gaintitzen badituzte (Kemp eta Foxon, 2007).

Carrillo *et al.* (2011), ekoberrikuntzaren etekinen artean, honek enpresaren lehiakortasun ahalmena handitzen duela adierazten dute, hauxe bide desberdinetatik areagotu daitekeelarik: operatibitatearen hobekuntza eta baliabideen kudeaketa ez-eraginkortasunak eragindako kostuen murriztapena; ingurumen-erregulazioen ez betetzearen arriskuen murrizpena; berrikuntzaren salmenta; merkatu berrien edo merkatu-segmentu berrien sorrera; irudiaren eta bezeroekiko hornitzaile, autoritate

zein enplegatuekiko erlazioaren hobekuntza. Egile hauen arabera, ekoberrikuntza-aren etekin publikoak ugariak dira ere: gizarteari era iraunkorren haztea lagun diezaioke; ekonomia lehiakorrago, ekintzaileago eta berritzaileagoa baten garapenean lagun dezake; eta merkatu, industria eta enplegu berrien sorrerari bultzada eman diezaioke. Horregatik, nazioarteko erakunde ugariak ekoberrikuntza-aren sustapena bere estrategia politikoaren zentroan kokatu dute, ekonomiaren hazkundera eta ingurumen jasangarritasunaren bateragarritasuna lortzeko.

7. Taulan aurkezten dugu ekoberrikuntzatik eratorri daitezkeen onurak sintetizatzen dira, bai izaera pribatua zein publikoa izan dezaketena.

7. Taula

**Ekoberrikuntzatik eratorritako mozkinen tipologia**

<b>PRIBATUAK</b>	Ekonomikoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekoizpen kostuen murriztapena, energia eta materialen gutxitzeagatik, etab.</li> <li>• Biltegiatze kostuen murriztapena, lehengai eta beste material batzuen erabilera txikiagoagatik, produktuen pisuaren eta bolumenaren murriztapena, etab. eta garraio kostuen murriztapena.</li> <li>• Antolaketaren eraginkortasunaren eta produktibitatearen hobekuntza.</li> <li>• Ingurumen-legeriaren ez betetzeagatik zigor ekonomikoaren murriztapena.</li> <li>• Ingurumen-istripuen arriskuaren murriztapena, aseguruaren sariaren eta/edo ingurumen kalteengatik ordainketa ekonomikoaren murriztapen posiblean gauzatzen dena.</li> <li>• Akzioaren (burtsan) balioaren edo enpresaren balio garbiaren gehikuntza.</li> </ul>
	Teknologikoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antolaketaren kapital teknologikoaren eta esperientzia kurbaren hobekuntza.</li> <li>• Enpresaren ahalmen berritzailearen hobekuntza (“berrikuntzak berrikuntza elikatzen du”).</li> </ul>
	Antolamendu eta kudeaketakoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresaren kudeaketa eta malgutasunaren hobekuntza, adibidez: Ingurumen-Kudeaketa Sistemak, Produktuaren Bizi-Zikloaren analisia, Ekodiseinua, etab. Hauek balio katean eraginkortasun ezak antzematea eta zuzentzea baimentzen dute.</li> <li>• Ekoizpen teknika eta prozesuen hobekuntza, ekoizpen pausoak eta denborak murriztea dakarrena.</li> </ul>
	Komertzialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresaren irudiaren hobekuntza.</li> <li>• Hornitzaileekiko harremanen hobekuntza, bezero, banatzaileak, erakunde publikoak, etab.</li> <li>• Produktuaren kalitatearen hobekuntza edo bezeroarentzako balio erantsi handiagoko produktua (ingurumenarekin begirunetsuagoak diren produktuak).</li> <li>• Bezeroen eta enplegatuen asetzeari hobekuntza.</li> <li>• Produktua bereizteko eta sarrera hesiak sortzeko aukerak handitzen dira.</li> <li>• Salmenten eta/edo merkatu-kuotaren gehikuntza.</li> <li>• Merkatu berrietarako eta/edo segmentu berrietarako sarbidea.</li> <li>• Esportatzeko aukerak handitzen dira eta, beraz, enpresaren nazioartekotzearen posibilitateak hobetzen dira.</li> <li>• Erakundearen lehiakortasunaren hobekuntza.</li> </ul>
<b>PUBLIKOAK</b>	Ingurumen aldetikoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekoizpen, garraio eta banaketa prozesuetan enpresak sortutako ingurumen-inpaktuaren murriztapena.</li> <li>• Produktu /zerbitzu ekologikoak erabilera/kontsumoan zehar sortutako ingurumen-inpaktuaren murriztapena.</li> <li>• Baliabide berriztagarrien eta ez berriztagarrien arteko oreka bermatu (lehenengo kasuan, bere errekuperazioari denbora emanez eta, bigarren kasuan bere agortzea).</li> <li>• Ingurunearekiko hazkundera eta oparotasun iraunkorra.</li> <li>• Pertsonen eta gainerako bizidunen osasunerako ingurumen-arrisku kaltegarrien murriztapena.</li> </ul>
	Sozialak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkatu, industria eta enplegu berrien sorrera.</li> <li>• Ekonomia lehiakorrago, sortzaileago eta berritzaileagoaren garapena.</li> <li>• Gizartearen ongizatearen hobekuntza orokorra.</li> </ul>

Iturria: norberak egina.

Ekoberrikuntzaren etekinak lortzeak, normalean, aldaketa garrantzitsuak eskatzen ditu. Aldaketa hauek prozesuetan, zeregin desberdinen antolaketa eran, *stakeholders* desberdinekiko enpresaren erlazioetan, eta produktu/zerbitzuak definitzeko moduan ere eman daitezke. Zentzu honetan, beharrezkoa izan ohi da ekodiseinuaren bidez produktuak berriz diseinatzea, bere ingurumen-inpaktua bizitza-ziklo guztian zehar kontuan hartuz; banatzaileekin eta bezeroekin erlazio berriak garatzea ingurumenaren babesa balio kate osoan zehar proiektatzeko, harremanak epe luzeko perspektibarekin garatuz; baliabideen erabileraren eraginkortasuna eta energia areagotzen dituzten eta hondakinak eta ingurumenerako beste inpaktu batzuk txikiagotzen dituzten prebentzio-teknologiak barneratzea; giza kapitalean trebetasun berriak garatzea eta bere hezagutza eta sormena estimatu, bere kideen arteko ingurumen-balioak landuz.

Trantsizio hau ez da erraza eta zuzendaritzaren aldetik zuzeneko konpromiso eta inplikazioa eskatzen du (Carrillo *et al.*, 2011), kultura ekoberritzaileak erakundeko sail eta pertsona guztiengan eragina duelarik. Halaber, negozio-estrategian eta berrikuntza-prozesuetan ingurumen aspektuak kontuan hartzea exijitzen du. Bestetik, kontsumitzaileen eta enpresaren gainerako interesatuen ingurumen-behar eta eskaerak epe luzeko ikuspegiarekin aintzat hartu behar ditu.

Horregatik, segur aski, enpresa gutxi batzuk soilik trantsizio hau lidertuko dute, baina, argi dago, gutxi izango direla aldaketa hauetatik at gera daitezkeenak (Carrillo *et al.*, 2011).

### 3. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikorako eredua

Begi bistakoa da ekoberrikuntza-prozesua antolaketa guztietan ez dela berdina. Beraz, ekoberrikuntzara daraman prozesuari buruz, desberdintasunak eta baita antolaketek komunean dituzten faktoreak nabarmentzeko beharrezkoa da erakunde ekoberritzaileek garatzen dituzten faseak, haiek dituzten arazoak eta arrakasta faktoreak sistematizatzen duen erreminta bat definitzea.

Halako antzekotasunak eta desberdintasunak identifikatzen lagunduko digun erreminta, bereziki ekoberrikuntzaren faktore erabakigarriak, “Modelo ekoberrikuntzaren analisi estrategikorako eredua” deritzonaz azaltzen dugu (ikus 5. Irudia). Eredua hau, aldiberean beste bi ereduk osotzen dute:

- 1 Eredua, “Ekoberrikuntzaren porrotaren arriskua txikiagotzeko jarraitutako faseak” deitu duguna, aipaturiko faseetan zehar antolaketa hauen arteko berezitasunak eta antzekotasunak identifikatzeko baliagarria da.
- 2 Eredua, “AMIA Analisiak”, prozesu ekoberritzaileari aurre egiteko kontsideratu behar diren inguruneak aukerak/mehatxuak eta enpresaren indagarneak/ahultasunak erakusten dizkigu

Eredua bi hauek informazioa bi ikuspegi ezberdinetatik eskaintzen dute (informazioaren triangulazioa). Honen helburua gisa-zientzietako ikerkuntzan ematen

den sesgoa saihestea ala murriztea da (Blaikie, 1991; Villareal, 2008; Villarreal eta Landeta, 2010).

Bestalde, aipaturiko modeloak antolaketek prozesu ekoberritzailearen aurrean egin beharko lituzketen galderei erantzuna ematen saiatzen dira, bai era planifikatuan zein era informalagoan. Berez, ikerketa-kasuen garapenerako egin-dako elkarrizketetan aipatutako bi ereduak errealitate hori nahiko ondo jasotzen zutela egiaztatu zen. Oro har, era irekian aipatzen zen lehen kontuaren gainean “Nola agertu zen ekoberrikuntzarako ideia?”, elkarrizketatutako pertsonak/ek era naturalean prozesu osoa eraikitzeko erantzunak eman zituzten, ikertzaileek argibiderik eman gabe, zalantzarik ezean. Era horretan, bi ereduak osatzeko informazioa jaso zen.

## 5. Irudia

### Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikorako erdua

#### 1go Eredua. Ekoberrikuntzaren porrot arriskuak murrizteko jarraitutako faseak

<p><b>1. Arazo-beharraren identifikazioa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktu, produkzio prozesu antolaketa prozesu, merkaturaketa sistema, etab.</li> </ul>
<p><b>2. Ideien sorkuntza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barne Iturriak: I + G, zuzendariak, enpleguak.</li> <li>• Kanpo iturriak: Bezeroak, hornitzaileak, banatzaileak, ikuskariak.</li> </ul>
<p><b>3. Ideia edo konponbide berritzaileen analisia eta hautaketa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bideragarritasuna, kostuak, garrantzia estrategikoa, ekoberrikuntzaren abantailak eta onura potentzialak, teknologiaren garapena, legediaren betetzea, etab.</li> </ul>
<p><b>4. Ideiaren garapena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aipaturiko, garapenera analisia, prototipoaren diseinutik produktuaren garapen eta produkzioa arte, merkaturaketarako beharrezko analisiak barne, ala, kasu batzuetan ere prozesuaren diseinua ere, bere metodo berritzaile eta aplikazioa.</li> <li>• <b>Garapen mota:</b> kanpokoa-barnekoa-mistoa.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hazkorra ala erradikala.</li> <li>– Prozesu berrikuntza.</li> <li>– Antolaketa ala marketinean berrikuntza.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntzaren strategiaren aukeraketa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia Defentsiboa/Erasokorra.</li> <li>– Estrategia Zuzentzailea/Prebentiboa.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>5. Inplementazioa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkaturaketa (merkatu probak, merkatuen hautatzea, aplikazio eremua, praktikan jartzea).</li> <li>• Igarotako denbora (arazo-beharren identifikaziotik).</li> <li>• Estimulu edo faktore bultzatzaileen identifikazioa.</li> <li>• Inplementazio garaian zehar hautemandako oztopo edo arazoaren identifikazioa.</li> <li>• Oztopoak konpontzeko bidea.</li> </ul>

Iturria: norberak egina.

## 6. Irudia

**Ekoberrikuntzaren AMIA analisirako eredia****2. Eredua. AMIA analisia**

a) Kanpo analisia	b) Barne analisia
<p><b>Ingurune orokorra</b> ZERGATIK berritu? → NORK bultzatzen gaitu berritzera?</p> <p><b>Ingurune espezifikoa</b></p> <p>NORK berritzen du? ZERGATIK berritu? ZELAN berritu? Non implementatu, komertzializatu berrikuntza?</p>	<p><b>Errekurtso eta ahalmenen analisia</b> Analisi funtzionala NON hobetu/berritu dezakegu? ZERTARAKO?</p> <p><b>Balio sistemaren analisia</b> NON hobetu/berritu daiteke? ZERTARAKO? NORENTZAT? NOREKIN?</p>
↓	↓
<b>Aukerak eta mehatxuak</b>	<b>Indarrak eta ahuleziak</b>
<b>Ekoberrikuntzatik eratorritako onurak edo abantailak</b>	

Iturria: norberak egina.

Bi eredu hauek informazioaren bilketarako eta analisirako oinarritzat hartuz, hurrengo orrialdeetan zehar Euskadin ekoberrikuntza-estrategiak arrakastarekin garatu dituzten antolaketa ezberdinen kasuak azaltzen dira.

**4. Erreferentzia bibliografikoak**

- BANERJEE, S. B.; IYER, E. S., KASHYAP, R. K. (2003). Corporate environmentalism, antecedents and influence of industry type. *Journal of Marketing*, 67(2), 106-123.
- BELIN, J.; HORBACH, J.; OLTRA, V. (2011). Determinants and specificities of eco-innovations. An econometric analysis for the French and German industry based on the community innovation survey. *Cahiers du GREThA*, 2011(17). Eskuragarri online: <http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2011-17.html> (kontsulta: 2013-09-26).
- BLAIKIE, N. W. H. (1991). A critique of the use of triangulation in social research. *Quality and Quantity*, 25, 115-136.
- CARRILLO, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. (2011). *Eco-innovación. Claves para la competitividad sostenible y la sostenibilidad competitiva*. Netbiblo.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. (2009). *Eco-innovation: when sustainability and competitiveness shake hands*. Palgrave Macmillan, Hampshire.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. (2012). Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1073-1083.



- CHESBROUGH, H. (2003). The era of open innovation. *Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press, Oxford.
- COMISIÓN EUROPEA (2011). *Innovación para un futuro sostenible. Plan de acción sobre ecoinnovación (Eco-AP)*. COM(2011) 899 final. Bruselas, 15.12.2011.
- CONAMA (2012). *Ecodiseño en la Gestión del Ciclo de Vida de los Productos*. Eskuragarri: [www.conama2012.org/innovacion5](http://www.conama2012.org/innovacion5) (kontsulta: 2013-09-26).
- CONSEJO EUROPEO (2001). *Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Gotemburgo* (Suecia). 15 y 16 de junio de 2001. SN 200/1/01 REV 1.
- EIO (ECO-INNOVATION OBSERVATORY) (2010). *Methodological report. Eco-Innovation Observatory*. Funded by the European Commission, DG Environment, Brussels.
- EIO (ECO-INNOVATION OBSERVATORY) (2012). *Methodological report. Eco-Innovation Observatory*. Funded by the European Commission, DG Environment, Brussels.
- EIO (ECO-INNOVATION OBSERVATORY) (2013). *Europe in transition: Paving the way to a green economy through eco-innovation. Annual Report 2012*. Funded by the European Commission, DG Environment, Brussels.
- EROSKI (2013). *Tiendas sostenibles*. Eskuragarri: <http://www.eroski.es/eroski-y-tu-por-mi-planeta/tiendas-sostenibles/construccion-comercial-sostenible> (kontsulta: 2013-09-26).
- EUROPEAN COMMISSION (2007). *Competitiveness and Innovation Framework Programme (2007 to 2013)*. European Union, Brussels.
- EUROPEAN COMMISSION (2011). *Flash Eurobarometer 315: Attitudes of European entrepreneurs towards eco-innovation*. European Commission, March 2011.
- FAGERBERG, J. (2005). Innovation: a guide to the literature. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson (eds.). *The Oxford handbook of innovation* (1-27). Oxford University Press, New York.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. 3 ed. The MIT Press Edition, Cambridge.
- FUSSLER, C. (1999). *Eco-innovación. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro*. Mundi-Prensa, Madrid.
- FUSSLER, C.; JAMES, P. (1996). *Driving eco-innovation: A breakthrough discipline for innovation and sustainability*. Pitman, London.
- GARCÍA, R.; CALANTONE, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.
- GOBIERNO VASCO (2011). *III Programa Marco Ambiental 2011-2014*. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

- HELLSTRÖM, T. (2007). Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts. *Sustainable Development*, 15, 148-159.
- HIDALGO, A.; LEÓN, G.; PAVÓN, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Pirámide, Madrid.
- HORBACH, J. (2005). *Indicator Systems for Sustainable Innovation*. Physica, Heidelberg, New York.
- HORBACH, J. (2008). Determinants of Environmental Innovation – New Evidence from German Panel Data Sources. *Research Policy*, 37, 163-173.
- KEMP, R.; FOXON, T. (2007). Eco-innovation from an innovation dynamics perspective. Deliverable 1 from *Project Measuring eco-innovation*. Eskuragarri online: <http://www.merit.unu.edu/MEI> (kontsulta: 2013-11-14).
- KEMP, R.; PEARSON, P. (2007). *Final report MEI about measuring eco-innovation*. Eskuragarri online: <http://www.merit.unu.edu/MEI> (kontsulta: 2013-10-25).
- KEUPP, M. M.; GASSMANN, O. (2009). Determinants and archetype users of open innovation. *R&D Management* 39(4), 331-341.
- OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. OECD, Paris.
- OECD (2009). *Sustainable manufacturing and ecoinnovation. Framework, practices and measurement*. Synthesis report. Paris. Eskuragarri online: [www.oecd.org/sti/innovation/sustainablemanufacturing](http://www.oecd.org/sti/innovation/sustainablemanufacturing).
- OLTRA, V. (2008). Environmental innovation and industrial dynamics: the contributions of evolutionary economics. *DIME Working Papers Series on "Environmental innovations"* (DIME W.P. 2.5), n.º 7, December 2008.
- OLTRA, V.; SAINT JEAN, M. (2009). Sectoral systems of environmental innovation: an application to the French automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), 567-583.
- PAVON, J.; GOODMAN, R. (1981). *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. CDTI, CSIC, Madrid.
- PEREIRA, A.; VENCE, X. (2012). Key business factors for eco-innovation: an overview of recent firm-level empirical studies. *Cuadernos de Gestión. Especial Innovación*, 12, 73-103.
- PHILLS JR., J. A.; DEIGLMEIER, K.; MILLER, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), 34-44.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, September-October, 120-133.
- PUJARI, D. (2006). Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance, *Technovation*, 26(1), 76-85.
- RENNINGS, K. (2000). Redefining innovation-eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32, 319-322.

- ROSSI, F. (2002). *An introductory overview of innovation studies*. Unpublished doctoral dissertation, Universita' di Modena e Reggio Emilia, Italy.
- STANKEVICE, I.; JUCEVICIUS, G. (2010). Innovation strategy: an integrated theoretical framework. *Social Sciences / Socialiniai mokslai*, 3(69), 24-31.
- TIDD, J.; BESSANT, J. (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (4th ed.). John Wiley and Sons, Hoboken, NJ.
- VÁZQUEZ, V.; VIDAL, M. (koord.) (2012). Ecodiseño en la Gestión del Ciclo de Vida de los Productos. Documento del Grupo de Trabajo de Conama 2012. Eskuragarri online: [http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama11//GTs%202010/14\\_final.pdf](http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama11//GTs%202010/14_final.pdf) (kontsulta: 2013-10-25).
- VICENTE, M. A.; TAMAYO, U.; IZAGUIRRE, J. (2012). Revisión de la metodología empleada y resultados alcanzados en la investigación sobre actuación medioambiental de la empresa y rendimiento económico: (1972-2009). *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 14, 5-35.
- VILLARREAL, O. (2008). *Estudios Temáticos de Casos de Empresas Vascas de Gestión Innovadora: Manual Metodológico*. Innobasque, Zamudio.
- VILLARREAL, O.; LANDETA, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(3), 31-52.
- VON HIPPEL, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. *Management Science*, 32(7), 791-805.
- VON HIPPEL, E. (2005). *Democratizing Innovation*, MIT Press.
- WCED (1987). *The World Commission on Environment and Development, Our Common Future*. Oxford University Press, New York.



# ABG-Biotech: ekoberrikuntza, kudeaketa aurreratuaren ezaugarri desberdintzailea sektore kimikoan

Beñat Landeta Manzano

Juan Carlos Aldasoro Alustiza eta Germán Arana Landín

Patxi Ruiz de Arbulo

Iñaki Heras Saizarbitoria

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea



<b>Laburpena</b>	<b>38</b>
<b>Sarrera</b>	<b>39</b>
<b>A&amp;B, ekoberrikuntzaren aldeko apostua egin duen familiarteko enpresa</b>	<b>40</b>
<b>Hazkunde eta garapen sostengarriaren estrategia: ekoberrikuntza, desberdintzeko faktore bezala</b>	<b>44</b>
<b>Bizitza-zikloaren fase guztietan sostengarritasuna: helburuen plangintza eta lorturiko helburuak</b>	<b>46</b>
<b>Arrakastaren gakoak eta etorkizunerako erronkak</b>	<b>52</b>
<b>Ondorioak</b>	<b>53</b>
<b>Kasuaren ebidentzia iturriak</b>	<b>55</b>
<b>1. Eranskina. Enpresaren deskribapena</b>	<b>56</b>
<b>2. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa</b>	<b>57</b>

## Laburpena

Krisialdi ekonomikoaren garai hauetan bereziki, berrikuntzaren kudeaketa, enpresak merkatuan duen egoera hobetu ahal izateko irtenbideak bilatzen laguntzen duen eta abantaila lehiakorrak eman ditzazkeen faktore erabakikorra bihurtu da. Hori dela eta, A&B taldeak berrikuntzaren kudeaketa bere estrategiaren funtsezko ezaugarria dela uste du. Berrikuntzaren ikuspegitik, A&B-ren arrakastaren zergatia, sektoreko kimikoko enpresa eta neurri handi batean irizpide sostengarriei lotu gabe-koa, ingurumena errespetatzen duten produktuak garatzearen aldeko apustua egitea izan da. Praktika honen bitartez euren garapenen funtsa aldatu dute, eta produktu berriak egiteari ekin diote merkatuan dauden gainontzeko produktuekiko ezaugarri desberdinak emanez.

Gauzak egiteko modu berri honetan, ekoberrikuntzaren ezaugarriak beste batzuen artean, produktu kimikoak osagai biologikoengatik aldatzean datza, eta teknologia garbietan oinarrituriko aplikazioak garatzean ingurumenean duen eragina murriztea lortzeaz gain, abantaila lehiakor ageriak dituzten produktuak egitea lortu da. Abantaila hauek hiru ezaugarri dituzte: erabilpenen segurtasuna, erabilpen kostua eta ingurumenean eragin urriagoa. Bide hau egiteko, Bizitza Zikloaren Azterketa (BZA) eredu bat sortzea ezinbestekoa izan da produktuek ingurumenean duen eragina neurtzeko (ABRA zenbakia) eta aldi berean malgu eta sortzaile izateko aukera eman du, eta honela aldagai hau produktua sortzeko prozesuan integratu ahal izan da.

Zentzu honetan, iraunkortasun eta desberdintzeko apustua egiteak bere sektorean erreferente izatera eramán du. Honen froga moduan, A&B-k 2008. Urteraino %20 inguruko gorakada izan duela urtez urte esan daiteke, krisialdi ekonomikoa zen bitartean, 2009. Urtean hain zuzen ere, negozio bolumen berdina mantenduz. Eta bizi dugun krisialdi honen tartean, salmenten beherada orokorra eman den arren, A&B enpresaren salmenta kopurua bere sektoreko beste enpresen batzbestekoa baino askoz ere hobea izan dela esan daiteke. Honez gainera, A&B 2003. Urtean sortu zenetik aintzatespen ugari jaso ditu. Hauen artean, Estatu mailan ISO 14006 nazioarteko estandarra ezarri eta ziurtagiria lortu duen lehenengo enpresa izan da, eta Euskal Autonomi Erkidego mailan (EAE) Europako Etiketa Ekologikoa lortzen lehena. 2001. urtean sorturiko familiarteko enpresa honen produktuen arrakastak, orain dela gutxi hasi duen nazioartekotzea bultzatu du, kanpo merkatuetan ibilbide emankorra izan duelarik, eta honela krisialdi ekonomikoaren efektuak atzeratzea eta leuntzea lortu du.

A&B-ren arrakastan lagundu duten faktoreak ondorengoak izan dira, lehenik, sektorea sakontasunean ezagutzea eta berrikuntzaren eta teknologia garbietan oinarritutako etengabeko hobekuntzaren aldeko apustu garbiak izan dira, eta honela, desberdintzeaz gain, ingurumenarentzat kaltegarriak ez diren produktu kimiko eta bioteknologikoen sorta zabala garatu du, erabilpenean ere arriskutsuak ez direnak eta honegatik bezeroek ondo baloratzen dituzte, eta hauei lehiakortasun abantaila emanez. Bigarrenik, langileriaren aldetik ingurumenarekiko sostengarritasun kulturaren barneratzea eman da, I+G+b jardueretarako, sortze-ahalmen eta malgutetasuna duen erakundea sortzea errezatuz. Hirugarrenik, aukerak antzemateko eta produktu berriak garatzeko prozesuetan (non bezeroak, hornitzaileak eta/edo bes-

telako agenteekin lankidetzan) irekitzea eman da, eta merkatu berriak bilatzean ere (erakundearen nazioarteko zabalkundea errazteko aliantza estrategikoak bilatzeko arazorik ez du).

## Sarrera

A&B Bioteknologia Laborategia, S.A.U. (A&B aurrerantzean), 2001ko martxoan sortu zen eta teknologian oinarria duen enpresa da. Produktu kimiko eta biologikoen ikerkuntza, diseinu, ekoizpen eta merkaturatzean dihardu, industri eta nekazaritzako elikagaien industrian aplikazioa dutenak batipat.

Enpresa honen sektorearen ezaugarri nagusien artean, oso sektore heldua dela azpimarratu behar da, oso lehiakorra, non ingurumen alorreko legedia gero eta zorrotzagoa den, eta teknologia berriak, prebentzioan oinarrituak, gero eta beharrezkoagoak diren lehiakorra izateko, eta ondorioz berrikuntza funtsezko tresna bihurtu delarik lehiakor izateko.

A&B enpresak Jundizko Industri Parkean (Vitoria-Gasteiz) ditu bere instalakuntzak, 2003. urtean inauguratuak hain zuzen ere. Hauek, ekoizpen eta biltegi-rako 8.200 m<sup>2</sup>-ko azalera dute, I+G+b egiteko hiru laborategi daude (fisiko-kimika, instrumentazio analitiko eta bioteknologikoa), eta bulego nagusiak ere bai, administrazio lanak egiteko eta bezeroari arreta emateko dira.

Enpresa honen estrategiak, kudeaketa integratu aurreratu baten bitartez “Prozesu eta Produktuen Etengabeko Hobekuntza”-ren ezarpenari lehentasuna ematen dio, berau planifikaturiko ekintza multzo batean oinarrituz, honela kalitate, I+G+b, ingurumen (bai antolakuntza, produktuaren diseinu eta garapena), informazioaren segurtasuna eta osasunaren zaintza modu egokian kudeatu ahal izateko.

Ildo hau jarraituz, bere kudeaketa ereduaren misioa “Gizarteari soluzio berri-tzatzaileak ematea da, hau da, ingurumenaren aldeko eta seguruak izango diren produktu kimiko eta bioteknologikok alegia”. Horretarako, bere etorkizun-sena “Asebetek dauden pertsona multzo baten bitartez lortzea da, euren lanaren bitartez enpresa berritzaile, errentagarri, bezeroarengandik hurbil eta merkaturan produktu jasagarrietan erreferente izango den bat sortuz”, eta honetarako ondorengo baloreak azpimarratzen ditu:

- Sormena.
- Berrikuntza.
- Etengabeko hobekuntza.
- Errespetua eta asebetetze pertsonala.
- Partaidetza eta talde lana.
- Bezeroari balorea eskaintzea.
- Gizartearekiko erantzunkizuna.

Ikus daitekeen bezala, bere faktore estrategiko nagusien artean ekoberrikuntza-ren aldeko apustua dago konponbide berriztatzaileak lortzeko bide egokiena bezala, ingurumenarekiko errespetua izango duten produktu kimiko eta bioteknologiko seguruak lortzeko. Zentzu honetan, nazio mailan A&B aitzindaria izan da bioteknologia sektorean, Europar Etiketa Ekologikoaren ziurtagiria duen lehen Euskadiko enpresa izatera iritsiz.

## A&B, ekoberrikuntzaren aldeko apostua egin duen familiarteko enpresa

2001eko martxoan, Jose Luis Gutierrezek, sektore kimikoan 20 urteko eskarmentua izanik, familiarteko oinarri teknologikoa izango zuen A&B enpresaren sorkuntza bideratu zuen. Hasiara batetik, honen jarduera, produktu kimiko eta biologikoen ikerketa, diseinu, ekoizpen eta merkaturatzean oinarritu da. Honela, 200 erreferentzi eta 170 produktu inguruko katalogoa osatu dute, nekazaritzako elikagaien industriarako mantenimendu produktuetatik hasita –garbigarri eta HA desinfektatzaile homologatuak edo H1 labaingarriak–, eraikuntza sektorerako gehigarri eta produktuak, grasak, mozketarako fluidoak, uren tratamendurako gehigarriak eta estaldurak besteak beste, eta ingurumenean erabiltzeko produktu biologikoetaraino iritsiz, hala nola bio-tratamenduak eta bio-garbigarria.

Kimika bezalako sektore batean sartu eta mantentzea, non ingurumen alorreko legedia gero eta zorrotzagoa den, ingurumenean sortzen dituen interferentziak direla medio gizartearen miran egoteaz gain, konpainiak bere produktuak desberdintzeko beharra zuen. Horregatik, Jose Luis Gutierrez-ek, sektore honetan zuen eskarmentuan oinarriturik, produktu gero eta ekologikoagoak sortzearen aldeko apostua egin zuen, hauek ingurumenean zuten eragina gutxituz, eta gehienbat, hauen erabilpen segurtasuna hobetuz. Apostu honek, alde batetik berritzea suposatu zuen, eta bestaldetik, ohizko prozesu kimikoak eraldatzea teknologia berrietan oinarriturikoak sortuz.

Hasiara batetik, langileriaren artean ingurumenarekiko jasangarritasun kulturaren barneratzea bultzatu eta hiru zutabe nagusitan oinarrituriko lan-filosofia garatu zen:

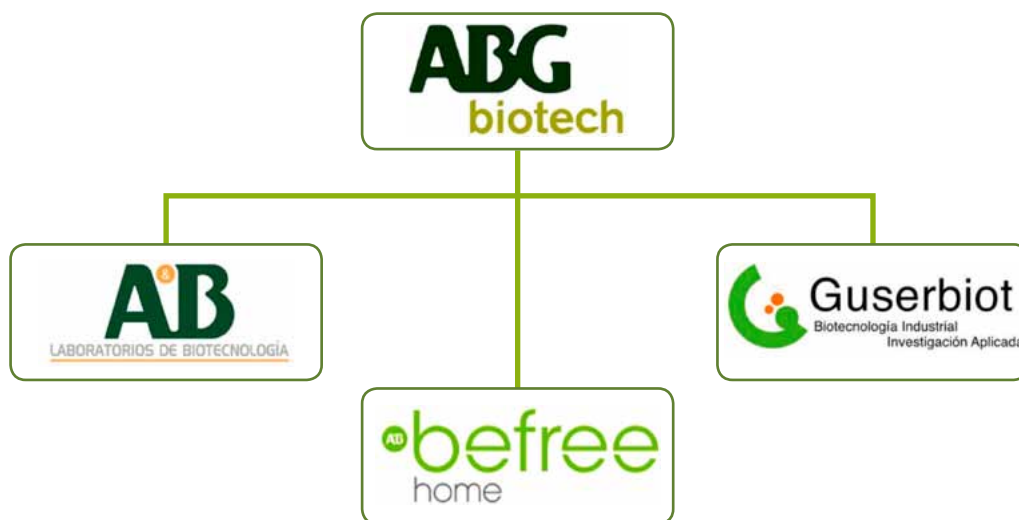
- **Berrikuntza**, ingurumena babestean eta lan-segurtasunean oinarritzen da, bai prozesu eta produktuetan, eta bezeroen beharrak asetzeko produktuen diseinuan I+G+b irizpideen aplikazioan ere.
- **Teknologia berriak erabiltzean eta ingurumen bioteknologiaren aplikazioan** berrikuntzarako oinarri bezala, honela bezeroen asebetetzea eta enpresaren garapen sostengarria uztartzeko, A&B enpresak ondorioz gutxiago kutsatu eta arrisku gutxiago duten produktuak merkaturatu ditzazke, eta bezeroek ere prebentzio lanaren ondorioz sorturiko kostuak, hondakinen kudeaketarenak, instalakuntza baimenak (APQ) eta garraioa (ADR) besteak beste gutxitu ditzazkete.
- **Enpresaren bikaintasunaren** bitartez erakundea modu arrakastatsuan kudeatu daiteke, jarduera gutziak gauzatzeko prozesuak definituz eta etengabe hobetuz, interesatuak diren alderdi guztien beharrak kontuan hartuz eta erantzuna emanez.



2008. urtean ABG-Biotech *holding*-a sortu zen, honen barnean A&B enpresaz gain, Guserbiot enpresa dago, jatorri biologikoa duten lehengaiak ekoizten dituen, eta ABBeefree, produktuak *on-line* saltzen dituena.

## 1. Irudia

### ABG-Biotech 'holding'-aren osakera



Iturria: ABG-Biotech.

*Holding* honek, hiru erakundeen artean dauden sinergiak aprobeitatu ditzazke eta honela merkatura begira, nazionala nagusiki, euren garapenak zuzendu daitezke, azken urteetan nazioartekotze prozesua hasi duten arren. Hala nola, gaur egun bere produktuak Portugal, Herberreak, Txekiar Errepublika, Italia edo Mexikon merkaturatzen ditu. 2010. urtean 4,8 milioi euro fakturatu zituen eta A&B enpresak 28 pertsoneri lan eman zien.

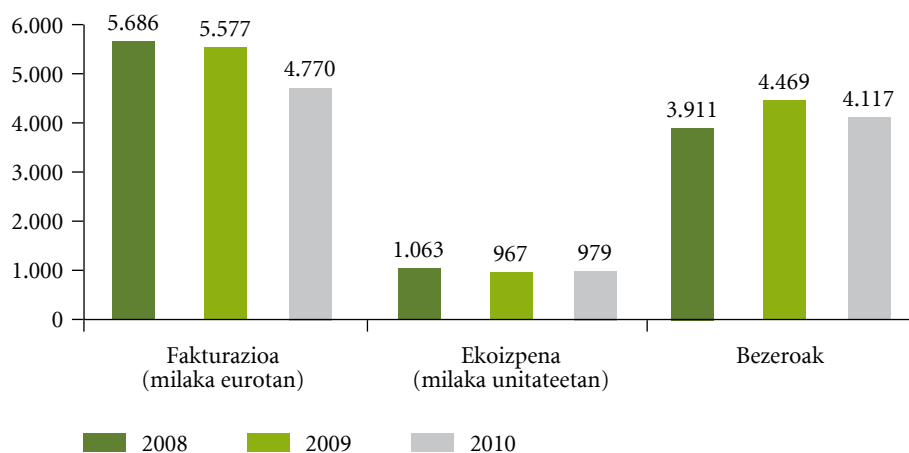
A&B-ren salmenten, ekoizpenaren eta bezero kopuruaren bilakaeran krisialdiaren eragina nabari den arren, sektore kimikoko beste enpresa batzuetan baino eragin gutxiago izan du honetan. Zehazki esateko, enpresa honek 2008 eta 2009 bitartean bere salmentei eutsi die, sektore berdineko gainontzeko enpresak %20-ko salmenten beherakada jasan duten bitartean.

Hasiera batetik A & B-ren apostu irmoa I+G+b-ren alde, lehiakortasun eta hazkundearen gako bezala, enpresaren baliabide ekonomiko eta finantzieroen zati handi bat arriskuan jarri zituen, eta ondorioz kanpoko merkatuetan sartzea atzeratu behar izan zuen.

Aurretik aipatu den bezala, A&B-ren estrategiaren funtsezko puntuetako bat produktu berriztatzaileak ekoiztean eta merkaturatzean datza. Hauetako produktu asko teknologia garbiak eta bioteknologia erabiliz garatu dira, produktu kimiko tradizionalekin erkatuz baditugu bezeroei balio erantsia eskainiz.

## 2. Irudia

### Salmenta, ekoizpen eta bezero kopuruen bilakaera



Iturria: A&B emandako datuetan oinarrituz eginikoa.

A&B enpresak hasiera batetik I+G+b-aren aldeko apostua egin zuen, lehiakortasuna eta hazkundea lortzeko gako bezala, enpresaren baliabide ekonomiko eta finantzarioak konpromezuan jarri zituen, eta honen ondorioz atzerriko merkatuetan sartzea atzeratu zuen.

Bide honetan, A&B enpresako I+G+b Sailak produktu eta prozesuen errendimendua eta kalitatea hobetzeko estrategiak garatu ditu eta baita ere produktu berriak egin ditu teknologia garbiak eta ingurumen bioteknologia erabiliz. A&B enpresaren ikerketa eta garapenak ondorengo aukerak eman ditu:

- Zenbait erabilpen industrialetarako mikroorganismo bilduma bat osatzea.
- Mikroorganismo deskutsatzaileak dituzten bio-garbigailuak sortzea.

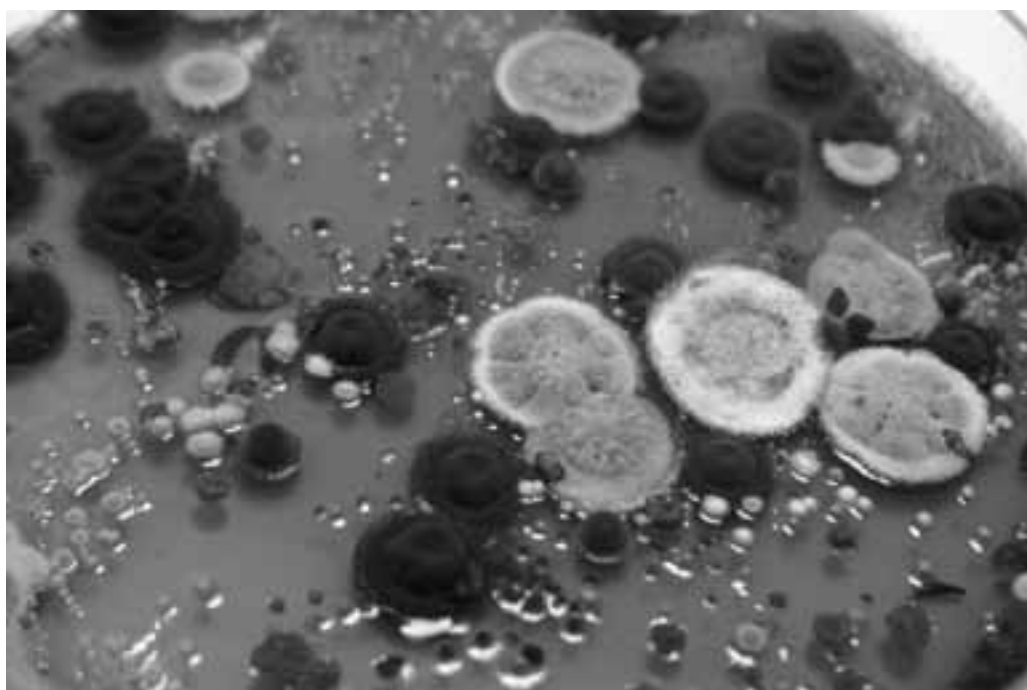


- Teknologia klasikoak teknologia garbiengatik ordezkatu eta produktu kimiko tradizionalak dituzten ingurumen inpaktuak gutxitu (desugertzaiak, disolbatzaiak, desinfektatzaileak, labaingarriak eta izotz-kontrako likidoak besteak beste).
- Gaitzik sortzen ez duten produktu naturalak eta ezta hondakinik ere sortzen ez dutenak eskaini.
- Produktu kimiko konposatu kutsagarri eta arriskutsuak konposatu organiko biodegradagarrietan bihurtzea.
- Enpresa jarduerengatik ondorioak jasaten dituzten ekosistemen oreka sustatzeko aukera ekologikoak eskaintzea.
- Kudeaketa sostengarrirako produktuak eskuratu, hondakinen bolumena eta baliabide naturalen erabilera minimizatuz (fluido lurringarriak, erabilpen bakarreko garbitzaileak, e.a.).

Alderdi hauekin lotuta, ekodiseinurako tresnak ezinbestekoak izan dira, ingurumenean duten inpaktua kontuan hartzen baidute ahalik eta produktuaren bizitza ziklo osoan ingurumen inpakturik urriena izateko, hau da, produktuen bai diseinu eta garapen prozesuan egiten diren jarduerak ingurumenean duten eraginak bai erabatean edo zati batean kontuan hartzen dira.

Zenbait erabilpen industrial ezberdinetarako bio-katalizatzaileak ikertu eta garatu dira, BZA tresna erabiliz prozesu garbien bitartez produktu ekologikoak egin dira, ur eta lurzoruetan isurtzeko bioproduktuak, immunokromatografiako tekniken garapena patogenoak antzemateko eta kutsatuetako lurretan metalak xurgatzeko egin dira.

Guzti honekin, enpresak bai disolbagarri aromatiko, fenol, nitrito, doramina, klorodun disolbagarri, nonilfenol eta azido indartsurik gabeko produktuak besteak beste mertaturatu ahal izan ditu. Aldaketa guzti hauen ondorioz azken produktuak



erredurak, arnasketa bidezko toxikotasuna, sukoigarritasuna, dermatitis, e.a.-ko ohizko arriskuak minimizatu ditu.

Enpresak dituen I+G+b-ko laborategietarako teknika instrumentalei dagozkien aurrerapen teknologikoak eskuratu ditu, hala nola UV espektrofotometroa, biologia molekularreko teknikak (PCR), faseko kontrastedun mikroskopia, inkubagailuak, hartzigailuak eta arnasmertia aerobioko ekipoak, besteak beste.

A&B enpresak ikerkuntza aplikatuan eginiko apostuak, I+G+b kudeatu ahal izateko sistema UNE 16602 arauan ezartzera eraman zuen, eta honela sistema berean aldez aurretik etarrita zeuden sistemak integratu ziren, kalitate sistemari zegokiona (ISO 9001-en arabera) eta ingurumena (ISO 14001-en arabera). Ondoren, I+G+b-ren kudeaketa sistemaren ziurtagiria lortu zen, kudeaketa sistema mota honetako ziurtagiria lortzen zuen lehen arabar enpresa izatera iritsiz.

Ildo honetatik, A&B enpresak azken urteetan ikerkuntza eta garapen proiektu ugari aurrera eraman ditu, hauen artean ondorengo hauek aipagarri izanik:

- Olio-industrian erabili ahal izateko jarduera egokia duen produktu enzimatikoko bat lortzeko ikerketa (2005 urtarrila-2007 abendua).
- Nekazal elikagaien desinfektatzaile berriak formulatzeko jatorri mikrobiano-zko eta jarduera biozida duten printzipio aktibo berrien ikerketa, garapena eta berrikuntza (2008 urtarrila-2009 abendua).
- Keratina asko duten hondakinak degradatzeko osagai biologiko aktibo berri baten garapena, ADN osagarriaren (cDNA) liburutegien teknologia bitartez lortua (2008 urtarrila-2010 abendua).

## Hazkunde eta garapen sostengarriaren estrategia: ekoberrikuntza, desberdintzeko faktore bezala

A&B enpresak garapen sostengarriko estrategia ageria jarraitzen du, energi baliabide eta lehenengai arriskutsuen kontsumoa gutxituz, eta ekodiseinuaren metodologiaren bidez produktuek ingurumenean duten efektua hobetuz. Honela, produktu kimikoen ekodiseinu arloan enpresa lider bezala kontsideratua dago, eta Ekoetiketa Ekologikoa duten produktu industrialeen ekoizle nagusietariko da, funtzio berdinak dituzten produktuekin erkatu ezker, ingurumenean ondorio kaltegarriak dituzten produktuen eragina murrizten duten produktuak sustatzen ditu. Zentzu honetan, bezeroek produktuen ezaugarriei dagokienean informazio zehatza eta zientzian oinarriturikoa jasotzeko modua dira.



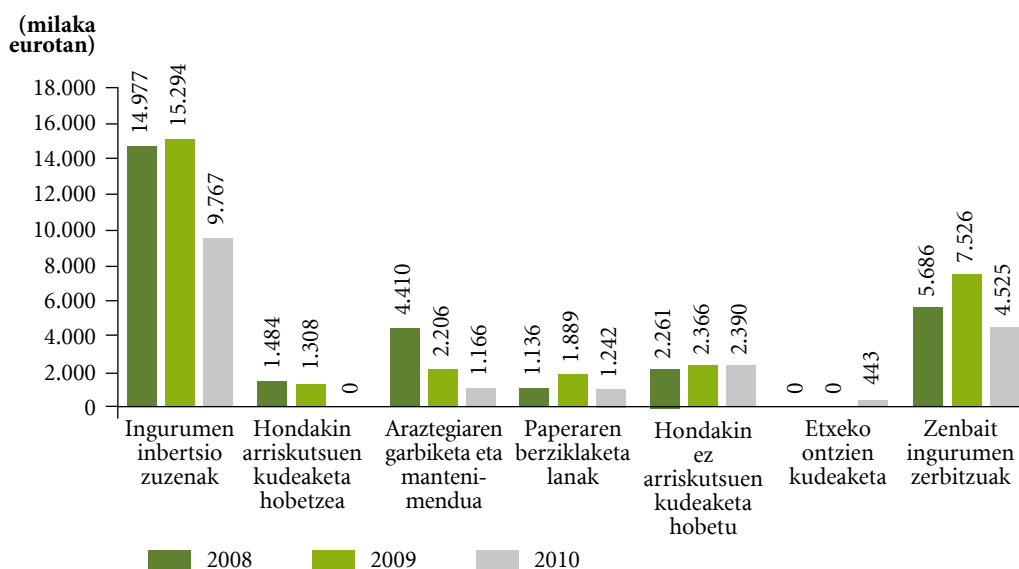
Zentzu honetan, berrikuntzaren kudeaketa eta ekodiseinuaren helburu nagusietariko bat proiektu honekiko langileriaren konpromezua lortzea izan da, 40 langile baino gutxiago dituen erakunde batean 16 hobekuntzarako lantalde arte edukitzera iritsiz. Ezaugarri honek sormenerako ingurune bat sortzeko aukera ematen du eta

honela kudeaketa arloan konponbide berriztzaileak praktikan jarri baita produktu berriak garatzeko aukerak ere.

Honela, A&B enpresak urtero ingurumen arloaren kudeaketa eta hobekuntzarako aurrekontu-sailak sorteen ditu, enpresa-taldearen ingurumen kudeaketarako egitarauan ezarritako helburuekin bat joanez. Honen ekoberrikuntzaren ahalmenaren froga, nazio mailan sektore kimikoaren barnean ekodiseinuaren ISO 14006 araua ezartzen lehena izatea zen, eta gaur egun, bere produktu-sortaren barnean, AENOR erakundeak igorritako ekodiseinuko ziurtagiriak dituzten 50 produktu baino gehiago ditu.

### 3. Irudia

#### A&B Laborategien ingurumen arloko inbertsioak

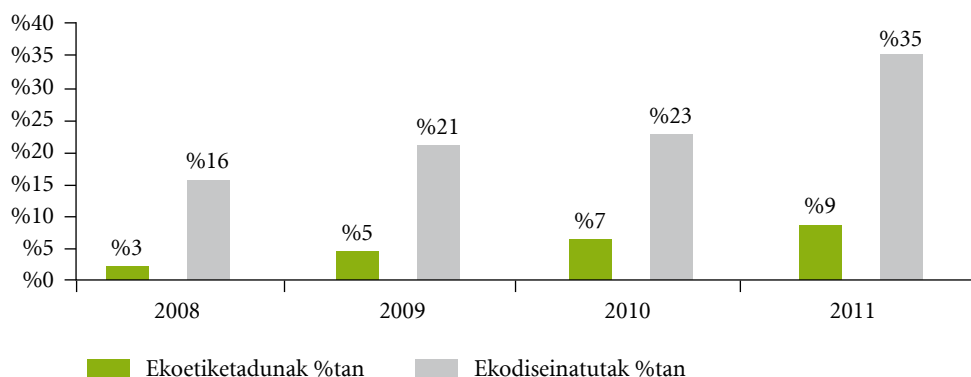


Iturria: A&B enpresak emaniko datuetatik abiatuz egina.

A&B enpresako zuzendariak esandakoaren arabera, Jose Luis Gutierrez-ek, “enpresak merkatuan lortu duen kokapena lortzearen zergati nagusietariko bat politika berriztzaile hau izan da”. A&B enpresaren salmentak 2008. urtea ezkerotik urtero %20ean igo dira. Ondoren, behin krisialdi ekonomikoaren efektupean, 2009. urtean salmenta zenbatekoa mantentzea lortu zuen, baina 2010 eta 2011 urteetako ekitaldietan salmenta bidezko diru-sarrerak %15ean murriztu ziren. Hala ere, A&B enpresaren bilakaera sektore kimikoaren batzbestekoa baino hobea izan da, sektore honetako salmentak 2008. urtean krisialdiaren hasierarekin batera jaisten hasi baitziren eta 2011. urterarte joerak negatiboa izaten jarraitu du, batzbesteko gainbehera metatua %60 ingurukoa izatera iritsiz.

Salmenten inguruko helburuetan beheraka hauek arintzeko asmoz, enpresa, nazioarteko merkatura sartu ahal izateko bide ezberdinak bilatzen dabil, merkatu honetako salmenten ia %11 suposatuz baitzuen. Modu hauetariko bat, ekodiseinaturiko produktuak edo etiketa ekologikoa dutenak ekoiztean datza. 3. irudian

## 4. Irudia

**Ekodiseinatutako edo ekoetiketadun produktuen fakturatzeko portzentaia guztiarekiko**

Iturria: A&B enpresak emandako datuetatik abiatuz egina.

## 5. Irudia

**Produktu ekodiseinatu edo ekoetiketadunen balioa esportazio guztien balioarekiko ehunekotan**

Iturria: A&B enpresak emandako datuetatik abiatuz egina.

ikus daitekeen bezala, produktu hauen bidez lorturiko fakturazio indarrarekin igo-tzen ari da. Honela, produktu ekodiseinatuen bitartez lorturiko fakturatzeko 2008. ur-tetik 2011ra %16tik %30era igo zen, eta ekoetiketa zuten produktuena %3tik %9ra ere igo zen.

## **Bizitza-zikloaren fase guztietan sostengarritasuna: helburuen plangintza eta lorturiko helburuak**

A&B enpresak teknologia garbien elkartzea erabiltzen du, kimika berdea eta bio-teknologia bezala, produktu ez hain kutsagarriak eta arriskutsuak merkaturatzeko eta





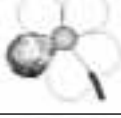

enpresaren garapen sostengarriaren konpromezua bete ahal izateko. Teknologia garbi hauek, produktuen bizitza ziklo osoa analizatzen duten trenekin konbinatzen dira.

Erreferentziazko ikerketen arabera, produktuaren diseinu fasetik hasita ingurumen irizpideak erabiltzen baditugu, zenbait produktuen inpaktua %80raino gutxitu daiteke euren bizitza ziklo osoan. Helburu honekin, enpresa berak sortu duen ingurumen eta segurtasun arloko informazioa duen datu-base batetik abiatuz erakundeak metodologia propioa garatu du, lehengaietat ingurumen adierazleak erabiliz, hauen toxikotasuna, ekotoxikotasuna, jatorria eta hondakinak kontuan hartuz, eta hauen osagaien garrantzia ere aintzat hartuz, ekoizpena, garraioa eta erabilpena, emaitz gisara erreferentzi izango den adierazle bat sortuz, ABIE zenbakia bezala izendatuz (AB Ingurumen Emaitza). Adierazle hau, enpresak merkaturatzen dituen produktu guztiak sailkatzeko erabiltzen den erreferentziazko adierazlea da. 2010. urtean zehar buruturiko diseinu eta berdiseinu berriek ingurumenean duten batzbesteko inpaktua %13an murriztu dute.

Produktuek ingurumenean duten inpaktua baloratzeko tresnak, kontsumitzailerentzat produktuei buruzko informazioan jasotzen dira. Gure ikuspegitik ikusita, A&Bren produktuak desberdintzeko ahalmena eta posizionatzea hobetzeko erabaki interesgarria da. 1. Taulan ikus daitekeen moduan, enpresak lore itxura duen logo-

## 1. Taula

### ABIE zenbakiaren adierazpen grafikoa

ABIE zki. tartea	Piztutako petalo kopurua	Adierazlea
ABIE Zkia. $\leq 75$	5	
$75 < \text{ABIE Zkia.} \leq 120$	4	
$120 < \text{ABIE Zkia.} \leq 165$	3	
$165 < \text{ABIE Zkia.} \leq 210$	2	
$210 < \text{ABIE Zkia.} \leq 255$	1	
ABIE Zkia. $> 255$	0	

Iturria: A&B enpresak emandako datuetatik abiatuz egina.

tipo bat diseinatu du ABIE zenbakiaren balorearen arabera petaloak koloreztatuta. ABIE zenbait eta txikiagoa izan, gero eta ingurumenarekiko jarrera hobea adierazten du eta beraz, logotipoak petalo koloretsu gehiago izango ditu.

Ekodiseinuaren metodologia, Etiketa Ekologiko Europearraren<sup>1</sup> ingurumen irizpideekin osatzen da, honela produktu baten ingurumen inpaktua murrizten laguntzen du eta produktu hori bere kategoria berdina dutenak baino inpaktu gutxiago izan duela bai ekoiztean eta merkaturatzean ziurtatzen du. Aldi berean, kontsumitzaileek produktu hauek erabat argi eta gardentsu identifikatu ahal ditzazkete, eta ondorioz erosketak egiteko erabakia hartu behar denean eta zerbitzuak kontratatzerakoan ingurumena kontuan hartu beharreko ezaugarri bihurtzen da.

Produktu berri bat merkatura atera aurretik, produktuaren ezaugarri ezberdinak baloratzeko barne-froga nahiz kanpo froga ugari egiten dira. Produktu berriak garatzeko garapen denbora aldakorra da, baina hala ere 2007. Urtea ezkerro ekodiseinua kontuan hartu duten 50 produktu baino gehiago diseinatu dira.

A&B-ren ingurumen kudeaketa sistemak eskatzen duen etengako hobekuntza-ren konpromezuak, beste enpresa edo elkarteekin aliantzak edo akordioak egitera bultzatu du. Jarduera hauen adibideetako bat, Euskadi mailako Stop CO<sub>2</sub>-era elkartzea izan da, honetatik abiatuta 2010. urtean honen ingurumen inpaktu nagusien Murrizketa Plangintza martxan jarri zuen, inpaktu hauen artean bereziki CO<sub>2</sub>-ren igorpenak gutxitzea aipagarri izanez.

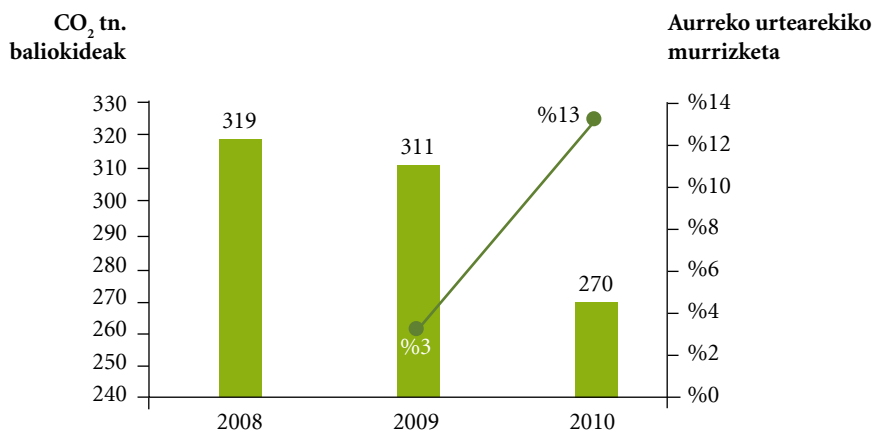
2010. urterako erakunde honek 2009. urtearekiko CO<sub>2</sub> igorpenak %5-ean murriztea erabaki zuen, 303 toneladatar iritsi arte. Helburu hau lasai asko bete zen, CO<sub>2</sub>-ren igorpenak 270 toneladakoak izan baitira, hau da, %13-an gutxitu dira.

Garraioari dagozkion helburuei dagokionez, enpresaren trakzio lana azpimarratu behar da eta hornitzaileekin duen lankidetzaren eraginez, desplazamendu bakoitzean lehengai kopuru altuagoa eramatea lortu baida, alderdi hau isurketekin oso lotua dago eta. Honela, lehengaien eskaera kg/km-ko ratio helburua igo da, 2010-ean %12,5-eko goiera izan zuen.

## 6. Irudia

### Erakundearen karbono aztarna CO<sub>2</sub> tn. baliokideetan

1. Europako Etiketa Ekologikoa lortu ahal izateko, ingurumen arloko zenbait baldintza betetzea eskatzen da, hauen artean ingurumena eta osasun kaltetzen duten zenbait sustantzia kutsagarri baztertzea (aditiboak, tentsioaktiboak, biozidak, e.a.) eta hondakinen bolumena ere murriztea. Jarduera hauek egiaztatzeak, laborategian zenbait froga egiten dira eta irizpide ekologikoak betetzen diren aitortzen beharrezkoak dira.



Iturria: A&B enpresak emandako datuetatik abiatuz egina.



Indarrean dagoen isurketak murrizteko plangintzan, A&B enpresak ekoizpen sostengarriaren aldeko beste pauso bat aurrerantz eman nahi du, helburuak hiru urtetara jarritz. Plangintza hau urtero berrikusiko da bere jarraipena ziurtatu ahal izateko eta kudeaketa plangintzan isurketak murrizteko helburuak integratzeko.

Ildo honetatik, A&B enpresa energi kontsumoari dagokionean ingurumenean duen inpaktua minimizatzeko etengabeko esfortzua egiten ari da. Honen froga, energi eta materialeen kontsumoan murrizketa esanguratsuak lortu dituela izan da. Energi kontsumoari dagokionean zehazki, 2010. urtean energi kontsumoa %7,1 murriztu zen eta gas naturalarena %9,9an. Beherapen hauek 2010. urterako ezarritako helburuak soberan betetzen dituzte, bi kasuetarako %0,5ko murrizketa erabaki baitzuen. Ur kontsumoari dagokionez, enpresak er honen kontsumoa %9,2an gutxitu du.

Enpresarentzat beste alderdi garrantzitsu bat lehengai arriskutsuen murrizketa da. Honela, 2010. urtean hauen kontsumoa %7,2an murriztu zuen, 275,07 toneladaraino. Murrizketa honekin, enpresak ingurumen inpaktua hobetzeko plangintzaren helburuak soberan bete zituen, 2010. urterako lehengai arriskutsuen bi tonelada alternatiba ez arriskutsuengatik aldatzeko helburua jarri baitzuen eta lortu duen murrizketa ia hamar aldiz handiagoa izan da.

Lorpen honetarako, produktu arriskutsuen promozioa baino produktu ez arriskutsuena neurri handiagoan egitea ezinbestekoa izan da. Promozio honek urtero lehengai arriskutsuen kontsumoa urtetik urtera murrizten joatea suposatzen du, honela lehengai ez arriskutsuena baino proportzio altuagoan jaitziz enpresak dituen kontsumo guztiekiko kontuan hartzen badugu.

Ontzi eta paketatze jardueri dagokionean, A&B enpresak merkaturatzen dituen produktuen ontzien pisuan murrizketak lortu ditu. Euskadiko bere Stop CO<sub>2</sub> Murrizketa Plangintzan, ontzi bakoitzean %0,10-eko batazbesteko pisua murriztea lortu du, hauen batazbesteko pisua 0,393-raino iristen delarik. Zentzu honetan, ontzi berriak bilatzeko jarduerak eta hornitzaileekiko izan den proaktibitateak, ontziaren pisua produktu eta ontziaren pisuen batuerarekiko pisua gutxitzeko helburua betetzea ere lortu da. Honela, helburua 0,066-koa bazen ere, 0,052-ko balorea lortu da.

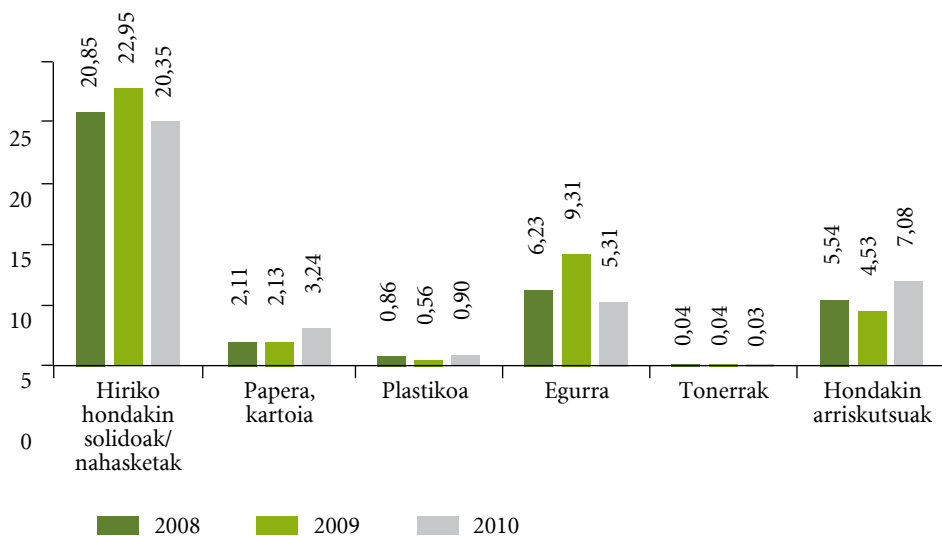


Ingurumenean den inpaktua materialen kontsumoaren bitartez murrizteko bidean tresna ugari erabili dira. Hauen artean, A&B enpresak garatu duen lehen-gaiantzako datu base bat dago, ingurumen eta segurtasun arloko informazioa jasotzen dituen, eta lehengai bakoitzekiko batazbesteko 30 sarrera dauzka. Honela, 280 baino lehengai gehiago, 170 hornitzaile baino gehiagotatik jasotzen diren ontziak kontuan hartuz, denak ingurumen indize baten bitartez ebaluatzen dira. Honela, produktuen ingurumen alderdi esanguratsuen ebaluazioa eta analisisa erretzen da, lehengai guztiak aurretik ebaluatzen baitira.

Azkenik, hondakinen kudeaketari dagokionez, hondakin arriskutsuen ekoi-ze txikia izanik, A&B enpresak bere instalakuntzetan hauek sortzeko hobekuntza helburuak dituen plangintza garatu du. Lan ildo honetan, hobekuntzarako zenbait jarduera aurrera eramaten ari da, 2010. urtean zenbait hondakin moten kopurua handitu zen arren, 6. irudian ikus daitekeen moduan. Sortutako hondakinen artean, 2010. urtean hondakin arriskutsuen bolumena 7.08 toneladatarako izan zen eta aurreko urtearekiko %56ean igo zen.

## 7. Irudia

### Kudeatutako hondakin guztien pisua, mota eta tratamendu metodoaren arabera (toneladatan)



Iturria: A&B enpresak emandako datuetatik abiatuz egina.

Gorakada hauek gutxitzeko asmoz, sentsibilizazio eta hobekuntza jarduera prozesu berriak gauzatzen ari dira. Besteak beste, hondakinak biltzeko kanalei dagokienean. Zehazki esateko, 2010. urtean hondakin ez arriskutsu kopuru altuena bildu zen ondoren berziklatu edo berrerabiltzeko, paper-kartoi eta plastikoa.

A&B-ren Stop CO<sub>2</sub> Isurketen Murrizketa Plangintzak kudeaketa, formakuntza eta sentsibilizazio arloetan ere helburuak ezarri ditu. Hauen artean, langileriaren %55-ak isurketen gutxitzeari buruzko formakuntza eta sentsibilizazio ekintzetan parte hartzeko helburua jarri zen, bai erakunde barnean eta bai kanporatzen diren isurketak murrizteko asmoz.

Helburu honekin, A&B enpresak ingurunearengan inpaktua minimizatzeko ekintza koordinatuak aurrera eramateko asmoz, gizarteko estamentu desberdinekin elkarlanerako jarrera irekia du. Jarraian, enpresa honek parte hartu duen zenbait ekimen kolektibo azpimarratzen dira, eta ezaugarri amankomun gisa elkarlaguntza publiko-pribatua dutenak:

- Garraio agentziengan sentsibilizazio ekintzak mezuen bidalketaren bitartez.
- Emaitzak ezagutaraztea eta praktika onak.
- A&B enpresa Izaite-ren bazkide da, Sostengarritasunaren aldeko Euskadiko Enpresen Elkarte.
- A&B enpresak Euskadiko 2007-2010 Sostengarritasun Konpromezua onartu du.
- A&B enpresa, 2010-2014 Euskadiko Enpresen Ekoefizientzia Programaren partaide da, honen asmoa Euskadiko ekoizpen sarea eraldatzea da eta ekoefizientea go, berriztatzaileago eta sostengarriago egiteko.
- A&B enpresa, Euskadiko Garapen Sostengarriko Estrategia sortzeko jardunbide nagusiak definitzen laguntzen ari da, EkoEuskadi 2020 deitua, Eusko Jaurlaritzak bultzatua.
- A&B enpresak Gasteiz-ko udalak gauzaturiko ingurumenaren aldeko sentsibilizazio kanpainan parte hartzen ari da, honen leloa “Verde por fuera, verde por dentro” delarik.
- Munich-eko Innovation Area VIII Cleantech Forum-ean parte hartu zuen.
- Azken urteetan, A&B enpresak irabazi asmorik gabeko elkarteeri laguntzen die, Cáritas eta Tierra de Hombres, kirol erakundeetan mezenasgo lanak egiten ditu.

Gauzatzeko plan estrategiko desberdinetan ezarritako helburuak lortzeak produktuen kostuarengan du eragina, ze ekonomi eta ingurumen aldeko aurrezpenak lortzen diren arren, orokorrean helburuak gauzatzeko baliabide ekonomiko kopuru handiagoa behar izaten da. Zentzu honetan, A&B-ren produktuen kostua orokorrean ez da beherantz joan, eta zenbait kasutan produktu konbentzionalekin konparatuz ere kostua garestitu egiten da. Hala ere, produktuaren erabilpen kostua murriztu egin da, bezeroari balore gehiago emanez. Honez gainera, kasu gehienetan produktuaren amaiera kostua zero da, berau osatzen duten osagai biologikoek ez baidute erabili ondorengo tratamendurik behar. Bestalde, osagai kimikoak kentzerakoan produktuen erabilpen mailan segurtasuna hobetzen da, honen ondorioz A&B enpresak abantaila lehiakor esanguratsua lortuz.

A&B enpresak ekodiseinaturiko produktuak merkaturatzeko garaian aurkitu dituen oztopen artean, produktuaren kostuaren igoera azpimarratu behar da, bezero batzuen aldetik produktuz aldatzeko beldurra eta merkatal sarea osatzen duten kide batzuen aldetik ere motibazio eza. Arazo hauek konpontzearen, A&B enpresak, produktuek eta hauen bizi amaieran, efizientzia handiagoa dutenez kostuen aldetik aurrezten dela frogatzen saiatzen dira; produktu berrien hobekuntzak azaltzen ere saiatzen dira, erabilpenean ematen duten segurtasuna batipat; sare komertzialeko kideengana zuzendutako kontzientziazio kanpaina aurrera eraman du eta helburuak lortzearen ordainean pizgarriak ematen ditu.

## Arrakastaren gakoak eta etorkizunerako erronkak

A&B Laborategiak garatutako zenbait produktuen arrakasta zela medio (hauetik bik Ingurumenaren aldeko Europako Saria lortu zuten) merkatu berrietara sartzeko aukera eman zuen, eta nazioartekotzeari bultzada eman zion. Zentzu honetan, eta aurretik aipatu den bezala, 2009. urtetik aurrera enpresa nazioarteko merkatuetan sartu zen eta orduzkerotik esportazioen bilakaera oso positiboa izan da, 2009. urteko salmenta urritik hasita, 2010. urtean salmenten %6 eta 2011. urtean %11 izatera iritsiz.

Gertaera hauek, nazio mailako merkatuan salmenten beherakadarekin erkatuz, eta ekodiseinaturiko eta/edo ekoetiketa zuten produktuak merkatuan bikain hartu zirela kontuan hartuz, nazioarteko merkatuan bereziki, A&B enpresak I+G+B-aren alde egiteko apustua indartzeko lagundu du, prozesu sostengarrien bitartez produktu sostengarriak egitea, honela teknologia garbiak eta bioteknologia funtsezko tresnak bihurtu dira.

Zentzu honetan, bai nazioarte mailako ingurumen politikak eta azken urteetako eta produktu industrial berriak egiteko geroz eta prozesu sostengarrietarantz doazen joera sozial eta industrialetan, bioteknologiak gero eta interes gehiago sortzen duen ekoizpen teknologia da, bai ekonomikoki eta ingurumen aldetik aukera sostengarria izanik.

Arazoi guzti hauengatik, A&B enpresan, gaur egun dituzten produktuak hobetzeaz gain eta produktuei aplikazio berriak eta merkatu berrietan txokoak bilatzeaz gain, merkatu berriak sortu edo ireki beharrean dago mantendu eta hazten jarraitu ahal izateko. Guzti honengatik, helburu estrategikoetako bat nazioarte mailako aliantzak lortzea izan da, bai I+G+b jarduera arloa eta baita produktuen merkatu-ratze arloan ere.

Helburu hau lortzeko, A&B enpresak bere bazkide potentzialentzat produktu kimiko eta bioteknologikoen katalogoa eskaintzearen abaintaila du, ingurumena-rikiko hobeak eta seguruak. Gainera, lorturiko ezagutzarekin, teknologia garbi eta bioteknologietara zuzendutako I+G+b praktiken bidez prozesuak hobetu dituzte, eta honela gaur egun produktu eta zerbitzu berritzaileak eskaini ahal izateko, bezeroaren beharretara orientaturiko produktu efikaz eta efizienteak, honela jarduera hauei dagozkien arau eta legezko baldintzak betetzea erraztuz.

Barne prozesuak eta komunikazioa hobetu ahal izateko, A&B enpresan produktu ekodiseinatuak ISO 14006 nazioarteko ekodiseinu arau eta/edo Europako Etiketa Ekologikoaren barnean ziurtatzea espero dute. Hauen ustez, ziurtagiri hauek euren produktuak lehiakideekiko produktuetatik desberdintzen laguntzen dute, eta honek, nazioarteko merkatuetan bereziki, aldi berean enpresaren produktuak merkatu berrietan sartzeari erretzen du. Kontsultatu diren zuzendarien iritzien arabera, merkatuaren joera berriekin lotua dagoen estrategia da, gero eta produktu sostengarriagoak eskatzen baidituzte.

Helburu hauek lortu ahal izateko, langileriaren ekarpenak eta uste osoa funtsezkoa izan dira. Zentzu honetan, langileen formakuntzan esfortzu handia egin

da eta ekodiseinuan oinarritutako lan-metodologia berri bat ezarri da. Kontsultaturiko zenbait zuzendarien esanetan, ekodiseinua berrikuntzarako oso tresna egokia da, produktuak hobetu ahal izateko diren aukerak zabaltzen baititu, beti ere produktu hauen erreferentzi moduan bezeroak eta merkatuan kontuan hartuz.

Beste ezaugarri garrantzitsu bat komunikazioa izan da. Prozesu honetan, produktuen ziurtagiritzea egiaztagiri bat da, maila ofizialeko bermea, produktua lehiakienekiko baloratzeko aukera ematen duena, honela kontsumitzailearengana zuzentzen den publizitate iruzurtiaren mezuak ez ontzat hartzeko.

Faktore honi lotua, ekoberrikuntzaren printzipioak prozesu eta produktuetan ezarri bai marka eta produktuaren desberdintze estrategiaren barnean, A&B izan da nazio mailan ekodiseinuko ISO 14006 araua ezarri duen sektore kimikoko lehen enpresa. Honela, AENOR-en ziurtagiripean ekodiseinua duten 50 produktu baino gehiago eskaintzeko aukera ematen du. Eta are gehiago, EAE mailan Europako Etiketa Ekologikoa duen lehen produktua garatu ahal izan du, eta gaur egun Eko-label agiria duten 50 produktu ditu. Honez gainera, Guserbiot-en enologi arloan aplikazioa duten bertako legamia garatu eta lortu da, ondorioz, Arabako Errioxako ardoen jatorrizko deituraren identitatea osatzen duten ezaugarriak mantendu ahal izan dira.

Azkenik, A&B enpresak ondo egin dituen jardueren ondorio moduan zenbait sari lortzea izan da, hauen artean Europa mailako bi Ingurumen Sari azpimarratu daitezke, eta gizarteari eginiko ekarpenengatik ere elkarte eta erakunde askoren begirunea ere lortu du. Kanpoko onespenez hauek, merkatu mailan informazioa emateko eta sinisgarritasun gehiago lortzeko balio dute, datozen zenbait lege-aldaketetara aurreratzeko eta erakunde publikoen erosketa eta kontratazio berderako sarbide izan daitezke.

Gainera, produktu berriak garatzeko zentru teknologiko eta bestelako enpresek in eginiko lankidetzaz azpimarratu behar da, eta ekimen ugarietan partehartzea hazkunde iraunkorrean oinarrituriko enpresa eredu sustatzeko parte hartzea. Stop CO<sub>2</sub> programak, Euskal Enpresa Ekofizienteak eta Izate, enpresa-talde honen etengabeko hobekuntzarako duen konpromezuaren islada da, eta merkatu mailan enpresa berriztatzaile eta sostengarri baten irudia proiektatzen lagundu du, bezeroaren aurrean sinisgarritasun gehiago lortuz.

## Ondorioak

Gaur egungo krisi ekonomiko larriaren kontestuan, enpresa askok gero eta konplexuago den ingurune batetara egokitu beharrean aurkitzen dira. Hori dela eta, estrategia berriztatzaileak garatu beharrean egoten dira euren egoera hobetu eta merkatu berrietara sartzeko.

Hau da A&B enpresaren kasua, Gutierrez/Serrano familiak sektore kimiko tradizionalan zuen esperientziari esker, negozio eredu berriztatzaile batetarantz eramateko asmoarekin sortu zuten euren enpresa, bertan sostengarritasuna eta segurtasuna konbinatu behar zituztelarik, bai enpresa eta baita ekoizten zituzten produktu mailan ere.

Ildo honetatik, A&B enpresak ekoberrikuntza integral, zeharkako eta jarraituaren aldeko apustua egin du, lehiakideen produktuekiko ezaugarri desberdintzaileak dituzten produktuak asmatuz. Bide honetan, enpresak ekoberrikuntza bere kudeaketa estrategiko eta operatiboan integratua dauka. Arrazoi hauengatik, beste zenbait ekintzen artean, euren prozesuen barnean osagai kimiko ugari sustantzia biologikoengatik ordezkatu dituzte eta teknologia garbieran oinarritutako aplikazioak garatu dituzte, kimika berdea eta ingurumen bioteknologia esateko, enzimak eta mikroorganismo naturalak erabiliz, erabilpen nahiz industrial nahiz etxeoetarako produktuak ekoizten dituzte.

Prozesu hauetatik hasita, euren produktu-sorta zabaltzea lortu dute eta merkatu berrietara sartzeko produktu tradizionalak baino erabilpen-kostu gutxiago dituzten produktuekin (efikazia, diru-aurrezkoa eta ekofizientzia hobetuz), ezaugarri hobeak, ingurumen inpaktu gutxiago eta erabiltzailearentzat arrisku gutxiago dituztelarik. Produktu seguruagoen garapena, produktuak ingurumenean duen eragina hobetzean oinarritu da, eta neurri handiago edo txikiago batean baita alderantziz ere. Ezaugarri hauek, eta erabilpen-segurtasuna bereziki, bezeroak produktua erosteko irizpide nagusia gehienetan dela kontuan harturik, A&B enpresaren salmenta kopuruengan krisialdiak izan dezakeen eragina atzeratu eta leuntzeko ezinbestekoak dira.

Lorpen hauetarako, praktika hauekiko langileriak izan duen uste osoa eta eginiko ekarpenak funtsezkoak izan dira. Zentzu honetan, formakuntzan esfortzu garrantzitsua egin da eta ekodiseinuan oinarrituriko lan-metodologia berria onartu da. Kontsultatu diren zenbait zuzendarik azpimarratu duten bezala, ekodiseinua berrikuntzarako tresna ona da, produktuak hobetu ahal izateko aukerak hazi egiten baiditu, beti ere erreferentzi gisa bezeroa eta merkatua edukiaz, hauengana zuzenduko baitira produktuak.

Beste alderdi garrantzitsu bat komunikazioa izan da. Prozesu honetan produktuaren ziurtapenak bezeroak berau lehiakideek eskaintzen dituzten produktuekiko baloratzeko egiaztapena suposatzen du, honela kontsumitzaileak berari zuzentzen zaion publizitate iruzurtia ekiditzeko ezaugarri esanguratsua delarik.

Ezaugarri honen harira, prozesu eta produktuetara aplikaturiko ekoberrikuntzaren bitartez gauzaturiko bai marka eta produktuaren desberdintze estrategiaren barnean, A&B izan da nazio mailan eta sektore kimikoan ISO 14006 ekodiseinuaren ziurtagiria lortu duen enpresa. Hau dela medio, gaur egun AENOR-en ziurtagiri-pean ekodiseinaturiko 50 produktu baino gehiago eskaintzeko aukera ematen dio. Eta are gehiago, EAE mailan Europako Etiketa Ekologikoa duen lehen produktua garatu ahal izan dute, eta gaur egun Eko-label duten 10 produktu dituzte. Honez gainera, Guserbiot-en enologia mailan aplikazioa izango duten bertako legamia egitea lortu dute, Arabako Errioxako jatorrizko deituren nortasun ezaugarriak babesteko balioko duelarik, honi ezaugarri desberdintzailea emanez.

Azkenik, A&B enpresak burututako lan onaren ondorio jasotako zenbait sari izan dira, hauen artean Ingurumen arloko Europako Saria bi auditan jasotzea, baita ere gizarteari eginiko ekarpenak direla eta elkarte eta erakunde askoren esker ona jaso du. Honez gaitera, zentru teknologiko eta bestelako enprekin lankidetzan

jardun du produktu berriak garatzeko asmoz, eta ekimen askotan parte hartu du garapen sostengarrian oinarrituriko enpresa-eredu berria sustatzeko, honen adierazgarri Stop CO<sub>2</sub> Euskadiko Enpresaren Ekoefizientzia programak eta Izate izan dira, hauen artean, enpresa-taldeak bere jarduera guztietan etengabeko hobekuntzarako duen konpromezuaren islada dira, eta merkatura begira enpresa berriztatzaile eta sostengarri irudia ematea lortu du, baita kontsumitzailearen aurrean sinisgarritasun gehiago irabaztea ere.

## Kasuaren ebidentzia iturriak

### 1. Dokumentu bidezko ebidentzia (dokumentazioa eta artxiboak)

#### Barne-dokumentazioa

- A&B enpresa-taldearen dokumentazioa.
- Web orriak duen informazioa: [www.ab-laboratorios.com](http://www.ab-laboratorios.com).

#### Kanpo-dokumentazioa

- Komunikabideetan zabaldutako prentsaurreko oharrak (ugariak):
  - <http://www.biobasque.org/aBBW/web/es/noticias/ablaboratorios.jsp>.
  - <http://www.europapress.es/nacional/noticia-rsc-azol-gas-shuton-ab-laboratorios-industrias-dimo-ganan-premios-san-prudencio-buenas-practicas-empresariales-20121116101031.html>.
  - [http://www.basqueresearch.com/berria\\_irakurri.asp?Berri\\_Kod=2588&hizk=G#.UK0lZa7yorA](http://www.basqueresearch.com/berria_irakurri.asp?Berri_Kod=2588&hizk=G#.UK0lZa7yorA).
  - <http://www.eco-diseño.net/Noticias/1/6>.
  - <http://www.euskadinnova.net/documentos/2056.aspx>.
  - <http://www.expansion.com/2012/07/09/pais-vasco/1341854917.html>.
  - <http://www.finanzas.com/noticias/economia/20120704/empresa-alavesa-guserbiot-lanza-1444717.html>.
- Barbero, F.; Acevedo, I.; Ibisate, E.; Canales, S.; Izaguirre, J. K. (2009). Innovación medioambiental mediante el Ecodiseño para la generación de nuevos desinfectantes más seguros y de bajo impacto medioambiental. *Alimentaria*, Artículos técnicos, n.º 406, 112-115.
- Ihobe (2007). *Casos Prácticos de Excelencia Ambiental*. Ihobe.
- Vicente, M. A.; Tamayo, U. (2014). Factores condicionantes de la ecoinnovación: marco conceptual y teórico. *Estudio temático de casos Innobasque*. "Ecoinnovación". Innobasque, Zamudio.

## 2. Sakontzeko lekuko elkarrizketa galdeketa erdi-egituratua erabiliz, eta telefono bidezko elkarrizketak aurretiko kontaktua egiteko eta elkarrizketa sazonaren ondoren zalantzak argitzeko

- Partaideak: Jose Luis Gutierrez (ABG-Biotech enpresako zuzendari nagusia), Jon Kepa Izaguirre (I+G+B saileko zuzendaria eta Kudeaketa Sistemen arduraduna ABG-Biotech-en) eta Isabel Acevedo (Produktuaren Ingurumen Kontrolaren arduraduna ABG-Biotech-en).
- Iraupena: elkarrizketa sazonaren iraupen gutxi gora-behera lau ordu eta hamar minututakoa izan zen eta telefonoz eta posta elektronikoz bitartez ere zenbait dei egin ziren ideiak argitzeko).

## 3. Lekuko behaketa

- A&B enpresak Vitoria-Gasteiz hirian (Araba), Judiz-ko industri parkean dituen instalakuntza *in situ* bisitatu ziren.

## 4. Tresna fisiko, teknologiko eta kulturaleen behaketa

- Hiru artxibo audio digital grabatu ziren elkarrizketa egiterakoan grabatzaile digital baten bitartez berauek berresteko eta ondoren transkribatzeko. Grabazioen iraupena osotasunean: 2 ordu eta 40 minutu.
- A&B eta Innobasque-ko lantaldeak kasua berrikusi zuen.

# 1. Eranskina. Enpresaren deskribapena

A&B Bioteknologiako Laborategiak S.A.U. enpresa, teknologian oinarritutako enpresa bat da, 2001. Urtean sortua. Sektore industrial eta nekazal eta elikagaien industrian aplikazioa duten produktu kimiko eta biologikoen inguruan ikerkuntza egiten du batipat, produktuak diseinatu, ekoiztu eta merkaturatu ere, honela urtero 5 milioi euro inguru fakturatzera lortzen du. Plantilan 40 langile inguru ditu, gehienak unibertsitate tituludunak, gehienak kimika eta biologia alorrekoak.

Honen faktore estrategiko nagusien artean, ekoberrikuntzaren aldeko apostua aipatu behar da irtenbide berriztatzaileak sortzeko bide egokiena bezala, ingurumenarekiko errespetua duten eta seguruak diren produktu kimiko eta bioteknologikoak lortuz. Gauzak honela, 200 erreferentzia inguru eta 170 produktu dituen katalogoa garatu ahal izan du, elikagaien industria, gehigarri eta eraikuntzarako produktuak, ingurumenean aplikazioa duten produktu biologikoak, biotratamenduak eta biogarbigarriak, besteak beste.



## 2. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa

### 1. Eredua. Ekoberrikuntzaren arriskua edo porrota murrizteko jarraitu beharrezko faseak

#### 1. Arazo-beharra identifikatzea

- Produktua desberdintzeko beharra honek ingurumenean duen inpaktua murriztearen bitartez, eta batipat honek duen erabilpenaren segurtasuna hobetzea, sektore kimikoa bezalako batean, gero eta zorrotzagoa den ingurumen arloko araudia betetzea derrigorrezkoa den eremuan.
- Produktu kimiko eta biologikoen ingurumenean duten inpatuari buruzko informazio gabezia.

#### 2. Ideien sormena

- Ideien sormena erakunde barnean eman da gehienbat: zuzendaritzak eta baita langileak ere aurretik zuen esperientzian oinarritua (hobekuntza lantaldeak). Hala ere, beste erakunde batzuekin elkarlanean ere aritzen da eta akordioak ere egin dira (bezero, hornitzaile eta Ihobe bezalako erakunde publikoak), etengabeko hobekuntzaren konpromezua bete ahal izateko.

#### 3. Ideia edo konponbide berriztatzaileen analisia eta hautaketa

- Produktuen bideragarritasuna: ezagutza tekniko egokiak dituzte eta ingurumenarekiko errespetagarriak eta kaltegarriak ez diren prozesuak garatzeko dituztete, eta bezeroaren beharretara egokituak.
- Kostuak: enpresak dituen produktuen kostua orokorrean ez da gutxitu eta zenbait kasutan garestitu egin da. Hala ere, produktuaren erabilpen kostua bai, produktua aktiboagoak baitira. Gainera, produktuen bizi-amaieraren kostua zerokoa da kasu gehienetan, hauek dituzten osagai biologikoen ez baidituzte behar ondorengo tratamendutik.

#### 4. Ideiaren garapena

##### Garapen mota

- Ideiak sortzean eta baita hauen garapenean ere, erakundeko langileak lankidetzan aritu dira, bezero, hornitzaile eta erakunde publikoak ere, Ihobe bezala.

##### Berrikuntza mota

- Gauzak egiteko modua erabat aldatu denez, erradikala izan dela esan daiteke, produktu erabat berriak sortuz. Ondoren, bai produktu eta prozesuetan hobekuntza gehitzaileak egiten joan dira.
- Produktuen berrikuntza (ingurumenarean kalterik egiten ez dutenak eta seguruagoak) eta prozesuen berrikuntza (teknologia berrietan oinarrituak eta produktuaren bizitza-zikloaren analisia).

##### Ekoberrikuntzarako estrategiaren hautaketa

- Estrategia oldarkorra: sektorearen oferta konbentzionalak eskaintzen dituen baino produktu berriagoak, efizienteagoak, kalterik sortzen ez dutenak eta seguruak.
- Estrategia prebentiboa: teknologia berrietan eta ingurumen kudeaketarako prozesuen berrikuntzan oinarrituz nazioarteko estandarrak betetzen ditu (ISO 14001); nazioarteko estandarrak ekodiseinuan betetzen dituzten produktuak (ISO 14006) eta baiat europa mailako ara zorrotzenak ere (Europako Etiketa Ekologikoa). Guzti honek ingurumen araudiaren aurretik joatea esan nahi du.

#### 5. Ezarpena

- Merkatura produktu bat merkatura atera baino lehen barne eta kanpo froga ugari egiten dira produktuaren ezaugarri ezberdinak ebaluatzeko asmoarekin.
- Produktu berrien garapen denbora aldakorra da baina 2007. urtea ezkerotik 50 produktu ekodiseinatu baino gehiago garatu dira (urteko 10 produktu ekodiseinatu batzbesteko).
- Pizgarri edo faktore sustatzaileen identifikazioa. Hauetan nagusiena produktuaren desberdintzea izan da eta enpresak merkaturan duen irudia. Produktu seguruak ekoizteko helburuarekin lan egiten da, ingurumean inpaktu gutxi dutenak eta bezeroaren beharrak asetzeko adinako direnak. Segurtasun arloko politikak eta ingurumen inguruko arau zorrotzak eta gizartearen aldetik ingurumenean kalterik ez duten eta seguruagoak diren produktuen eskaerak ere ekoberrikuntza mota hau bultzatu dute. Langileak, ingurumen sostengariarekiko kultura barneratu du, etengabeko hobekuntzarako enpresa-filosofia, alegia.
- Oztopo, eta arazoan identifikazioa ezarpena eman den bitartean: Produktuaren kostua zertxobait igo da, bezero batzuen aldetik produktuak aldatzeko beldurra eta sare komertzialeko bazkide batzuen aldetik motibazio falta ikusi da. Konponbideak: Kostuetan lorturiko aurrezpenak frogatu produktuak duen efizientzia maila gehiago delako eta baita honen bizi-amaierarena ere. Produktu berriek dituzten hobekuntzak erakutsi, erabilpen segurtasuna dutenekin lotuak daudenak bereziki. Sare komertzialeko bazkideengan kontzientziazio kanpaina egin eta helburuak lortzeagatik pizgarriak eman.

## 2. Eredua. AMIA Analisia (1. ereduaren 2, 3, 4 eta faseen aurretik edoaldi berean egina)

a) Kanpo-analisia	b) Barne-analisia
<p><b>Ingurune orokorra</b></p> <p><b>ZERGATIK berriztatu?</b> → <b>NORK berriztatu arazten gaitu?</b> Ingurumen arazoengatik gero eta kezka gehiago. Modu apalean bada ere, lege eta arau berrien sarrera ingurumen eta segurtasun arloetan.</p> <p><b>Ingurune espezifiko</b></p> <p><b>NORK berriztatzen du?</b> Enpresak estrategia oldarkorra garatu du bai enpresa eta bere produktuak desberdintzeko modu bezala.</p> <p><b>ZERGATIK berriztatu?</b> Alde batetik, sektorean hazten ari den lehiakortasunak enpresari desberdintzera behartzen dio eta helburu berriak bilatzera beste aldagai batzuk kontuan hartuz, ingurumena eta segurtasunarekin loturikoak. Bestalde, garapen teknologikoak berrikuntzarako aukera berriak eskaintzen ditu.</p> <p><b>ZERTAN datza berrikuntza?</b> Oinarrizko biologikoa duten teknologia berriak aprobetxatzean.</p> <p><b>NOLA berriztatu?</b> Enpresak berrikuntza egin du baina bezero, hornitzaile eta administrazio publikoen laguntza ere jaso du.</p> <p><b>NON implementatu, berrikuntza merkaturatu?</b> Nagusiki, bere produktuak nazio mailako merkatuan saltzen ari dira baina azken urteetan nazioarte mailako salmentak gorantz doaz.</p>	<p><b>Baliabide eta ahalmenen analisia</b></p> <p><b>Analisi funtzionala</b></p> <p><b>NON hobetu/berriztatu dezakegu?</b> Enpresak berriztatu beharra du bere bezeroen beharrei ahalik eta hobekien erantzuteko. Horregatik, bere egungo produktu eta prozesu guztiak eta potentzialak ere hobetzeko aukerak ematen dituztete garapen teknologiko berriak erabiliz.</p> <p><b>Balio erantsiaren analisia</b></p> <p><b>NON hobetu/berriztatu daiteke?</b> Produktu eta prozesu sostengarrien garapenean.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Gehienbat, kostuak, segurtasuna eta hauen ingurumen inpaktua hobetzeko.</p> <p><b>NORENTZAT?</b> Egungo bezero eta bezero potentzialentzat.</p> <p><b>NOREKIN?</b> Barne mailan langileria osoaren konpromezua behar da eta kanpo mailan kate honetan parte hartzen duten agente guztiak, bezeroak eta hornitzaileak bezala, administrazio publikoak eta sektorekoak diren beste enpresa batzuk ere.</p>
<p><b>Aukerak eta mehatxuak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aukerak (A).</b> Ingurumen arloengatik gero eta ardura gehiago dagoelako merkatu hutsunea dago. Merkatu berrietara sarbidea. Ingurumen arloko arau gero eta zorrotzagoetarako joera.</li> <li>• <b>Mehatxuak (M).</b> Ingurumen arloko legeria A&amp;B enpresak aurreikusitakoaren bide ezberdinetik joan liteke. Krisialdian ingurumen arloko produktuen eskaerak beheratzen egiteko joera du. Balore Erantsia ematen duten produktuen zenbait ezaugarri bezeroak ulertzea eta baloratzea zaila egiten da.</li> </ul>	<p><b>Indarrak eta ahuleziak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indarrak (I).</b> Produktuaren erabilpenengatik kostu murrizketa. Produktuak ingurumenean duen inpaktuaren murrizketa. Ingurumen arloko gero eta zorrotzagoak diren arauen aurretik joatea. Sektorean eskarmentu zabala izatea. Ekodiseinuan <i>know-how</i> du. Ingurumenarekiko kontzientziario handia eta langileriaren prestakuntza teknikoak.</li> <li>• <b>Ahuleziak (A).</b> Produktuaren kostu igoera produktu konbentzionalekin konparatuz.</li> </ul>
<p><b>Ekoberrikuntzaren ondorio diren onura edo abantailak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enpresaren salmenten hobekuntza, lortu dituen ingurumen arloko ziurtagiriak direla medio, bezeroaren aurrean euren produktuen sinesgarritasuna igo da.</li> <li>• Bere produktuen desberdintzea. Produktuen erabilpenean segurtasun maila altuagoa.</li> <li>• Nazioarteko merkatuetan sarbide indartsua izan du.</li> <li>• Bizitza zikloaren amaieran kostuak eta ardurak ekiditea. Ingurumenaren kalitate hobekuntza, teknologia eta prozesu garbiak erabiltzeagatik, A&amp;B-ren produktuek duten ingurumenarekiko inpaktua ere murriztu (gero eta efikazagoak, efizienteagoak eta seguruagoak).</li> </ul>	

Turria: autorea egina, Vicente Molina-ren lanetik egokitua (2011).

### Esker oharra

Innobasque-tik esker berezi bat adierazi nahi dugu A&B-ren zuzendari nagusiari, José Luis Gutiérrez, kasu lanketa honen onderen hilda.

# Mugikortasun iraunkorra Gasteizen: partaidetza-eredu integralean oinarritutako mugikortasuna

Iker Etxano Gandariasbeitia

Xabier Gainza Barrencua

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea



<b>Laburpena</b>	<b>60</b>
<b>Sarrera</b>	<b>61</b>
<b>Arazoaren identifikazioa</b>	<b>62</b>
<b>Mugikortasun Iraunkor eta Gune Publikoko Plana: Gasteizko mugikortasunaren ikuspegi integrala</b>	<b>63</b>
<b>Irtenbide berritzaileen gauzatzea</b>	<b>68</b>
<b>Abantailak eta eragozpenak</b>	<b>74</b>
<b>Hiriak lortutako onurak</b>	<b>76</b>
<b>Ondorioak</b>	<b>77</b>
<b>Ebidentzia-iturriak</b>	<b>78</b>
<b>1. Eranskina. Gasteizko Ingurugiro Gaietarako Ikastegiaren helburuen eta zereginen deskribapen laburra</b>	<b>81</b>
<b>2. Eranskina. “Superetxadi” barnealdeko bide-antolamenduan egindako aldaketak</b>	<b>82</b>
<b>3. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa</b>	<b>83</b>

**Gasteiz erreferente bilakatu da ingurumenarekiko hartu duen konpromiso sendoa dela-eta, horri lotuta 'European Green Capital 2012' saria ere bereganatu duelarik**

## Laburpena

Mugikortasuna hirien iraunkortasunerako elementu erabakigarria da. Joan-etorri kopurua murriztu, garraio publikoaren erabilera bultzatu automobilaren kontura eta bai oinez zein bizikletan egindako joan-etorrien sustapena funtsezko faktoreak dira energia-kontsumoa mugatzeko eta ingurumen-kalteak arintzeko.

Gasteiz erreferente bilakatu da ingurumenarekiko hartu duen konpromiso sendoa dela-eta, horri lotuta *European Green Capital 2012* saria ere bereganatu duelarik. Engaiamendu hau izan arren, garraio-modu banaketak iragan urteetan jasandako aldaketek ingurumenaren gaineko eragin negatiboak sortarazi zituzten. Garraio pribatuaren partaidetza geroz eta handiagoa zen garraio publikoaren eta oinez egindako joan-etorrien kontura. Eta egoera horri aurre egiteko, 2008an Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana (MIGPP) abian jarri zen. Plan horrek ezarri zuen mugikortasun iraunkorrerako pausuak emateko erreferentzia-esparrua, honako helburu nagusi honekin: joan-etorrien zenbatekoa murriztu, modu-banaketa-aren bilakaera alderantzikatu garraio publikoa, bizikleta eta oinezkoen joan-etorrien sustapenarekin bat, eta gune publikoa bizikidetzatza eta gozamenerako toki gisa berreskuratu.

Helburu horiek lortzeko izaera berritzailea duten irtenbide ezberdinak jarri ziren martxan. Alde batetik, izaera parte-hartzailea zuen prozesua izatea nahi zen, ordezkari politikoaren, udal-teknikarien eta eragile sozialen parte-hartzearekin, zeina *prozesu-berrikuntza* bat kontsidera daitekeen. Bestetik, ikuspegi integral bati jarraiki mugikortasun ereduaren aldaketa proposatu zen, non mugikortasuna eta gune publikoa batera heltzen diren. Ekoberrikuntzaren alorrean bi irtenbide horiek izan dira hain zuzen ere arrakastarako faktore nagusiak.

Izaera teknikoagoa duten beste berrikuntza batzuk aurreko biak osatu dituzte. Berrikuntzarik esanguratsuena zentzu honetan “superetxadiak” dira, alegia, gune publikoaren berrantolaketa jakina lehentasunezko bide, igarobide eta trafikoz kanpokoko “irlen” arabera. Eskema honen inguruan gainontzeko sareak berrantolatatu egin dira: garraio publikoko sarea berdiseinatu da lehiakortasuna bultzatze aldera, bizikleta-zirkulazioa berbideratu da lehentasunezko bide eta “superetxadien” barnetik igarotzen diren bigarren mailako bideetarantz, eta hiri-bidezidorren ibilbide bat proposatu da non oinezkoek lehentasuna duten. Kontzeptualki, neurri honek *erabateko berrikuntza* suposatu du ez baita ezagutzen “superetxadien” adinako irtenbide integralik hiri oso jakin baten osotasunerako.

Mugikortasun helburuei dagokienez, garraio-modu banaketa alderantzikatzea lortu egin da. Ziurrenik horixe izan da lortutako emaitza nagusia aipatu irtenbide berritzaileen eta MIGPParen ezarpenaren ondorioz. Automobilaren erabilera murriztu egin da eta garraio publikoan, oinez eta bizikletan egindako joan-etorriak areagotu egin dira. Gainera, gune publikoa bizikidetzarako eta oinezkoen zein txirrindularien erabilerarako berreskuratu egin da. Baina beste ezerren gaineratik, nahiz eta oraindik zenbait gabezia ebaizteke izan, oro har ingurumena errespetatuko duen hiri-garapen baterako oinarriak ezarri dira.

## Sarrera

Gasteiz ingurumenaren alde duen konpromisoa sendotzat aitortzen da. Hiri-planifikazio kasu eredugarri gisa kontsideratu da aspaldidanik, izan ere, hiriaren ezaugarri morfologikoak eta mugikortasun iraunkor baten aldeko ekimenak lagungarriak dira zentzu honetan. Gasteiz hiri konpaktua eta trinkoa da; lan-, merkataritza- eta aisialdi-jarduera mordoa hiriko mugen barnean burutzen da. Ezaugarriok ezinbestekotzat jotzen dira gaur egun mugikortasun iraunkor baterako (Kenworthy, 2006). Gainera, estatuko hirien artean Gasteiz aitzindaria izan zen trenbidea hiri-traman integratzen, eta baita hainbat elementu ezartzen ere, besteak beste, oinezkoen eremuak, bizikleta-bideak, mailegu-bizikletak, aparkaleku murriztapenak (TAO), hiri-bidezidorrak, eta egun ohikoak diren beste zenbait formula ere (Sanz, 2006).

Ingurumenarekiko hiriak duen engaiamendu hau instituzioek berretsi dute. 1995ean Gasteiz *Hiri Europarrak Iraunkortasuneruntz (Aalborgeko Gutuna* gisa ezagutzen dena) adierazpenari atxiki zitzaion. Agiri honek ekarri zuen Tokiko Agenda 21aren (TA21) sorrera European eta hiri-garapen iraunkorraren aldeko estrategia batean jarduteko abiapuntua. TA21ak iraunkortasunaren aldeko ekimen-esparru orokorra osatzen zuen, diagnosi komun batetik abiatuta eta epe ertain-luzeko helburu zein ekimen-ildoak ezarririk.

Hala ere, Gasteizen ematen ziren zenbait joerek hiriaren iraunkortasuna mehatxatzen zuten. TA21 prozesuaren barnean, arlo ezberdinak jorratzen zituen adierazle sistema bat abian jarri zen zeinak trafikoa eta garraioa aztertzen zituen. Adierazleon analisiak alderdi positiboak azaldu zituen, besteak beste, uraren eta hondakinen kudeaketan, baina mugikortasun ereduarekin lotutako beste zenbait adierazlek ez zuten bilakaera positiborik azaltzen; garraio-modu banaketa, istripu maila eta energia-kontsumoari lotutako beste zenbait adierazlek iraunkortasun ezarako elementuen agerpena azaltzen zuten. Honek mugikortasun eredu orokorra berrantolarazi zuen.

Era honetan, hiri-mugikortasun iraunkorreko estrategia integral bat ezartzearen gaineko eztabaida mahaigaineratu zen. Eta honen harira, 2005 urtean aditu talde batek Vitoria-Gasteiz GEO Txostena burutu zuen, non hiriaren ingurumen-diagnosi bat azaldu zen iraunkortasunaren gaineko analisiarekin batera. Nazio Batuen Ingurumen Programak (NBIP) bultzatuta, GEO Txostenak eskala lokaleko presio nagusiak (ekonomikoak, hirigintzakoak, sozialak eta politiko-administratiboak) eta horiei lotutako gizarte- eta ingurumen-eraginak identifikatu zituen hiriaren aukera, sendotasun eta baliabideek aurkeztearekin batera.

Garai horretan, ekimen ezberdinak jarri ziren abian mugikortasunaren alorrean, besteak beste, 2002-2007 Ingurumen-esparruko Planean jasotakoak. Ekimenok udal-mailako ekintzen alorrean kokatzen ziren (IHOBE, 2005). Ordurako, euskal administrazioak argi zuen norainokoa zen hiri-mugikortasunaren garrantzia eta bere gain hartu zuen hiri-mugikortasun udal-planak garatzeko erronka (IHOBE, 2004).

Bestetik, aldi berean, Gasteizen Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritarforoa deitu zen 2006 urtean. Eztabaida-leku honek eragile sozialak, politikoak eta teknikoak hartu zituen, eta mugikortasun iraunkorreko oinarritzko esparruarekin lotzen zen adostasun testuinguru bat ezartzea zuen helburutzat. Adostasun prozesu honen ondorioz, 2007ko udaberrian Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar Ituna sinatu zen, “ibilbide-orria” izan dena mugikortasun iraunkorra lortze aldera.

**Hiri-planifikazio kasu eredugarri gisa kontsideratu da aspaldidanik, izan ere, hiriaren ezaugarri morfologikoak eta mugikortasun iraunkor baten aldeko ekimenak lagungarriak dira zentzu honetan**

**Horrela, modu-banaketako desoreka mugikortasun iraunkor baterako mehatxu nagusi gisa azaldu zen, izan ere, automobilaren erabilera areagotuz zihoan garraio publikoaren azpierzabileraren eta oinezkoen joan-etorrien kontura**

## Arazoaren identifikazioa

Biztanle, eragile politiko eta udal-teknikarien arteko adostasuna behin lortuta, Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana (MIGPP) garatzea erabaki zen. Plan honek hiriko mugikortasunaren gaineko diagnosi partekatua agertu eta beharrezko ekimenak jasoko zituen erreferentzia-esparrua ezarri behar zuen. Hiri-planifikazio alorrean eskarmentu handiko instituzio batek, Bartzelonako Agência d'Ecologia Urbana, burutu zuen Plana. Agentzia honen gidaritzapean teknikari ezberdinek parte hartu zuten lan horretan, alegia, Gasteizko Udalekoek, hiri-garraio enpresakoek (TUVISA) eta Ingurugiro Gaietarako Ikastegikoek (IGI). Zentzu honetan, arazoaren identifikaziorako, ideien sorrerarako eta baita irtenbideen lorpenarako eta garapenerako ere “barne iturriak” (Udaleko, TUVISAko eta IGiko ordezkariak eta teknikariak) zein “kanpo iturriak” (Bartzelonako Agência d'Ecologia Urbana eta Hiritar-foroan parte hartzen duten biztanleak, teknikariak eta ordezkari politikoak) erabili ziren.

Lehenik eta behin, MIGPPak Gasteizko mugikortasunaren gaineko diagnosis jaso zuen. Diagnosi honek modu-banaketa eta garraio eta aparkaleku sareen egoera aztertu zituen. Gainera, mugikortasun alorreko arazoak eta beharrianak identifikatzea ahalbidetu zuen. Horrela, modu-banaketako desoreka mugikortasun iraunkor baterako mehatxu nagusi gisa azaldu zen, izan ere, automobilaren erabilera areagotuz zihoan garraio publikoaren azpierzabileraren eta oinezkoen joan-etorrien kontura. Desorekon ondorioz nabarmendu ziren ingurumenaren gaineko inpaktuak (atmosfera- eta zarata-kutsadura), bide-segurtasunaren gainekoak (istripu maila) eta baita lurzoru-erabilaren gainekoak ere (ibilgailu motorizatuek egiten zuten galtzadaren erabilera oinezkoen kalterako).

1. Taulak garraio-moduen banaketaren bilakaera adierazten du 1996-2006 denboraldian. Automobilaren erabilera izan zen gehien hazi zena aipatu denboraldian, hain zuzen ere, % 29tik % 36,6ra; oinezkoen joan-etorriak, ordea, % 56tik % 49,9ra murriztu ziren. Garraio publikoa % 8 inguruan mantendu zen, eta bizikletaren erabilera gora egin zuen, 2001ean % 1,4 izatetik 2006an % 3,3 izatera igaro zelarik (MIGPP, 2008).

### 1. Taula

#### Garraio-moduen banaketa Gasteizko biztanleen artean (%an)

Modua	1996	2006
Oinez	56	49,9
Automobila <sup>1</sup>	29	36,6
Garraio publikoa	8	7,9
Bizikleta	1,4 <sup>2</sup>	3,3
Besteak	5,6	2,3

<sup>1</sup> Kategoria honek benetan “ibilgailu pribatu motorizatuarekin” (mota, furgoneta-kamioa eta automobila) egiten du bat, baina kategoriako joan-etorri ia denak automobilari dagozkionez, erraztearren, “automobila” terminoa darabilgu.

<sup>2</sup> Bizikletan egindako joan-etorrien datua 2001 urteari dagokio.

Iturria: MIGPP (2008).



Arrazoietakoa bat azaldu garraio-moduen banaketarako garraio publikoaren lehiakortasun eskasa zen. Orduko autobus sistema 17 lerroren arabera antolatuta zegoen, zeinek hiriko toki ezberdinak zentruarekin lotzen zituen baina benetakoa sare bat osatzeke; zaila zen lerro ezberdinak konbinatzea, izan ere, lerroak eta itxaron-denborak ez zeuden koordinatuta, eta horrela, nekez zegoen ailegatzerik ibilbideetatik kanpo zeuden beste tokietara. Ondorioz, garraio publikoaren partaidetza hiri barneko joan-etorrietan baxua zen; honi kontrajarriz, automobilean egindako joan-etorriak haziz joan ziren, neurri handian oinezkoen joan-etorrien bizkar.

Bestalde, Gasteizek eskala aldaketa bati aurre egin behar zion; 16.000 bat etxebizitza ziren eraikitzeak, ondoriozko lurzoru-erabileraren, irisgarritasunaren eta joan-etorrien luzaeraren gaineko eraginekin. Eskala aldaketa honek mugikortasun eredu mehatxatzen zuen, izan ere, garraio publikoaren lehiakortasun apala dela eta oinezkoen joan-etorrien murrizketa bat eta automobilaren erabilera garaiago bat aurreikusten ziren.

Bizikletaren erabilerak, hala ere, bilakaera positiboa adierazten zuen hiriko ezau-garri morfologikoak (hiri trinkoa eta orografia laua), bizikleta-erriak izatea eta bizikleta erabileraren ohitura eta kultura direla eta; joan-etorri guztien % 3a baino gehiago ziren bizikletan egindakoak, baina aldeko baldintzok aintzat izanda oraindik are gehiago garatzeko ahalmen aukera iritzi zitzaion.

Azkenik, diagnosiak baita aparkalekuaren kudeaketaren berrantolaketa ere bul-tzarazi zuen. Automobilek egindako galtzadaren okupazio altuak hiritarrentzako gune publikoaren erabilgarritasuna txikiagotzen zuen, honek egonaldia, joan-eto-riak eta harreman sozialen adinako berezko jarduerak osotasunez garatu ahal izatea galaraziz (MIGPP, 2008).

## Mugikortasun Iraunkor eta Gune Publikoko Plana: Gasteizko mugikortasunaren ikuspegi integrala

Gasteizen mugikortasun iraunkorraren alde lan egiteko erreferentzia-esparrua MIGPPak ezarri du, zeinaren lehen fasea 2008-2012 denboraldiari zegokion. Plan honek aipatu diagnosian eta adostasun sozialeko prozesuan izan zuen sorburua, eta tresna orokor gisa ari da hiriarentzako ezarritako helburuak lortzeko bidetan. Helburuok lau atal nagusitan banatzen dira:

1. Modu-banaketaren joera alderantzikatu, automobilaren erabilera murriztuz eta bidaiariak garraio publikora zein bizikletara aldaraziz.
2. Eguneroko beharrianak asebetetzeko den joan-etorri kopurua murriztu.
3. Oinezko- eta bizikleta-mugikortasunera zuzendutako sare funtzionalak sortu.
4. Gune publikoak hiritarren bizikidetzarako toki gisa jokatzeko duen papera lehenetsi.

**Gasteizen mugikortasun iraunkorraren alde lan egiteko erreferentzia-esparrua MIGPPak ezarri du, zeinaren lehen fasea 2008-2012 denboraldiari dagokion**

**“Superetxadiak” oinarrizko hiri-zelulak dira zeinen gainean hiriko bide-antolamendu berria ezartzen den, eta lehentasunezko bide nagusien sarea, barneko kaleak eta trafikoz kanpoko “irlen” inguruan antolatzen den**

Helburuon lortzean, MIGPPak izaera berritzailea duten zenbait elementu jaso zituen, bai Planaren ikuspegi globalari zein filosofiari dagozkionak bai burututako zenbait irtenbide teknikoei dagozkionak. Lehenengo elementu berritzailea Planaren izaera parte-hartzailea izan zen (*prozesu-berrikuntza*). Teknikariek eta ordezkari politikoei prozesua ahalik eta parte-hartzaileena izan behar zuela uste zuten, izan ere, eredia eraldatuko zuten erabaki “ausartak” hartu behar ziren heinean, hauek ahalik eta babes handiena jaso behar zuten bai ikuspuntu politikotik zein sozial eta teknikitik. Nahiz eta partaidetza hiri-plangintzaren oinarrizko printzipioetariko bat den, egia esan gutxitan betetzen da Gasteizen burutu den bezain zehatz. Horrela, Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroaren bitartez prozesuaren hasiera-hasieratik partaidetza sustatzea bilatu zen. Foro honetan izaera ezberdinak ordezkariak hartzen dute parte, besteak beste, talde sozialetakoak, auzokide elkartetakoak, udal-teknikariak eta ordezkari politikoak. Foroaren sorkuntza geroztik, ordezkarioi galdetu egin zaie sektore-planak lantzeko orduan (adibidez, 2010-2015 Bizikleta-mugikortasun Plan Gidarirako) eta udal-ordenantza ezberdinak idatzi eta/edo egokitze momentuan.

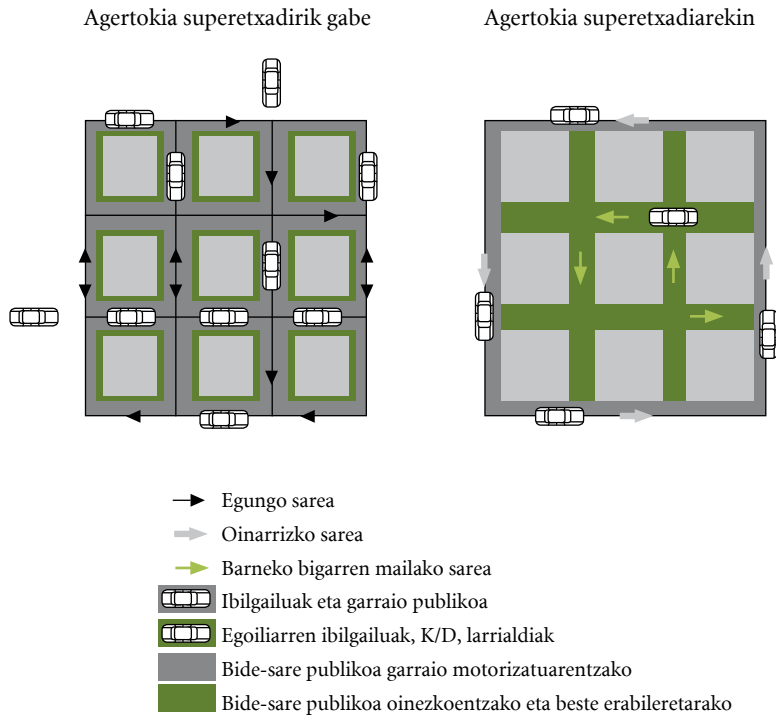
Bigarren elementu berritzailea Planaren izaera integrala izan genuen; hauxe *produktu-berrikuntzat*<sup>1</sup> jo daiteke. Sarritan, mugikortasun planek irtenbide sektorialak dituzte oinarriztat mugikortasun alorrean gerta daitezkeen funtzionaltasun gabeziari aurre egiteko. Hala ere, kasu honetan irtenbide integral bat planteatu zen, zeinaren arabera mugikortasuna eta gune publikoa elkarrekin landu egin ziren. Diagnostik eratoritzen den egoera alderantzizatzeko “joku arauak” erabat aldatzea proposatu zen. Mugikortasunari ikuspegi integraletik heltzea erabaki zen, mugikortasuna eta gune publikoa, oro har, baterakoan jorratuz (Planaren izena bera esanguratsua da zentzu honetan). Honetarako, gune publikoa berdefinitu egin zen, joan-etorrietarako eta elkarrekintza sozialerako jokatzeko duen papera lehentetsiz; alegia, gune publikoa garraio bideak igarotzen diren euskarri fisiko soila izatetik (ibilgailu pribaturako, gehien bat) harreman sozialak garatzen diren toki, eta ibilgailu motorizatu, txirrindulari eta oinezkoen elkargune gisa ulertzera pasa zen. Beraz, gune publikoaren beste erabilera batzuk (dibertimenduzkoak, aisialdikoak, harreman sozialekoak, etab.) lehenetsi ziren.

Gune publikoaren interpretazio honetatik abiatuta, mugikortasunerako eskema berri bat ezarri zen, zeinak izaera berritzailea duten zenbait irtenbide tekniko jasoko zituen. Lehenik, gune publikoa “superetxadi” bezala ezagutzen diren unitate espazial jakinen inguruan berrantolatu ziren. “Superetxadiak” oinarrizko hiri-zelulak dira zeinen gainean hiriko bide-antolamendu berria ezartzen den, eta lehentasunezko bide nagusien sarea, barneko kaleak eta trafikoz kanpoko “irlen” inguruan antolatzen den (1. Irudia). Trafiko zama handiena zein kalek jasoko duten erabaki zen, kontutan hartuz garraio publikoko sare nagusia, eta baita zeintzuk bilakatuko ziren “superetxadi” barneko kaleak ere. Era honetan, lehentasunezko bide nagusien barnera, *de facto*, trafikoz kanpoko guneak sortarazi ziren, non auzokideek garajera ailegatzeko edo betebeharrak zehatzetarako bidea egiteak soilik izango lukeen zentzua. Horrela, guneon gaitasuna eraldatzea lortu zen, harreman sozialetarako eta oinezko zein bizikletan egindako joan-etorrietarako euskarri funtzioa hobetuz. Kaleen % 80-85a “superetxadi” barnekoak izatea zen

1. MIGPParen izaera ukiezina eta heterogeneoa aintzat izanda, kasu honetan produktu ukigarri baten aurrean baino zerbitzu-berrikuntza bati egiten diogu aurre.



## 1. Irudia

**Ohiko bide-antolamendua eta “superetxadiekin”**

Iturria: MIGPP (2008).

helburu, eta hortaz, antolaketa modu hau hirian nagusi izatea nahi zen. Izan ere, hiriaren antzinako ingurabide barnean 54 “superetxadi” ezartzea aurreikusten da.

“Superetxadien” eskema honek bere inguruan artikulatu zituen gainontzeko sareak. Garraio publikoko sistema berdiseinatzea iritzi zen, izan ere, indarrean zirauek konektibitate eskasa zuten autobus-lerro multzo batek osatzen zuten, baina ez zuten benetako sarerik egituratzen. Gainera, berehalako hiriaren eskala aldaketak garraio sistemaren aldaraztea bultzatzen zuten, horrela, biztanlegoaren hazkundera moldatu eta erabiltzaileentzat erakargarria izan zedin.

Garraio-sarearen transformazioak aldaketa esanguratsuak jasotzen zituen. Lehenengo aldaketa nabarmena tranbia eta autobus sistemaren arteko integrazioa izan zen. Bi garraio-modu hauen arteko integrazioak arazo teknikoak nahiz eskumen izaerakoak eta politikoak zekartzan. Tren-garraioaren gaineko eskumenak Eusko Jaurlaritzarenak ziren hiri-autobus garraioaren gainekoak udalarenak ziren bitartean, eta zeinaren kudeaketaz TUVISA autobus udal-konpainia arduratzen zen. Horrez gain, tranbiaren proiektua MIGPPa abiatu aurretik burutu zen, eta ez zuten kontutan hartu mugikortasun beharrianak eta momentuko azpiegiturak aintzat zituen inolako diagnosirik. Hortaz, bidaiari potentzial gehien zituzten tokiak lotzen zituen ibilbide bat diseinatu egin zen, hain justu autobus-lerroek jarraitzen zituztenak jada. Honek erabiltzaileengatik garraio bide publikoen arteko lehia sor zezakeen, ondorioz, baliabide publikoen erabilera ez efiziente bat bideraraziz.

**Garraio publikoko sistema berdiseinatzea iritzi zen, izan ere, indarrean zirauek konektibitate eskasa zuten autobus-lerro multzo batek osatzen zuten, baina ez zuten benetako sarerik egituratzen**

**Proposatutako antolamendua, alde batetik, lehen mailako bizikleta-bideek, eta bestetik, “superetxadi” barneko bigarren mailako bideek osatzen dute**

Azaldu egoerak autobus-sarearen diseinu berria bi baldintzapean egitera bultzarazten zuen. Batetik, autobus-sareak “superetxadien” eskemak ezarritako bide-antolamendu berria jarraitu behar zuen; bestetik, tranbiaren ibilbidearekin osagarria behar zuen izan. Baldintzoi erantzuteko, batetik, autobus-lerro kopurua murriztu zen, zeina 17tik 9ra pasa zen. Murrizketa honen helburua diseinu funtzionalagoa eta arrazionalagoa lortzea zen, irisgarritasuna eta konektibitatea bermatuz. Lerro berriek sarean antolatuta behar zuten izan, autobus- eta tranbiareroen arteko lekualdatzeak erraztuz; horrela, badago ailegatzerik hiriko ia edozein puntura gehienez garraibide-aldaketa bakarra eginez. Horretarako, orduko autobus geltoki gehienak lekuz aldatu ziren baina geltokietarainoko hurbiltasuna bermatuz, izan ere, Gasteizko biztanlegoaren % 96ak bermatuta du irisgarritasuna (geltokiren bat du bere etxetik 300 metro baino gutxiagora). Era berean, autobus-flotaren zenbatekoa 17 unitatetan gehitu zen eta 45 gidari erantsi ziren. Antolaketa sinplifikatzeak autobusen maiztasuna igoarazi zuen 10 minutu arte eta geltokietan itxaron beharreko denbora murrizarazi zuen 5 minutu arte. Gainera, autobus eta tranbien arteko lotura errazteko ere bi garraibideen arteko tarifak integratu ziren.

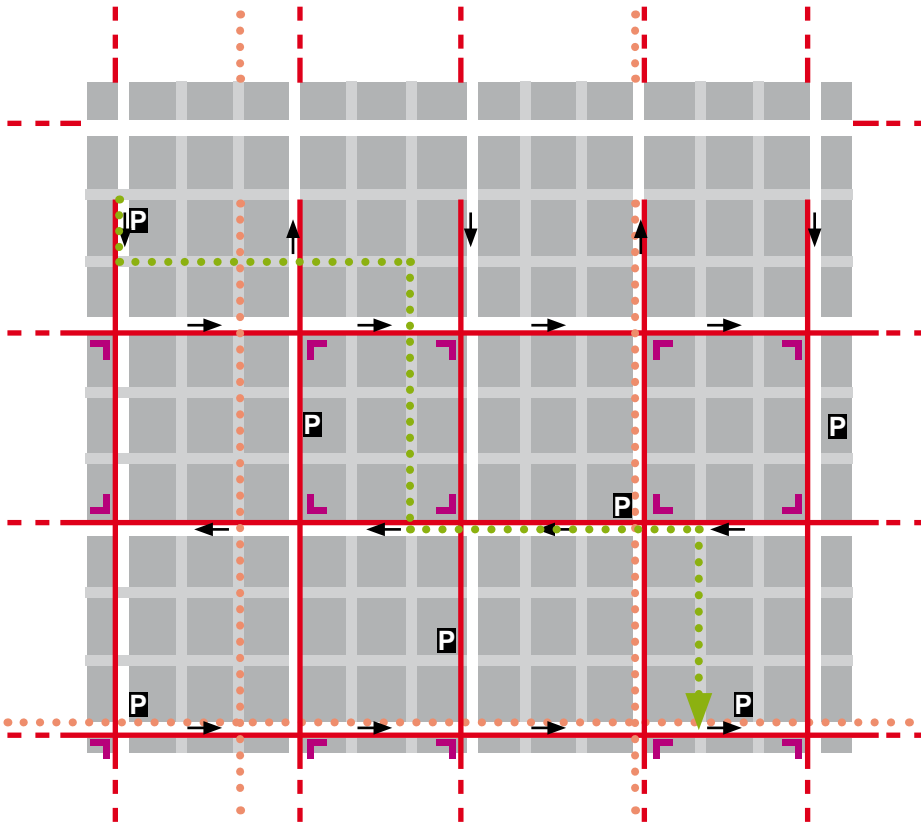
Lerroen aldaketarekin eta arrazionalizazioarekin bat garraio publikoa bide-antolamendu berriko lehentasunezko bide nagusietatik igarotzea proposatu zen. Honek helburu bikoitzari erantzuten zion: batetik, “superetxadien” barneko gune publikoaren kalitatea bermatzea; eta bestetik, garraio publikoaren funtzionamendua eraginkorragoa izatea. Lehentasunezko bide nagusietatik zirkulazioa igarotzeak garraio publikoaren eraginkortasunean eragiten zuen, izan ere, semaforerregulazioaren bitartez joan-etorrien lehentasuna sinplifikatu eta azkartasuna errazten zuen.

MIGPPak baita bizikletaren erabilera hedatzea ere hartu zuen bere gain, garraibide moduen artean bizikletaren partaidetza areagotzeko helburuarekin. Gasteizek baldintza egokiak dauzka bizikletaren erabilerarako, eta eguneroko joan-etorri guztien zenbateko handia 5 km baino gutxiagokoak izateak (distantzia hori arte atez ateko joan-etorrietan bizikleta da ibilgailurik azkarrena) bizikleta benetako garraio aukera bilakatzen du aisialdirako erabileraz gain. Bestalde, 2010an Gasteizek bazeukan 91 km-tako bizikleta-bide sarea egina, horietatik 39,5 km lehen mailako bideak eta 51,5 km bigarren mailakoak. Hortaz, populazioaren % 70 inguruk sareko edozein puntutik gehienez 250 metrotara zuen etxebizitza (BMPG, 2010). Bizikletaren erabilera sustatzeko zirkulazio baldintzak hobetu eta galtzadan zehar ibiltzea erabaki zen, izan ere, trafikoa baretzearen ondorioz bizikletak galtzadan zehar ibiltzeko erraztasun handiagoa du. Hortaz, proposatutako antolamendua, alde batetik, lehen mailako bizikleta-bideek, eta bestetik, “superetxadi” barneko bigarren mailako bideek osatzen dute. 2. Irudiak bizikleta-sarearen eskema azaltzen du; gorri lehen mailako sarea adierazten da eta berdez bizikletek, oinezkoek eta ibilgailu motorizatuek “superetxadi” barnean partekatutako ibilbideak.

Gune publikoaren berplanteamenduak ere eragin zuzena izan zuen oinezkoen zirkulazioa leheneste aldera. Hiri-bidezidorrak edo oinezkoen ibilbide ezberdinetan oinarritutako antolamendua proposatu zen, oinezkoak lehentasuna izan zezan eta

## 2. Irudia

## Lehen eta bigarren mailako bizikleta-bideak “superetxadien” antolamenduarekin



**MIGPPak** aparkalekuaren kudeaketarako sistema berri bat ere proposatu zuen automobilaren erabilera eta gune publikoaren okupazioa murrizte aldera

Iturria: Gasteizko Bizikleta-mugikortasun Plan Gidaria 2010-2015.

segurtasunez lasai asko horietatik zehar ibil zedin. Ibilbideok hiriko ekipamendu nagusiak elkartuko zituzten sare egituratu bat osatuko zuten, zeinak hiri barnetik zehar igarotzea eta periferiarekin loturak izatea ahalbidetuko zuen. Era honetan, ibilbide gehienak “superetxadien” barnetik igarotzea nahi zen baina hiriaren egiturak berak kasu denetan hala izan zedila galarazten zuen. Hori dela-eta, ibilbide sare hierarkizatzea erabaki zen, alegia, lehen mailako hiri-bidezidor sare bat eta bigarren mailako beste bat ezarriz. Sare nagusiak hiria bera egituratuko luke, eta ibilbide erradial (3a. Irudia, gorriz) eta eraztun-itxurakoak (3a. Irudia, urdinez) bidez zentrua eta periferia edo ondoko auzoak lotuko lituzke. Bigarren mailako sare “superetxadien” barneko eremuek osatuko lukete (3b. Irudia); kasu honetan ibilbideak trafikoz kanpoko guneetatik igarotzen dira, adibidez, oinezkoentzako kale eta enparantzetatik, umeentzako joku-guneetatik, parke eta jardinetako ibilbideetatik, etab. (Rojo, 2010).

Azkenik, MIGPPak aparkalekuaren kudeaketarako sistema berri bat ere proposatu zuen automobilaren erabilera eta gune publikoaren okupazioa murrizte aldera. Bi zentzu nagusitan gauzatu egin zen xede hori; batetik, bide publikoko automobil aparkalekuaren zenbatekoa murriztu eta aparkaleku-tarifak igo, eta bestetik, salkarien banaketarako hirigunean erregulazio berria proposatu.

**Europan ez da ezagutzen “superetxadien” ezarpena adinako irtenbide integralik**

## Irtenbide berritzaileen gauzatzea

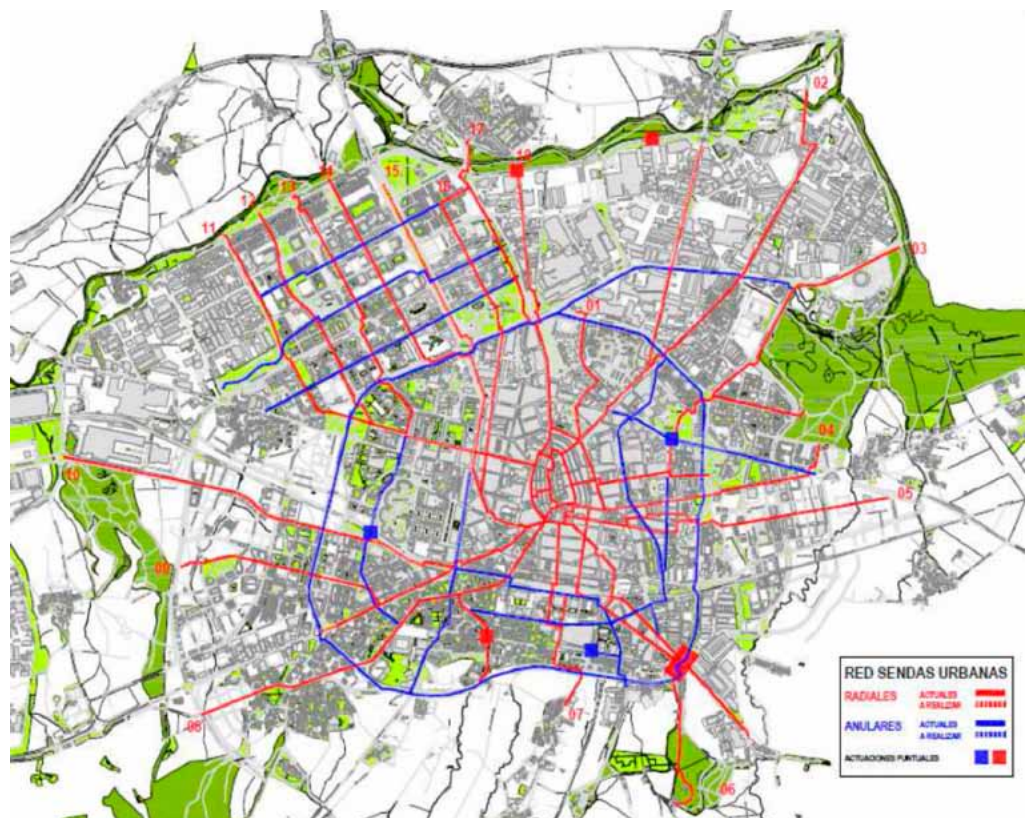
MIGPParen esparruan burutu den izaera teknikoko berrikuntza nagusia “superetxadien” jasotzea izan da, zeinak elementu hierarkiko gisa jokatu duen hiriaren bide-antolamenduan. Kontzeptualki, neurri honek *erabateko berrikuntza* suposatu du; Bartzelonako auzoetan antzeko saiakuntzak eman dira baina hiri osora zabaldu barik. Europan ez da ezagutzen “superetxadien” ezarpena adinako irtenbide integralik. Gasteizek badauzka “superetxadien” ezarpena posible egiten duten zenbait ezaugarri (hiri-egitura eta eskala, populazio dentsitatea, metropoli-barruti eza, etab.); beste zenbait hiritan horrelakorik ezartzea agian ezinezkoa suertatzen da, bai aipatu ezaugarrien gabezia bai aldeko esparru instituzional eta sozialaren gabezia dela-eta.

MIGPParen gainontzeko elementu nagusiak (garraio publikoko sarearen berrantolaketa, bizikleta-erri eta bizikleta erabileraren egokitzapena, hiri-bidezidorren egokitzapena, aparkaleku sistemaren berrantolaketa) *gehigarri* izaerako berrikuntzen alorrean kokatzen dira. Izan ere, burututako aldaketak funtsean “superetxadien” hierarkia eta ekintza-esparruaren araberako funtzionaltasuna areagotzera zuzenduta egon dira.

“Superetxadietan” oinarritutako eskemaren ezarpenak, hala ere, MIGPPaz haragotago doan denboraldia behar du. Nahiz eta “superetxadi” barneko kaleetako zenbait

### 3a. Irudia

#### Hiri-bidezidorren lehen mailako sarea



Iturria: Rojo (2010).



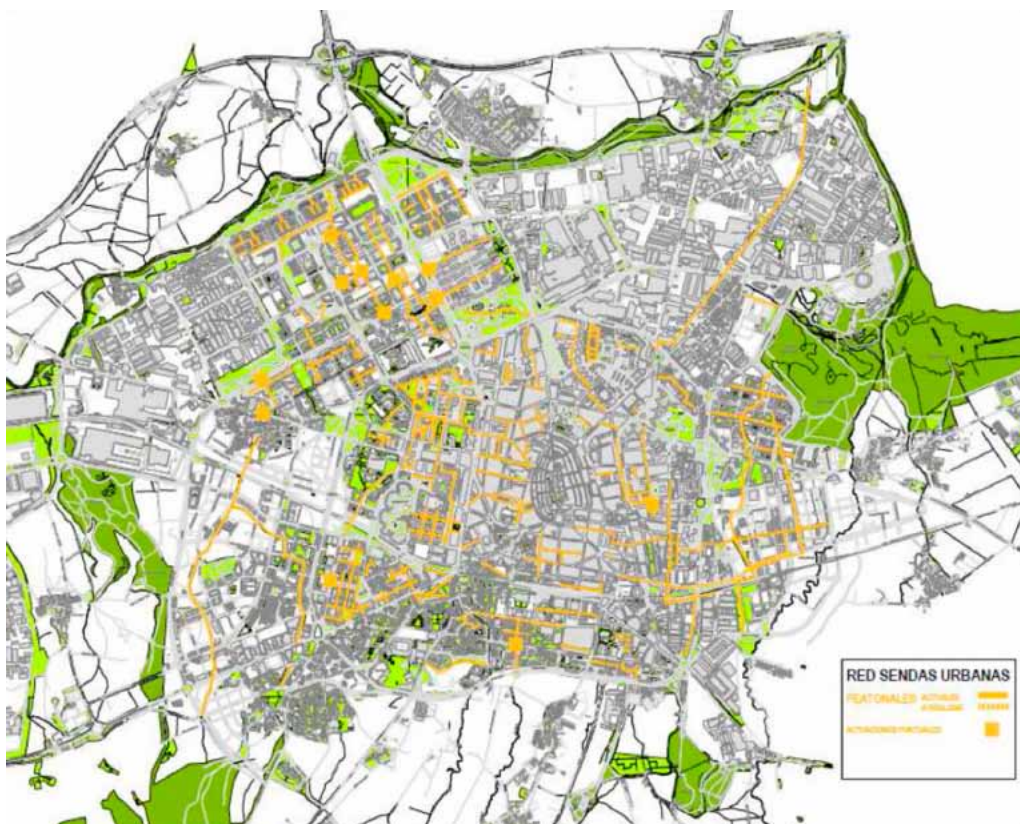
zati jada eskema berrira egokitu diren (Gorbeia, Fueros, Sancho el Sabio, Ricardo Buesa, etab.), epe ertain-luze ikuspegiari jarraiki, gaur egun “superetxadi” ezberdinetan barneko gune publikoaren egokitzapena burutzen ari da (galtzada eta espaloiaren bermoldaketa, seinaleztapena, pintura zoruan, etab.) (1a. eta 1b. Argazkiak). Lehen fase batean, gidari-esperientzia hau hiri erdiguneko 18 “superetxaditara” zabalduko da (ikus 2. Eranskina). Egokitzapen honen finantziakzioa CIVITAS-en eskutik dator eta trafikoa baretzera zuzenduta dago; 70etik gora doazen “superetxadi” guztien ezarpenaren hiru etapetatik lehena da.

Esku-hartze honi lotutako onurak anitzak dira, hala zarata-kutsadura murriztagoa nola bideko segurtasun garaiagoa edota gune publikoaren berkalifikazioa. Diseinuan egindako aldaketok kaleen erabilera nagusia automobilarengan ardatzatzea baino erabilera zabalago bat bultzarazten dute, neurri handian oinezkoei eta bizikletari zuzendutakoa hain zuzen ere.

Lehen etapako esku-hartzeek ez dute kostu handiegirik suposatzen, eta esperientzia-gida izateaz gain berehalako eragina izatea espero da, besteak beste, hiritik zehar bizikletan mugitzeko moduan. Bideen neurri aldaketak (sekzio aldaketa) galtzada bermoldatzea ahalbidetuko du bizikletaren erabilera areagotze aldera, zeinak automobilarekin partekatu beharko dituen trafiko bareko guneak (2a. Argazkia). Honekin, automobilak motelago ibiltzea nahi da eta, era berean, bizikletaren erabilerarako iragazkortasuna areagotu hirian zehar. Halaber, horrek oinezko eta txi-

### 3b. Irudia

#### Hiri-bidezidorren bigarren mailako sarea



Iturria: Rojo (2010).

**Esku-hartze honi lotutako onurak anitzak dira, hala zarata-kutsadura murriztagoa nola bideko segurtasun garaiagoa edota gune publikoaren berkalifikazioa**

**Helburu nagusia zentzu honetan hirian zehar bizikleta-erraietatik kanpo bizikletan egiten diren joan-etorriak erraztea da**

1a. Argazkia  
Gune publikoaren egokitzapena  
Gorbeia kalean



Gorbeia kalea egokitua izan da bizikletak bi noranzkoetan ibil daitezen.  
Argazkia: Iker Etxano.

1b. Argazkia  
Gune publikoaren egokitzapena  
Ricardo Buesa kalean



Ricardo Buesa kaleak aldaketa sakona jasan du oinezkoentzat soilik gertu zedin.  
Argazkia: Gasteizko Udala (<http://www.flickr.com/photos/38143943@N08/tags/sanchoelsabio/>).

rrindularien arteko gatazka leuntzera lagunduko du, zeina hazkorra den oinezkoei dagozkien eremuetan (espaloiak, pasealekuak, hiri-bidezidorrak, etab.).

Helburu nagusia zentzu honetan hirian zehar bizikleta-erraietatik kanpo bizikletan egiten diren joan-etorriak erraztea da (2a. Argazkia). Galtzada bertatik bizikletaren joana erraztearen era ezberdinetako aldaketak egin dira bideetan, besteak beste, sakangune txikiak (zeharkatzen ari den guneaz gidaria ohartarazteko), zoru tximurtua, bide-seinaleak edo baita automobilen aurkako noranzkoko erraiak egokitu ere. Era honetan, bizikleta-errai sarean existitzen diren etenaldiak arindu nahi dira.

Aipatu neurri multzoa, halaber, 2010-2015 Bizikleta-mugikortasun Plan Gidariak (BMPG) sendotuta agertzen da. Plan honek bi helburu dauzka: eguneroko mugikortasunean bizikleta aukera segurua eta funtzional gisa integratu; eta modubanaketan artean bizikletaren erabilera areagotu, 2020 urtean joan-etorrien % 15a bizikletan izatearen helburuarekin (BMPG, 2010). Eta bi helburuon lorpenerako bizikleta sarea finkatu nahi da, bizikleta-erraien kilometro kopurua areagotzeaz haratago bizikletaren zirkulazio baldintzak hobetuz galtzadatik zehar. Horrela, bi mailatan egituratutako bizikleta-bide sarea ezartzen da. Lehen mailan sare nagusia egongo litzateke, ahal den neurrian oinarritzko bideetatik bereiztua, eta hiriko auzoak puntu ezberdinekin lotuko lituzkeenak: beren artean, zentruarekin, industria-

2a. Argazkia  
Bizikleten joan-etorria “superetxadi”  
barnealdetik



Bizikleten joan-etorriak “superetxadien”  
barnealdetik geroz eta ohikoagoak dira.  
Argazkia: I. E.

2b. Argazkia  
Bizikleten joan-etorria bizikleta-errietik



Bizikleta-erriaren erabilera ohikoa da hiri osoan  
zehar.  
Argazkia: I. E.

**Hiri-autobusen  
sistema  
berriaren  
ezarpena  
elementu  
katalizatzailea  
izan da  
MIGPPak  
egindako hiri-  
berrantolaketa  
proposamenari  
sinisgarritasuna  
eransteko  
bidetan**

poligonoekin, hirigune berriarekin, Eraztun Berdearekin eta inguruko udalerriekin (BMPG, 2010). Bigarren mailan gertutasun sarea egongo litzateke, zeinak ahalbidetuko lukeen iristea ekipamendu sozial, kultural eta hezkuntzakoetara, lantokietara, merkataritza-guneetara, aisialdi-guneetara, etab. Gertutasun sare hau “superetxadi” barneko kaleetatik igaroko litzateke, aldi berean bizikleta/oinezkoa/ibilgailu motorizatua kontutan hartuko lituzkeen eredu batean barneraturik (BMPG, 2010).

Eskema orokor hau beste ekintza batzuekin osatzen da, besteak beste, bizikleta-aparkalekuen eskaintza eta bizikletaren erabilera areagotzera zuzendutakoak, lapurketak murrizteko mekanismoak, eta udal-araudiaren egokitzapena. Honen harira, oinezko eta txirrindularien arteko bizikidetzaren alde partekatutako irtenbidea bilatu egin da txirrindulari, auzokide eta politikoen artean Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroan, eta udal-ordenantza itxuran gauzatuko delarik gutxi barru.

Bestalde, aipatu dugu garraio publikoaren berrantolaketa “superetxadien” eskemaren arabera burutu zela, *antolaketa-berrikuntza* bat izan den horretan. Hiri-autobusen sistema berriaren ezarpena elementu katalizatzailea izan da MIGPPak egindako hiri-berrantolaketa proposamenari sinisgarritasuna eransteko bidetan.

Hiri-autobusen berrantolaketa egun bakar batean gauzatu egin zen (2009ko urriak 30). Juan Carlos Escudero harro adierazi bezala, “gau bakar batean orduko 17 lerroetatik abian jarri ziren 9 lerroetara pasa ginen!”. Nahiz eta era honetako

**Autobus-sare berria indarrean sartu zen egun berean hiri erdiguneko automobil pribatuaren aparkaleku-tarifa hirukoiztu egin zen**

### 3. Argazkia Hiri-autobusen sare berria



**Sistema berriarekin hiri-autobusen ibilbideak aldatu egin dira.  
Argazkia: I. E.**

aldaketek zenbait hiritan nahaspila eta baita arduradun politikoen dimisioa ere (Txileko Santiagon, adibidez) eragin duten, Gasteizen era antolatu eta arazo larri-rik gabe gauzatu zen.

Aldaketa hau izan baino lehen, dena den, lan sakona burutu zen sistema berria indarrean sar zedin. Lehenik, auzokide elkarten ekarpenak kontuan izan ziren (urtebeteren buruan 25 batzar izan ziren), ondoren proposamen teknikoan barnerratu zirenak. Bigarrenik, bi komunikazio-kanpaina egin ziren. Alde batetik, 2009ko udan MIGPPari buruzko kanpaina generikoa atera zen. Ekintza hau *teaser* edo intrigakoa deritzon publizitate kanpaina izan zen, zeinean Gasteizko hiritar desberdinek beren desioen berri ematen zuten, baina hiri barneko mugikortasunari hots egiten zietela argitu gabe. 15 egun geroago hedabideak prentsaurrekora deituak izan ziren MIGPParen xehetasunak ezagutzera emateko. Bestetik, 2009ko irailean autobus-sare berriaren abantailak zehaztasunez jakinarazten zituen komunikazio kanpaina atera zen. Bigarren kanpaina horretan hiritarren partaidetza kanpaina beraren parte bezala barnerratu zen. Hirikideen arteko 100 bolondres baino gehiagok komunikatzaile lanak egin zituzten. Aldaketa indarrean sartu baino zenbait aste lehenago, bolondresok hiritik zehar sabanaturako zenbait *stand*-etan informazioa eskaini zuten, eta aurreko astean zenbait autobus-sare berriko ibilbidetatik dohai-neko bidaiak burutu zituzten, bolondresok erabiltzaileei aldaketan berri ematen zietelarik.

Esan gabe doa ezarpen prozesuan komunikazio eta marketin elementuek lortu zuten garrantzia. Hala ere, *teknologia-berrikuntzako* elementu aipagarri bakarra egon zen: espira birtualen bidezko semaforo-erregulazioa garraio publikoarentzat,



## 4. Argazkia

**Aparkaleku libreak bide publikoan**

Zenbait neurrik eragin positiboa izan dute bide publikoko aparkalekuetan.  
Argazkia: I. E.

detektagailu fisikoak erabili beharreen. Espira hauek sateliteen bitartez autobusaren kokalekua galtzadan zehazten dute, eta ibilbideko denboraren arabera semaforoetan lehenasuna ematen diote ala ez.

“Superetxadien” eskemaren ezarpenari lotutako beste elementu bat, eta bereziki hiri-autobusen sare berriaren sorrerari lotutakoa, aparkaleku sistemaren berrantolaketa izan da. Autobus-sare berria indarrean sartu zen egun berean hiri erdiguneko automobil pribatuaren aparkaleku-tarifa hirukoiztu egin zen. Irtenbide berritzailea baino, erabaki arriskutsua izan zen, hiritarren artean onarpenik ez zuela kontutan hartuz. Hala ere, mugikortasun gaietan burututako aldaketek aparkaleku politika ere honelako neurri batekin aldatzea eskatzen zuten, MIGPParen ikuspegi integrala indartzeko eta, azken finean, modu-banaketa alderantzizatzeko. Bestalde, Udalak

**Juan Carlos Escudero**ren esanetan, “egoerak berak markatuko ditu erritmoak, baina garrantzitsuena iparra jarraitzea da”

**Gasteizek proaktiboan den prebentzio-estrategia ere aurrera eraman du, epe luzeko egoerak eta helburuak lortu nahi dituen heinean**

zalantzarik gabe mugikortasun iraunkorraren alde apustu egiten zuenaren mezu argia bidali nahi izan zitzaion hiritargoari.

Gasteizko TAO sistema Bilbokoa edo Donostiakoa baino merkeagoa zela esan beharra dago, beraz, aipatu gehikuntzak neurri batean aparkaleku-tarifak parekatu zituen. Ordurarte bide publikoan aparkatzea (lurpeko) emakidazko aparkaleku pribatuan baino merkeagoa zen. Gainera, Udalak bere kabuz TAO txartela hiri erdiguneko egoiliar guztiei dohainik banatzen zien. Hori zela-eta, TAO sistemako tarifaren igoerak erdigunera joan-etortzeko automobil pribatuaren erabilera saihestea zuen helburu. Erabiltzaile hauek bide publikoan aparkatu beharrean parking pribatuetan aparkatzea bilatzen zen (azkarrago eta merkeagoa zena), auto-pilaketa eta gune publikoaren okupazioa saihestuz eta, bide batez, *bigarren ilaran* aparkatzeko tentazioa baztertuz. Aldi berean, erregulatutako aparkaleku-guneetan lehenengo 15 minutuak dohainikakoak izatea erabaki zen. Neurri honek ondo funtzionatu du eta *bigarren ilara* gutxitu da (4. Argazkia). Aldi beren, baita garraio publikoa ere dohainikakoa izatea erabaki zen sare berria indarrean sartu ondorengo lehenengo astean zehar.

Azkenik aipatu beharra dago Gasteizek ez diola lehentasunik eman ibilgailu elektrikoaren erabilerari, beste hiri batzuk ez bezala. Hau ez da ibilgailu elektrikoari lotutako estrategia falta, MIGPParen printzipioekin bat datorren jarrera koherentea baizik. Automobil pribatuaren erabilera saihestuz gune publikoa berreskuratzea da helburua, eta ez energia-erabilera aldatzea. Hortaz, hiri barnean automobil pribatuaren erabileraren arrazionalizazioarekin koherentea den ibilgailu elektrikoaren politika planteatu da, bere erabilera lehenetsiz udal-ibilgailu flotetan edo *car-sharing*-a sustatuz, zortzi ibilgailu elektriko erosi direlarik.

## Abantailak eta eragozpenak

Gasteizek hiri-mugikortasun iraunkorrean liderra izateko saiakera egitea erabaki du, *estrategia erasokor* baten bitartez. Epe luzeko ikuspegi batekin, hiriko mugikortasunaren plangintzak aurrerakoa izan nahi du aipatutako bi alderdietatik, hiri-planifikazioan mugikortasuna integratuz eta ezarpenean parte-hartzea eta adostasuna bilatuz. Gaur egun MIGPPko 2. fasea elaborazio teknikoko prozesuan da. Onartzearen dagoen proposamen tekniko horrek epe luzeko denbora-muga du, aldaketa klimatikoaren aurkako hiriaren estrategiarekin bat datozen 2020 eta 2050erako ezarritako zenbait helburu kontutan izanik.

Izan ere, hirirako abantaila nagusienetariko bat epe luzeko ikuspegi bera da. Juan Carlos Escuderoen esanetan, “egoerak berak markatuko ditu erritmoak, baina garrantzitsuena iparra jarraitzea da”. Zentzu horretan, aldaketak eta erreformak burutzeko finantziarioak (gune publikoan eta hiri-altzarian batez ere) ez du zertan oztopo izan behar. MIGPPetik aurrera gune publikoan eta bide-erregulazioan burutzen den edozein aldaketa “superetxadien” eskema hierarkikoaren arabera izan behar da. Duela sei urtetik hona, Ingurumenaren eta Gune Publikoaren Saileko Zerbitzuak burutzen dituen esku-hartze eta diseinu berrietan, eginbeharrok “superetxadien” barruan dauden ala ez kontutan hartzen da. Horrela, baliabide publikoaren erabilera efizienteagoa lortzen da, bide-antolamendua aldatzeko beharrezkoak ez diren lanak saihestuz eta horrek suposatzen duen kostua aurreztuz.

Epe luzeko ikuspegi horrekin bat, Gasteizek proaktiboa den *prebentzio-estrategia* ere aurrera eraman du, epe luzeko egoerak eta helburuak lortu nahi dituen heinean. Batetik, “superetxadien” eskemari zuzen loturik, oinezkoek protagonismo gehiago izango duten egoera aurreikusten da, eta bai zarata-maila zein atmosferara isuritako partikulei lotutako kutsadura murriztuko da (2. Taula). Bestetik, Gasteizek 2050erako karbonoan neutroa den hiria izatea lortu nahi du. Xede hau lortze aldera mugikortasun gaiei lotutako honako helburu hauek ezarri ditu: garraioaren energia-kontsumoa % 82 jaitea; hiriko joan-etorrien % 10 baino gutxiago automobileraz egitea; eta 2020rako joan-etorrien % 15a bizikletaz izatea. Epe luzeko plangintza horrek etorkizuneko ekintzetarako gida izatearen abantaila du, eta gainera ezarritako helburuak betetzekotan, hiritarren ongizatean onurak izango ditu.

**Orain arte identifikatutako gabeziek mugikortasun sistemaren hobekuntzan lan egiten jarraitzeko pizgarria izan behar dute**

## 2. Taula

### Etorkizuneko egoera ezberdinak “superetxadiekin”

Elementuak	2006	Etorkizuneko egoera
<b>Ibilgailu motorizatuaren oinarritzako sarea</b>		
Ibilgailuentzako oinarritzako sarea	% 91	% 43
Oinezkoek lehenetsunak duten kaleak	% 9	% 57
<b>Gune publikoaren banaketa</b>		
Automobilarentzat	% 64	% 29
Oinezkoarentzat	% 36	% 71
<b>Zarata-maila</b>		
Zarata-maila > 65dB	% 52	% 39
Zarata-maila < 65dB	% 48	% 61
<b>Kutsadura</b>		
Igorpena > 40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	% 10	% 3
Igorpena < 40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	% 90	% 97

Iturria: egileek, Escudero (2011)-n oinarrituta.

Hala ere, eta nahiz eta ekimenak alderdi positiboak izan, neurrien ezarpenak sortarazitako kostuak ere aintzat izan behar dira. Alde batetik, udal-teknikari, ordezkari politiko eta hiritarren partaidetzak prestakuntza zein denbora kostuak ekarri ditu, eta bestetik, hartutako neurrien komunikazio eta zabalkunderako materialak ere kostuak areagotu ditu.

Horrez gain, MIGPPak oztupoak izan ditu bere ezarpen prozesuan. Lehenik, instituzioen arteko koordinazio falta azaldu da, zeinaren isla bi mailatan agertu den. Batetik, tranbiaren eskuduntzak dituen instituzioaren (Eusko Jaurlaritza) eta hiriko autobus-sarearen arduradunaren (Udala) arteko koordinazio ahulak tranbiaren diseinua MIGPPa indarrean sartu aurretik planifikatuta jada egotea erraztu zuen. Hortaz, autobus-sareak tranbiak aurreikusitako diseinura moldatu behar izan zuen bi garraiobideen arteko sinergiak bilatze aldera. Bestetik, 2003ko Hiri-antolamen-

## Ezin ahaztu Gasteizen dagoen “hipermotorizazioa” etengabeko mehatxua dela

duko Plan Orokorrak (HAPO) ere ez zituen mugikortasunaren inguruko ekintzok aurreikusten, hiri-plangintzan MIGPParen ekintzen integrazioa eragotziz. Hurrengo HAPOk mugikortasun gaietan dauden beharrak eta ekintzak kontutan hartu beharko lituzke.

Bigarrenik, orain arte identifikatutako gabeziek mugikortasun sistemaren hobekuntzan lan egiten jarraitzeko pizgarria izan behar dute. Hobekuntza-esparru bat lanera joateko derrigorrezko mugikortasun arloa da, non alde handiarekin automobila gehien erabiltzen den garraio-modua den (% 51). Hala ere, aipatu beharra dago lanerako joan-etorriek eguneko joan-etorri guztien % 23a suposatzen dutela. Hobekuntzarako beste gai batzuk salkarien banaketa eta oinezkoentzako eremuak egokitzeko beharrezkoak diren ekintzak dira.

Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroko partehartzaileak bat datoz oinezkoen eta txirrindularien arteko bizikidetzeta beste gabezia bat dela azpimarratzerako orduan. Izan ere, bide-azpiegitura ezberdinen artean txirrindulariek espaloiak erabiltzen dituzte batez ere (espaloia, % 68a; bizikleta-erraia, % 56a; galtzada, % 46a). Oinezkoen eta txirrindularien arteko bizikidetzeta estu hartzeko gaia da, batez ere oinezkoentzako hiri erdiguneko guneeetan; horren oihartzunek hedabideetan debatea sortarazi dute. Hala ere, beharbada etorkizunean egon daitekeen arriskurik handiena prozesu hau adostasunez ez ulertzea da. Hori ekiditeko, garrantzitsua da aipatu Foroa mantentzea, denbora luzean batzartu ez zena. Ezinbestekoa da Foro honek bere eztabaida eta adostasun funtzioa betetzen jarraitzea etorkizunean mugikortasun neurriak hartu ahal izateko.

Azkenik, ezin ahaztu Gasteizen dagoen “hipermotorizazioa” etengabeko mehatxua dela. Fenomeno hau beste zenbait tokitan ere hedatu da, baina Gasteizen inguruko beste hirietan baino nabarmenagoa da. 2010ean Arabako hiriburuan 451 auto/1.000 biztanleko zenbatu ziren, kopuru hau Gijongoa (407), Donostiakoa (400) edo Bilbokoa (384) baino handiagoa delarik. Gainera motorizazio altu hau ez da arindu azken urteotan: auto kopurua 93.165etik 108.605era pasa zen 2003-2010 denboraldian (% 16ko hazkundera), 2008an 110.062eraino igo zelarik.

## Hiriak lortutako onurak

Hiri-mugikortasun iraunkorrako baten planifikazioak, neurri batean, Gasteizek *European Green Capital 2012* saria lor zezan lagundu du. Ezarpen prozesuak, halaber, Gasteiz CIVITAS europar ekimenean hiri-mugikortasun iraunkorrean partehartze saria lortzea eragin du. Sariok egindako lana eta erdietsitako lorpenak ikusarazi dituzte, *hiri berdearen* irudia indartuz. Hala ere, kontu handiz baloratu beharko liriateke bere ondorioak. Paradoxikoa bada ere, *Green Capital* izateak hirira bisitari gehiago etortzea eragin dezake, “hirien arteko” mugikortasun beharra areagotuko lukeena, hots, hiri kanpotik hirirako eta hiri barnetik kanporako joan-etorriak. Kontutan hartu behar da era honetako mugikortasunean jokabide-eredu iraunkorrakoak jarraitu behar ditugula, izan ere, berotegi-efektuko gasen inguruko etorkizuneko agertokien analisisen arabera, EAEn garraioari lotutako mehatxuen artean garrantzitsuenetakoa da (Bueno, 2012). Dena den, aspektu hau hiriaren eskala eta erabaki-eremua gainditzen duen gaia da.

MIGPParen ezarpenarekin zuzenki erlazionatutako onura bat modu-banaketa-  
ren hobekuntza izan da. Zentzu horretan, Gasteizen *estrategia zuzentzailea* garatu  
da, denbora laburrean 2006ko garraio-moduen pisu erlatiboak aldaketa nabarmena  
izan baitu (3. Taula). Automobil pribatuaren jaitziera termino erlatiboetan oinez  
eta bizikletaz egindako joan-etorrien kontura izan da; garraio publikoak ere joan-  
etorrietan duen partaidetza arinki areagotu du, nahiz eta joan-etorriak oro har igo  
diren. 2006an biztanle bakoitzaren joan-etorri kopurua 2,5 bazen, 2011an 3,2 izan  
zen (Gasteizko Iraunkortasunaren Adierazleak, 2012).

**MIGPParen  
ezarpenarekin  
zuzenki  
erlazionatutako  
onura bat  
modu-  
banaketaren  
hobekuntza  
izan da**

### 3. Taula

#### Garraio-moduen banaketa Gasteizko biztanleen artean (%an)

Modua	2006	2011
Oinez	49	53,6
Automobila <sup>1</sup>	36,2	28,3
Garraio publikoa	7,9	8,3
Bizikleta	3,4	6,9

<sup>1</sup> Kategoria honek benetan “ibilgailu pribatu motorizatuarekin” (motoa, furgoneta-kamioa eta automobila) egiten du bat, baina kategoriako joan-etorri ia denak automobilari dagozkionez, erraztearren, “automobila” terminoa darabilgu.

Iturria: Mugikortasun Inkesta 2011.

Antzeko tamaina duten beste hiri europar batzuekin konparatuz, Gasteizen oinez egindako joan-etorri kopurua altua da, dudarik gabe bere indar-gune garrantzitsuetariko delarik. Etorkizunera begira, horrek estrategikoa izaten jarraitu behar du. Planifikatzaileek argi dute ez dela bizikleta sustatu behar oinez egindako joan-etorrien bizkar, automobilaren kontura baizik. Hortaz, aipatu bezala, bizikletaz egindako joan-etorrien jomuga zentzuzko helburu batean kokatzen da, % 15a 2020rako.

Bestetik, garraio publikoari lotutako beste adierazle batzuen bilakaerak agerian utzi du arlo horretan garatutako ekintzek hiriarentzeko suposatutako onurak. 2006-2012 denboraldian hobekuntzak izan ziren, behintzat, hiru zentzutan. Bate-tik, hileko bidaiari kopurua % 80 handitu zen (tranbia eta autobusa), garatutako ekintzek izan duten arrakastaren adierazgarri. Gainera, autobus sare berriaren abiadura komertziala % 14,5 hazi zen. Lanera joateko joan-etorrien denboran izandako aurrezkiak, moneta-terminoetan, urtean 10,5 miloi euroko aurrezkiak sortu duela zenbatetsi da. Eta, azkenik, erregai-kontsumoa % 6,25 murriztu zen, CO<sub>2</sub> isurkete-tan urtean 421,5 Tn aurreztuz. Berotegi-efektua neurri batean arintzeaz gain, murrizketa horrek batez ere hiriaren kalitateari eta biztanleen ongizateari laguntzen die (osasuna, hiriko bizigarritasuna, etab.).

## Ondorioak

Gasteizko planifikazioak eta mugikortasun iraunkorrerako garatutako jarduerak berrikuntzak ekarri dituzte zenbait mailetan. Batetik, MIGPParen izaera integrala *produktu-berrikuntza* da, izan ere, ikuspegi sektoriala duten hainbat mugikortasun pla-

## Irtenbide integral bat proposatu da, zeinean mugikortasunari eta gune publikoari batera heldu zaien

netan ez bezala, kasu honetan irtenbide integral bat proposatu da, zeinean mugikortasunari eta gune publikoari batera heldu zaien. Gainera, irtenbide tekniko nagusiak, “superetxadien” eskemaren inguruko bide-antolamendua, kontzeptualki *produktiberrikuntza* dena sortarazi du. Gasteizen duen hierarkiarekin leku gutxitan ezarri da.

Bestetik, MIGPParen bigarren elementu sendoa, eta elaborazio eta ezarpen prozesuan modu zuzenagoan eragin duena, bere izaera parte-hartzailea izan da, *prozesu-berrikuntza* bat dena. Maiz hiri-planifikazioak ez du gizarte eragileen arteko parte-hartzea eta adostasuna Gasteizen bezala integratzen. Zentzu horretan, hasiera batetik Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foreak izandako papera funtsezkoa izan da. Behar diren ahalegin guztiak egin beharko lirateke Foro honen jardueran gainbeherarik gerta ez dadin hiri-mugikortasun iraunkorrako baterako organo garrantzitsua baita.

Guzti horri hiriko mugikortasunaren planifikazioan eragina duen epe luzeko ikuspegia lotzen zaio, zeinak izugarriko balioa duen MIGPPak bere lehenengo fasean (2008-2012) hasitako bidea jarrai dadin. Denboraldi horretan, hala ere, MIGPPak hiriari zenbait onura ekarri dizkio. Hasieran ezarritako helburuetatik, modu-banaketaren joera negatiboa alderantzikatu da, automobilaren erabilera murriztuz eta garraio publikoan, bizikletan eta oinez egindako joan-etorriak gehituz; oinezko- eta bizikleta-mugikortasunera zuzendutako sare funtzionalak antolatzen ari dira; eta gune publikoak hiritarren bizikidetzarako toki gisa duen balioa lehenetsi da. Nabarmenak dira, halaber, garraio-sistema publikoan lortutako aurrerakuntzak, bereziki isurketa kutsatzaileen murrizketan eta denbora aurrezkian gauzatu direnak. Lorpen hauek Gasteiz egindako *hiri berde* baten irudiaren aldeko apustuari lagundu diote.

Etorkizuneko erronken artean, lehentasunezko lan esparrua izan behar du egunero beharizanak asebetetzeko automobilean egindako joan-etorri kopurua murriztea, MIGPPak helburu hori ez baitu bete. Bereziki, lanera joateko derrigorrezko mugikortasuna gabezi bat da, automobila garraio-modu nagusia izaten darrai-eta. Oinezkoen eta txirrindularien arteko bizikidetzari ere heldu behar zaio, nahiz eta Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foaren esparruan jada lantzen ari den. Azkenik, aipatu beharra dago hirian dagoen motorizazio altua mugikortasun-sistema iraunkor baterako etengabeko mehatxua dela, beste hainbat hiritan gertatzen den bezala.

Aipatu oztupoak izan arren, Gasteizko hiri-mugikortasunaren planifikazioak oinarri sendoak eta bide egokitik doazen argi definitutako ildoak dituenaren ziurtasuna dago. Horren kontzepzioa eta antolakuntza berritzaileak izan dira arlo askotan. Etorkizuneko arrakasta, ordea, teknikoek eta gizarte eragileek orain arte izandako konpromisoan eta beharrezkoa den instituzioen arteko koordinazioan oinarritzen da.

## Ebidentzia-iturriak

### 1. Dokumentu-ebidentzia

#### Barnekoa

- IGIko Zuzendaritzak emandako zenbait barneko dokumentazio (aurkezpenak, informazio estatistikoa, etab.).



- IGIren web orria: <http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accion=IGI&accionWe001=ficha>.
- Escudero, J. C. (2011): “Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Vitoria-Gasteiz. Hacia una ciudad más habitable mediante una intervención integral en el espacio público y la movilidad”. Tokiko CONAMA kongresuan aurkeztutako komunikazioa. Gasteiz, 2011/11/29tik 2011/12/01era.
- *GEO Vitoria-Gasteiz: Informe-diagnóstico ambiental y de sostenibilidad*. IGIk eta NBIPak egindako dokumentua. Eskuragarri hemen: <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/21/48/32148.pdf> [sarbidea 2013/02/21].
- *Tokiko Iraunkortasun Adierazleak 2012. Tokiko Agenda 21 – Vitoria-Gasteiz*. Gasteizko Udala. EAEn Tokiko Agenda 21en Ebaluaketa eta Jarraipenerako Seigarren Programa, 2012. Eskuragarri hemen: <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/56/40/45640.pdf> [sarbidea 2013/02/26].
- *Bizikleta-mugikortasunaren Plan Gidaria 2010-2015*. Gasteizko Udala. Eskuragarri hemen: <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/45/63/34563.pdf> [sarbidea 2013/02/21].
- *Mugikortasun Iraunkorraren eta Gune Publikoko Plana* (2008). Bartzelonako Agencia d’Ecologia Urbana- eta Gasteizko Udalak egindako dokumentua. Eskuragarri hemen: [http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&aplicacion=wb021&Taula=contenido&uid=6f581046\\_11aec4fa380\\_\\_7fcd](http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&aplicacion=wb021&Taula=contenido&uid=6f581046_11aec4fa380__7fcd) [sarbidea 2013/02/21].
- Rojo, E. (2010): “Plan Director de Movilidad Peatonal de Vitoria Gasteiz”. CONAMA kongresuan aurkeztutako komunikazioa. Madril, 2010/11/22tik 2010/11/26ra.

## Kanpokoak

- Bueno, G. (2012): “Analysis of scenarios for the reduction of energy consumption and GHG emissions in transport in the Basque Country”. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, zbk. 16, orr. 1988-1998.
- IHOBE (2004): *Agenda Local 21 – Guía práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible*. Serie Programa Marco Ambiental, 36. IHOBE, Bilbo. Eskuragarri hemen: <http://www.ihobe.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=01d13f76-800f-4f4c-ba70-3bec8d392ead&Tipo> [sarbidea 2013/02/12].
- IHOBE (2005): *250 acciones de los municipios vascos en movilidad – En marcha hacia una movilidad sostenible*. Serie Programa Marco Ambiental, 51. IHOBE, Bilbo. Eskuragarri hemen: <http://www.ihobe.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=4e015f63-135a-43a2-a21a-e99423c9f86c&Tipo> [sarbidea 2013/02/12].
- Kenworthy, J. R. (2006): “The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development”. *Environment and Urbanization*, zbk. 18, orr. 67-85.

**MIGPParen bigarren elementu sendoa, eta elaborazio eta ezarpen prozesuan modu zuzenagoan eragin duena, bere izaera parte-hartzailea izan da, prozesu-berrikuntza bat dena**

- Sanz, A. (2006): *Movilidad y sostenibilidad en Vitoria-Gasteiz: Informe Diagnóstico*. Gea 21, Gasteiz.

## 2. Aurrez-aurre egindako sakoneko elkarrizketa erdi-egituratutako galdetegi batekin; aurrez harremanetan jartzeko eta ondoren argibideak emateko posta elektronikoz eta telefonoz kontaktua

- Partaidea: Juan Carlos Escudero, Gasteizko IGiko zuzendaria.
- Elkarrizketa data eta tokia: 2012ko abenduaren 3a, Zulueta Jauregia (Gasteiz).
- Sakoneko elkarrizketaren iraupena: 2 ordu t'erdi inguru. Posta elektronikoz eta telefonoz zenbait kontaktu argibidetarako.

## 3. Behaketa zuzena

- Gune publikoan egindako aldaketa fisikoa ikusteko (trafikoa baretzeko seinaleztapena eta hiri-egokitza-pena, aparkalekuen berrantolaketa, etab.) eta garraio publikoaren (autobus eta tranbia) eta pribatuaren (bizikleta, automobila, etab.) funtzionamendua ezagutzeko *in situ* egindako miaketa.

## 4. Tramankulu fisiko, teknologiko eta kulturalen behaketa

- Zuzenean egindako behaketan zenbait elementuen argazkiak (hiri-altzaria, autobusak, bizikleta-erri sarea, etab.).
- Elkarrizketa osorik grabatu zen, baieztatzeko helburuarekin. Horren transkripzio partziala egin zen, audio-artxibo digitala entzun ondoren.

### Esker oharra

Egileek Juan Carlos Escuderoni, Gasteizko Ingurugiro Gaietarako Ikastegiko (IGI) zuzendaria, kasu honen lantzean jasotako laguntza eta egindako ekarpenak eskertu nahi dizkiote.



## 1. Eranskina. Gasteizko Ingurugiro Gaietarako Ikastegiaren helburuen eta zereginen deskribapen laburra

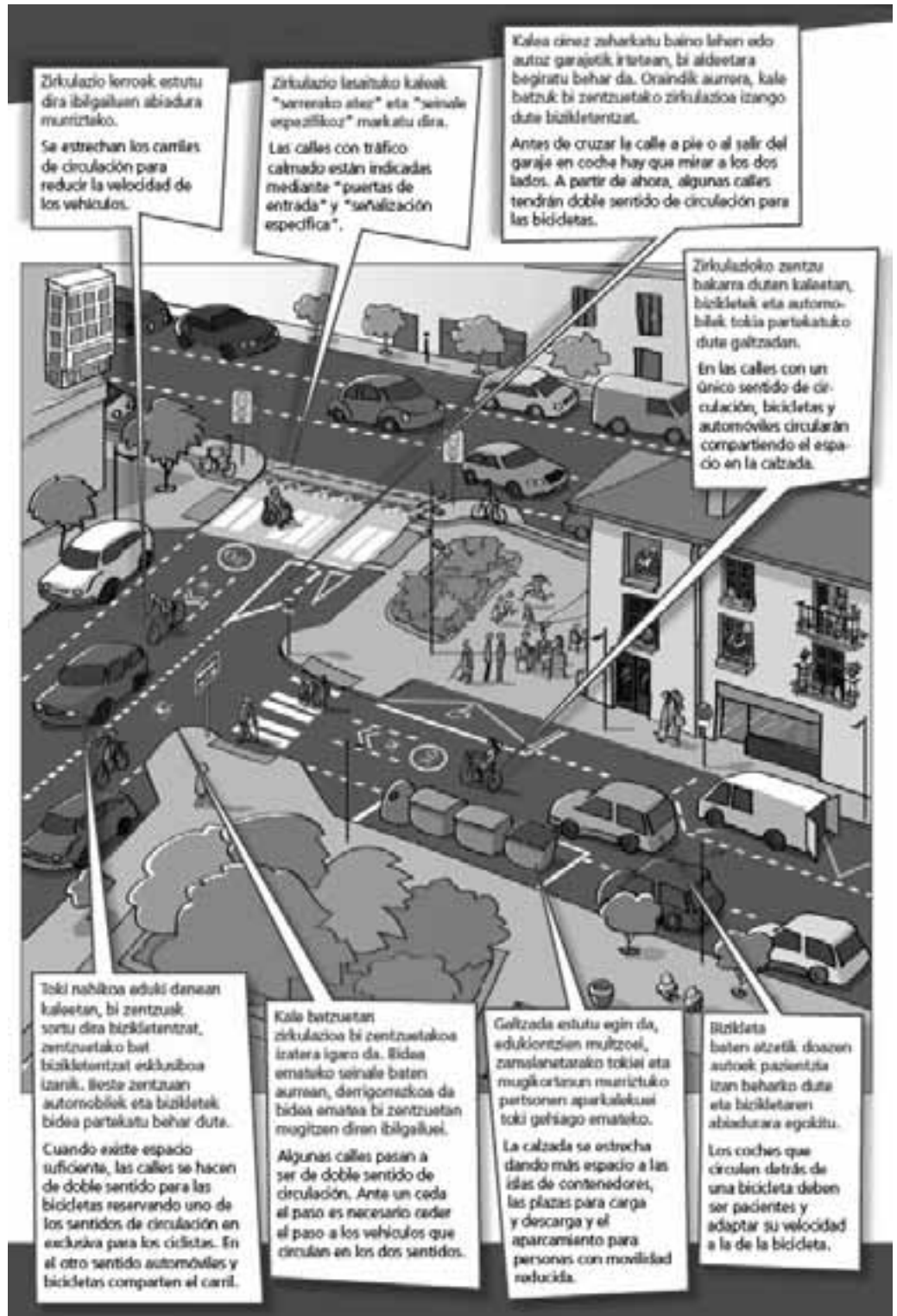
Ingurugiro Gaietarako Ikastegia (IGI) Gasteizen ingurumen-prestakuntza dinamizatzeko helburuarekin jaio zen udal-erakunde autonomoa da. IGI laurogeiko hamarkadaren amaieran sortu zen, udal ingurumen-hezkuntzako prestakuntza dinamizatu nahian. Hain zuzen ere, ingurumen-teknikariak prestatzeko graduondoko egitarau gisa sortu zen. Pixkanaka, jardueren nondik norakoak dibertsifikatuz joan dira, eta Ikastegiaren xedeak interes handiagokotzat jotako espezialitateetara bideratu dira. Kualifikazio txiki eta ertaineko lantaldeak prestatzeko egitarauak ere diseinatu dira, baita administrazio zein enpresa pribatuetako langileak birgaitzeko ikastaroak ere, eta kasu guztietan eduki praktikoak eta ikasleak lan-munduan sartzeko eman diren urratsak, bereziki lan-praktikak, ugariak izan dira. IGIk unibertsitate eta ikerketa zentroekin izandako harremani arreta berezia eskaini die, eta horren ondorioz irakaskuntza arloko hainbat doktorego-tesi, argitalpen eta lankidetzak, eta baita ikerketa-proiektu, aholkularitza, proiektu zuzendaritza, eta karrera amaiera eta masterretako praktikaldiak ere burutu dira.

1995eko maiatzean IGI erakunde autonomo bihurtu zen, eta bere estatutuetan ingurumen-alorreko hezkuntza, prestakuntza eta ikerketara zuzendutako lan eremuak sendotu ziren, nahiz eta, aldi berean, beste alor batzuk jorratzeko asmoa ere bultzatu zen. Gaur egun IGIk, aipatutako ingurumen-hezkuntza, prestakuntza eta sentsibilizazioaz gain, beste hainbat zeregin ditu: Eratzun Berdearen kudeaketa eta garapena, Europako zein nazioarteko proiektu eta ikerketa lanetan parte hartzea, Gasteizko Ingurumen-Informazioko Sistemaren mantentzea, eta mugikortasunaren esparruko ekintzen koordinazioa, batez ere bizikleta bidezko mugikortasunari lotutakoak.

IGIren misioa Gasteizko iraunkortasunaren alde egitea da, udalerraren eta bere bioeskualdea den Arabako Lautadarekin garapen iraunkorra sustatuz. Bere helburuak honako hauek dira:

- Hirirako zein lurralde osorako politikarik eraginkorrenak formulatzeko existitzen den informaziorik onena bildu, kudeatu, analizatu eta erabili.
- Udalerraren (eta bere bioeskualdearen) funtzionamendua analizatzea sistema ekologiko, sozial zein ekonomiko modura, eta ezagutza hori tokiko zein eskualdeko plangintza eraginkorragorako erabili.
- Hirirako eta lurralderako eszenatoki iraunkorragoak proposatzera eta artikulatzera zuzendutako plan eta programak sustatu.
- Herritarren prestakuntza, informazioa, sentsibilizazioa eta parte-hartzea sustatzea hiri eta lurralde iraunkortasunaren alorrean, inplikaturik dauden eragile sozial eta ekonomiko guztien parte-hartzea ziurtatuz.

## 2. Eranskina. “Superetxadi” barnealdeko bide-antolamenduan egindako aldaketak



Iturria: Gasteizko Udala ([www.vitoria-gasteiz.org](http://www.vitoria-gasteiz.org)).

## 3. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa

### 1. Eredua. Ekoberrikuntzaren porrot arriskua murrizteko jarraitutako faseak

#### 1. Arazo-beharrizanaren identifikazioa

Modu-banaketaren desoreka (automobila geroz eta garrantzitsuagoa zen oinezkoen joan-etorrien eta garraio publikoaren azpierzabileraren kontura) mugikortasun iraunkor baterako mehatxu nagusia zen, eta horri gehitzen zitzaion, batetik, garraio publikoaren lehiakortasun eskasa, eta bestetik, hiriarren eskala aldaketa 16.000 bat etxebizitzaren eraikuntza dela-eta.

#### 2. Ideien sorrera

Barne iturriak eta kanpo iturriak ezberdintzen dira. Barne iturriak Udaleko, IGiko eta TUVISAko ordezkariak eta teknikariak izan ziren, eta kanpo iturriak Bartzelonako Agência d'Ecologia Urbana (MIGPPa burutzearen agentzia arduraduna) eta Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroko parte-hartzaileak (eragile sozialak, ordezkari politikoak eta teknikariak).

#### 3. Ideia edota irtenbide berritzaileen analisia eta hautaketa

##### Ekimenaren bideragarritasuna

Gasteizko Udalak bultzatutako ekimenaren helburua joan-etorri kopurua murriztu eta modu-banaketa aldatzea dira, oinezkoen joan-etorriak eta garraio publikoaren zein bizikletaren erabilera sustatuz automobilarenaren kontura, horrela, energia-kontsumoa mugatu eta hirian ematen diren ingurumen-kalteak arintzeko asmoz.

##### Kostuak

Udal-teknikari, ordezkari politiko eta hiritarren partaidetzak prestakuntza zein denbora kostuak ekarri ditu, eta horrez gain, hartutako neurrien komunikazio eta zabalkunderako materialak ere kostuak areagotu ditu. Bestalde, "superetxadien" ezarpenerako lehen faseak CIVITAS-en finantziarioa jaso du.

##### Garrantzi estrategikoa

Handia. Ekimena hiri mugikortasun iraunkorreko estrategia baten esparruan kokatzen da. Honela, Gasteiz erreferente bilakatu da hiri mugikortasun iraunkorraren alorrean Europa mailan, zeinak lagundu dion *Green Capital* saria eskuratzea. Tamaina antzekoa duten beste hiriekin konparatuz, Gasteizen oinezkoen joan-etorri kopurua garaia da, eta hori da hain zuzen ere bere punturik sendoenetarikoa.

##### Onurak

Modu-banaketa orekatuagoa oinezkoen zein bizikletan egindako joan-etorrien alde. Garraio publikoko sarearen efizientzia handiagoa. Kanpo irudi ona.

##### Teknologiaren garapena

Berrikuntzak prozesuetan ematen dira, batik bat, MIGPParen (Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana) bitartez, baina teknologia espezifiko baten garapenik gabe. Testuinguru honetan, berrikuntza teknologikoko elementu bakar bat garatu da: detektagailu fisikoen ordez espira birtualen bidezko semaforo-erregulazioa garraio publikoarentzat. Espirok autobusa errepidean lokalizatzen dute satelite bidez, eta ibilbide-denboraren arabera lehentasuna eman ala egozten diote semaforoetan.

##### Legedia betetzea

1995ean Gasteiz Aalborgeko Gutunari atxiki zitzaion. Ostean, GEO Txostenak presio nagusiak (ekonomikoak, hirigintzakoak, sozialak eta politiko-administratiboak) eta horiei lotutako gizarte-eta ingurumen-eraginak identifikatu zituen. 2002 eta 2007 artean Eusko Jaurlaritzako Ingurumen-esparruko Planean jasotako zenbait ekimen jarri ziren abian mugikortasunaren alorrean. 2007ko udaberrian Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar Ituna sinatu zen, "ibilbide-orria" izan dena mugikortasun iraunkorra lortze aldera.

#### 4. Ideiaren garapena

##### Garapen mota

Lankidetzara eragile sozial ezberdinen artean adostasun sozialaren alde.

##### Berrikuntza mota

Erabateko B. vs B. Gehigarria

- Erabateko B.: "superetxadi" kontzeptua (bideen hierarkia berri bat hiri osoan zehar ezartzeak iraultza bat suposatzen du); garraio publikoko sare berriaren ezarpena (berrantolaketa efektiboa egun bakar batean burutu zen).

- B. Gehigarria: MIGPParen beste atal teknikoak (garraio publikoko sarearen berrantolaketa, bizikleta-erriaren egokitzapena eta bizikletaren erabilera, hiri-bidezidorren egokitzapena, aparkaleku sistemaren berrantolaketa).

#### **Produktu-berrikuntza vs Prozesu-berrikuntza**

- Produktu-berrikuntza: MIGPParen iraera integrala.
- Prozesu-berrikuntza: MIGPParen izaera parte-hartzailea eta adostasun soziala Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroan.

#### **B. Teknologikoa vs Antolaketakoa vs Marketinekoa**

- B. Teknologikoa: espora birtualen bidezko semaforo-erregulazioa garraio publikoarentzat.
- Antolaketa-berrikuntza: orokorrean, “superetxadien” bidezko bide-berrantolaketa, eta bereziki, hiri-autobusen sistema berriaren berrantolaketa.
- Marketin-berrikuntza: hiritarren parte-hartze aktiboa bai MIGPParen komunikazio kanpainan bai garraio-sare berriaren ezarpenean ere.

#### **Ekoberrikuntzako estrategiaren hautaketa**

##### **Estrategia Erasokorra**

Gasteiz hiri-mugikortasun iraunkorrean aitzindari izan nahi du, epe luzeko ikuspegiarekin eta alderdi bikoitzetik, gune publikoan integratuta dagoen mugikortasuna eta,aldi berean, parte-hartzailea.

##### **Estrategia Zuzentzailea vs Prebentzio-estrategia**

- E. Zuzentzailea: 2011ko modu-banaketak 2006koa hobetzen du; garraio publikoaren lehiakortasuna hobetzen da.
- Prebentzio-estrategia: epe luzeko egoerak eta helburuak jarraitzen ditu. 2020rako nahiz 2050erako helburuak ezartzen ditu, 2050an hiria karbonoz neutro izateko azken xedearekin.

### **5. Ezarpena**

Haserako egoeraren diagnostiko txostena, hasera baten, aditu talde batek egin zuen. Ostean, Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroaren esparrupean “ibilbide-orria” ezarri zen, zeinetik abiatuta mugikortasun iraunkorraren alde lan egin den. Hiritargo, eragile politiko eta udal-teknikarien arteko adostasuna behin lortuta, erreferentzia-esparru gisa Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana (MIGPP) ezarri zen ingurumen-arloko ekimenak garatzeko.

Bartzelonako Agência d’Ecologia Urbanak, hiri-planifikazio alorrean eskarmentu handiko instituzioa, burutu zuen plana. Agentzia horren gidaritzapean Gasteizko Udaleko teknikariek, hiri-garraio enpresakoek (TUVISA) eta Ingurugiro Gaietako Ikastegikoek (IGI) hartu zuten parte. Zentzu honetan, “barne iturriak” (Udaleko, TUVISAko eta IGiko ordezkariak eta teknikariak) zein “kanpo iturriak” (Bartzelonako Agência d’Ecologia Urbanak eta Hiritar-foroan parte hartzen duten biztanleak, teknikariak eta ordezkari politikoak) erabili ziren.

#### **Igarotako denbora (arazo-beharrizana identifikatu denetik)**

- 5 urte. MIGPParen 1 Fasearen (2008-2012) inguruan:
  - “Superetxadiak”: 3 fasetatik lehenengoan dago 18 “superetxaditako” gune publikoaren egokitzapena.
  - Garraio publikoko sare berria: ezarrita (2009ko udazkena).
  - Bizikletaren erabileraren hedapena: “superetxadien” barnealdetik, prozesuan; 2010-2015 BMPGak ezarpen mailakatua.
  - Oinezkoen zirkulazioa lehenestea: “superetxadien” barnealdetik, prozesuan; hiri-bidezidorren garapenak ezarpen mailakatua.
  - Aparkaleku sistemaren berrantolaketa: 1 Gunean (hiri erdialdean) ezarrita.
- Gaur egun, MIGPParen 2. Fasea teknikoki garapen prozesuan.

#### **Pizgarriak edo faktore bultzatzaileen identifikazioa**

- Iraunkortasunaren aldeko hiritarren kontzientzia; Udaleko, TUVISAko eta IGiko udal-teknikarien eskarmentua, prestakuntza eta ekimena.

#### **Inplementazio garaian antzemandako oztopo edo arazoak**

- Instituzioen arteko eskumen banaketatik eratorritako, instituzioen koordinazio maila handiagoaren gabezia; inoiz, auzokide elkarrekin mesfidantza; oinezko eta txirrindularien arteko bizikidetzak.

#### **Oztopoak gainditzeko era**

- Autobus sistema berriaren egokitzapena jada ezarrita zegoen tranbiarekiko sinergiak lortze aldera; komunikazio kanpaina parte-hartzailea; debatea eta adostasuna Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroaren esparruan.

## 2. Eredua. AMIA Analisia (1. Ereduko 2, 3, 4 eta 5 faseekiko alde aurretikoa edo aldeberekoa)

a) Kanpo analisia	b) Barne analisia
<p><b>Inguru orokorra</b></p> <p><b>ZERGATIK berritu?</b> Mugikortasun iraunkorrago eta atsegino bat lortzeko hirian.</p> <p><b>NON ezarri berrikuntza?</b> Hirien mugikortasun sistemetan.</p> <p><b>NORK berritzen du?</b> EBean CIVITAS ekimenak garraio hobe eta garbiago baten aldeko hiriak integratzen ditu. Estatuan zenbait hirik, Bartzelona kasu, ibilbide luzea dute arlo honetan. Hala ere, orokorrean zaila da Gasteiz adinako esperientziak aurkitzea mugikortasun iraunkorraren alorrean.</p> <p><b>Inguru espezifikoak</b></p> <p>Zenbait berrikuntza beste hiri batzutan aplikagarriak dira. Hala ere, Gasteizek baditu zenbait ezaugarri propio (orografia laua, hiri konpaktua, hiri- eta ingurumen-plangintzaren kultura, etab.) ezinezkoa egiten dutenak bere MIGPPa mimetikoki beste hiri batera aldatzea.</p> <p><b>ZERGATIK berritu?</b> Mugikortasun iraunkorrago baterako eta Gasteizek hiritargoari ongizate handiago eman diezaien.</p> <p><b>NON ezarri berrikuntza?</b> Hirian bertan, baina izaera globaleko ingurumen-arazoak alde batera utzi barik (CO<sub>2</sub> isurketak, erregai fosilen agortzea, etab.).</p> <p><b>NORK berritzen du?</b> Teknikariak, eragile sozialek eta ordezkari politikoak.</p> <p><b>NOLA berritu?</b> Proposamen teknikoak eta adostasun soziala.</p> <p><b>ZERTAN jartzen du arreta berrikuntzak?</b> Garatutako berrikuntzak badauzka produktu-berrikuntzako elementuak (MIGPParen ikuspegi integrala) zein prozesu-berrikuntzakoak (Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroa).</p>	<p><b>Baliabideen eta gaitasunen analisia</b></p> <p><b>Analisi funtzionala</b></p> <p><b>NON hobetu/berritu daiteke?</b> Hiriaren bide-antolamenduan eta mugikortasun sistemen antolaketan (garraio publikoa, oinezkoa, bizikleta, aparkalekua).</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Bide zirkulazio eta gune publikoaren erabilera jakin baterako, zeinak ingurumenaren gain inpaktu gutxiago eta, aldi berean, bizitzeko egokiagoa den hiri bat sortaraziko dituen.</p> <p><b>NORENTZAT?</b> Gasteizko biztanle eta bisitarientzat.</p> <p><b>Balio-sistemaren analisia</b></p> <p><b>NON hobetu/berritu daiteke?</b> Hiri-plangintzaren eta hiri-mugikortasunaren ikuspegi integralean nahiz erabaki-hartze prozesuetan.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Bizitzeko egokiagoak eta ingurumenaren gain errespetu handiagoa duten hiriak lortzeko.</p> <p><b>NORENTZAT?</b> Hiritarrentzat, zehazki, eta gizartearentzat oro har.</p> <p><b>NOREKIN?</b> Inplikaturako eragile nagusiekin: biztanleak, eragile sozialak, ordezkari politikoak, udal-teknikariak.</p>
<p><b>Aukerak eta mehatxuak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aukerak (A):</b> MIGPParen jarraipena 2. Fasean eta datorren HAPOan kontutuan hartzea.</li> <li>• <b>Mehatxuak (M):</b> Eguneroko joan-etorrien areagotzeko joera hirian eta motorizazio garaia.</li> </ul>	<p><b>Indarrak eta ahuleziak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indarrak (I):</b> Oinezkoen joan-etorrien indize garaia. Garraio publikoak eragindako ingurumen-inpaktuen murriztea eta hobekuntza biztanleen bizi-kalitatearengan.</li> <li>• <b>Ahuleziak (A):</b> Instituzioen arteko koordinazio handiago baten gabezia. Oinezko eta txirrindularien arteko bizikidetzaren Hipermotorizazioa.</li> </ul>
<p><b>Ekoberrikuntzatik eratorritako onurak eta abantailak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modu-banaketan hobekuntza: automobilaren pisu erlatiboaren murrizketa oinezkoen eta bizikletako joan-etorrien aldean.</li> <li>• Garraio publikoari lotutako isurketa kutsakorren murrizketa.</li> <li>• Hiri-autobusen sare berriaren merkataritza-abiaduraren areagotzea.</li> <li>• Denbora-aurrezkiak erabiltzaileentzat garraio publikoko joan-etorrietan (balioztatutako aurrezkiak 10,5 miloi euro/urtean).</li> <li>• Gune publikoa bizikidetzarako toki gisa lehenestea.</li> <li>• Hiri berdearen irudia indartu.</li> </ul>	

Iturria: egileek, Vicente eta Tamayo (2013)-n oinarrituta.





# Hondakinen kudeaketarako eredu berritzaile baten garapen eta inplementaziorako elkarlana Euskadin

Unai Tamayo Orbegozo

María Azucena Vicente Molina

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea



Laburpen exekutiboa	88
1. Sarrera	89
2. Arazoaren identifikazioa	91
3. Irtenbide eraginkorren bila: erakunde barneko elkarlanetik balio sistemaren agenteen arteko elkarlanera	93
4. Kudeaketa eredu berriaren ezarpenaren emaitzak: antzemandako abantailak eta eragozpenak	95
5. Kudeaketa ereduaren onura aipagarriak	100
6. Ondorioak	102
7. Eranskinak	103

## Laburpen exekutiboa

Ingurumena zaintzeko informazioa ezinbestekoa da. Ezin daiteke erabakirik hartu informaziorik gabe eta Euskadin 2010. urtera arte hondakinen tratamendurako indarrean zegoen administrazio sistemak ez zuen errazten egiazko eta eguneratutako informazioa sortzea. Izan ere, tramitazioak paperean egin eta posta arruntaz bidali beharreko sistema baten oinarritzen ziren. Hori dela eta, beharrezkoa zen arazo horri aurre egiten zion eta hondakinen eta isurketen tratamendu eraginkorragoa ahalbidetzen zuen informazioaren kudeaketarako eredu berri bat sortzea.

Hondakinen kudeaketarako balio sisteman parte hartzen duten eragile nagusien arteko elkarlana (administrazioa, hondakinak sortzen dituzten erakundeak eta hondakinen kudeatzaileak) erabakigarria izan da. Agente horien arteko elkarlanak hondakin industrialen tratamendurako beharrezkoa den informazioaren kudeaketarako eredu berritzaile baten garapena eta ezarpena ahalbidetu du. Ekimen hori, nazioarteko esparruan aitzindaria, Euskadin burutu da, eta lurralde hau (Austriarekin batera) hondakin eta isurketen inguruko informazioaren kudeaketa telematikoaren sistemetan erreferente bilakatu du European.





Administrazio Publikoa agente erraztatzaile bilakatzen da, hondakinen kudeaketan parte hartzen duten alde desberdinen beharrak kontuan hartuz. Garatutako eredia informazioaren tramitazio telematiko hutsa baino harago doa. Berrikuntza horrek parte hartzen duten agenteak ditu oinarri, eta teknologiara baino, antolaketa prozesuen hobekuntzara eta hondakinak kudeatzeko moduetara zuzenduago dago. Modu horretan hondakin industrialei (arriskutsuak eta ez arriskutsuak) zein hiri-hondakin eta ingurumenaren eragina duten isurketei (airean, uretan eta lurtean) aplikatu dakieke. Eredua horrek analisi eta prospekzio prozesuak integratzen ditu, hondakinak sortzen dituzten erakundeentzat funtsezko elementu izanik.

Halaber, hondakinen kudeaketaren ebaluazio eta antolaketaren profil ambientala input gisa uneoro lortzea ahalbidetzen du, informazio fluxuen jarraipena denbora errealean bermatuz. Honek enpresaren profil ambientala hobetzen laguntzen duten erabaki estrategikoen aukeraketan laguntzen du. Hondakinen tratamendurako sortutako informazioa kudeatzeko eredu berria IKS-eeM izenez ezaguna da eta horri esker eragile guztiek hobekuntzak lortzen dituzte, eraginkortasun handiagoa eta ingurumenaren kalitate hobea lortuz.

**Hondakinak gutxitzeko eta baliabideen erabilera eraginkorra sustatzeko ardura etengabekoa izan da orain dela hamarkada bat baino gehiagotik**

## 1. Sarrera

Azken hamarkadetan, ingurumenaren babesa lehentasun estrategiko bihurtu da Europa Batasunarentzat, eta ondorioz, haren estatu kideentzat. Lehentasun honek, ingurumenaren gaineko eraginak minimizatzen zuzendutako legeen sorrera ekarri du, haien artean, hondakin industrialei eta hiri-hondakinei erreferentzia egiten dietenak.

Euskal testuinguruan, orain dela hamarkada bat baino gehiagotik, instituzioek eta enpresek etengabeko ardura adierazi dute hondakinen gutxitzeko eta baliabideen erabilera eraginkorra sustatzeko. Hondakinen kudeaketari buruzko araudia (10/1988 Legea, estatuko lege orokorra, orain dela gutxi ateratako 22/2011 legeak ordezkaturia), arlo industrialean inplementatu zenetik, enpresek, kudeatzaileek eta administrazioak berak ikusi dute nola gehitu diren lan administratiboak.

Hala ere, mehatxu bat edo aldaketa prozesu bat modu egokian kudeatzen bada abantaila konpetitibo bilaka daiteke. Eta hori izan da hemen aurkezten den kasuan gertatutakoa. Ikusiko dugun bezala, alde aurretik hondakinak inolako sistematizaziorik gabe prozesatzen ziren eta baztertu beharreko *output* bat ziren. Orain ordea, organizazioen barruan kudeatu beharreko beste *item* bat izatera pasatu dira. Ondorioz, erositako materialak edo bukatutako produktuak bezala, hondakinak ere dokumentatu daitezke. Era horretan, erabakiak haien sorkuntza ekiditeko eta enpresaren kudeaketari dagokion arlo desberdinetako kostuak murrizteko (horkuntza, administrazioa, prozesuak, tratamendua edo ezabapena) aukerak sortzen dira.

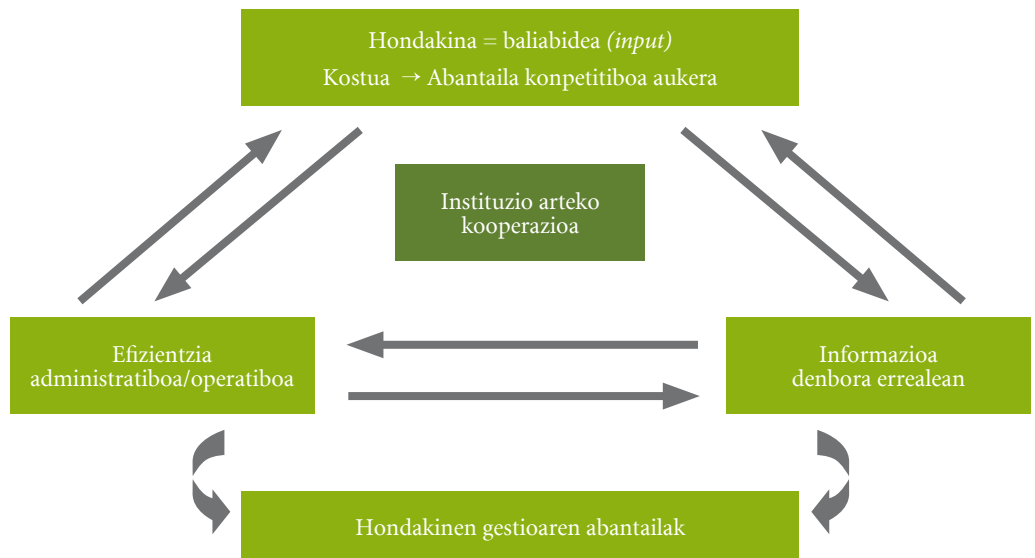
Hiru erakunde<sup>1</sup> parte hartu dute ikerketa honetan: CIE Automotive (automobilgintzarako osagaien diseinuan, fabrikazioan eta salmentan zein bioerregaien fabrikazioan diharduena), Eusko Jaurlaritza (Ingurumen Kalitateko Zuzendari-

1. Halaber, IKS-eeM ereduaren hobekuntzan eta ezarpenaren kasu arrakastatsuen diren beste zenbait organizazio eta instituzioek parte hartu dute. Haien artean adierazgarriak dira Ecoiruna eta Grupo Tradebe, jadanik hondakinen kudeaketa telematikoa ezarrita duten organizazioak, edo Gipuzkoako Merkataritza Ganbera, gipuzkoar ETEn artean IKS-eeM erremintaren zabalpenean lagundu duena.

**CIE Automotivik, Eusko Jaurlaritzak eta Ekonorrek elkarrekin lan egiten dute enpresa eta instituzio kudeaketan iraunkortasunari buruzko irizpideak integratzeko, hondakinen kudeaketan hobekuntzak barneratuz**

## 1. Irudia

### Hondakinen kudeaketa Euskadin: kostutik aukerara



Iturria: elaborazio propioa.

tza) eta Ekonor (FCC taldeko enpresa, hondakinen tramitazioan eta ingurumen soluzioetan aritua). Helburu komun batek elkartu ditu hiru erakundeak egitasmo honetan, hain zuzen ere, enpresa eta instituzio kudeaketan ingurumenaren iraunkortasunari buruzko irizpideak integratu beharrak, hondakinen kudeaketan hobekuntzak barneratuz. Hiru erakunde horiek eredu berritzaile baten inplementazio eta operatibitatean (IKS-eeM erramintan oinarritutakoa) laguntza eskaini dute. Honek, hondakinen edota bestelako isurketen<sup>2</sup> kudeketarako beharrezkoa den informazioaren tramitazio telematiko ahalbidetu du. Europar Batasuna, ingurumenari dagokionez, “araudi inteligentea” garatzen ari da (Smart Regulation); esate baterako Ingurumen Adierazpen Elektronikoen (e-DMA) sorreraren bitartez. Hauek Global Reporting Initiativek (GRI) jasangarritasun memoriatarako ezarritako helburuak betetzea bilatzen dute. Ondorioz, IKS-eeM, Garapen Iraunkorrerako Euskal Estrategia, EcoEuskadi2020, eta Europako Batzordeko helburuekin bat datorren eredu dela esan daiteke. Besteak beste, erreminta honek ingurumenarekin erlazionatutako informazioaren bidalketa telematiko eta zentralizazioa ahalbidetzen du.

Erakunde hauek ideia komun batek batzen zituen: “hondakinen kudeaketatik eratorritako zama administratiboa erraztea eta murriztea, eraginkortasun handiagoa lortzeko”. Helburu horren bilaketan hasiera batean bakarka egin zuten lan. Azkenik, kezka komun horri irtenbidea ematerako orduan, hondakinen kudeketarako eredu berritzaile bat garatu da, azkenik IKS-eeM eredu integratu dena. Beraz, prozesuen berrikuntza kasu honetan, balio sistemaren agente ezberdinen arteko elkarlana oinarritzakoa izan da, eta hori dela eta, *berrikuntza irekiko* kasutzat har daiteke (Chesbrough, 2003).

Garatutako kudeaketa eredu ezberdinen onurak ulertzeko, eta batez ere IKS-eeM ereduarenak, bere garapenean parte hartu duten erakunde nagusien oinarritzakoa ara-

2. Airera isurtzeak, hondakin-uren isurketak, lurrera isurtzeak, hondakinen kudeaketa, eta abar. Beraz, nahiz eta hemen hondakinen kudeaketa azpimarratu, suposatzen dituen karga administratiboa handiengatik, IKS-eeM erreminta bestelako isurketen ambientalei aplikatu dakieke eta Euskadin jarduten duten organizazioen ingurugiro-inpaktuari buruzko informazioa lortzea erazten du.

zoa identifikatuz hasiko gara. Halaber, lan honetan azalduko ditugu kudeaketa eredu berriaren garapen eta inplementazio prozesuetan izandako gorabeherak, ezarpen prozesuan zehar antzemandako eragozpen nagusiak eta kudeaketa eredutik eratorritako onurak.

## 2. Arazoaren identifikazioa

Paradoxikoki, hondakinen kudeaketa araudia betetzearen emaitza paper hondakin gehiago ekoiztea zen, 2010.<sup>3</sup> urtera arte tramitaziorako indarrean zegoen eredu, kudeaketa presentzian oinarritzen baitzen, eta parte hartzen zuten agenteei dokumentazioa paperean bidali behar baitzitzaien.

Modu horretan, zenbat eta birziklapen maila altuagoa izan eta balorizazioa eta hondakin industrialen deuseztatzea seguruagoa izan, kudeaketarako beharrezkoa zen informazioa tramitatzeko aurreko ereduaren bideraezintasuna agerian geratzen zen. Eta hau horrela gertatzen zen bai hondakinak sortzen zituzten erakundeentzat, bai hondakinak kudeatzen zituztenentzat, bai administrazioarentzat berarentzat. Izan ere, hondakin arriskutsuak desegiteko hondakin mota bakoitzerako inprimaki egokia bete behar zen eta agente bakoitzari fisikoki 7 kopia<sup>4</sup> bidali behar zitzairen (enpresa, administrazioa, hondakinen kudeatzailea, garraiolaria...). Horrek ereduari eraginkortasuna kentzen zion<sup>5</sup>.

Dokumentazio guztia osotzeak itzelezko lana suposatzen zuen, bereziki hondakinen kudeaketan adituak ziren enpresentzat, hauen esku uzten baitzen lan hori. Hori dela eta, Ekonorrentzat, hondakinen kudeatzailea, hondakinen kudeaketarako eskatutako dokumentazioaren tramitazioa erraztea eta sinplifikatzea erronka nagusi bilakatu zen, ACLIMA-ko<sup>6</sup> kide moduan lehiakortasuna, berrikuntza eta garapen sostengarriaren helburuak betetze aldera.

Enpresei dagokienez, aipatu beharrekoa da euskal enpresa askok haien hondakinei buruzko informazioaren eskuragarritasunean eta antolaketan (maiz paperean erregistratuta) arazoak zituztela, erabakiak hartzerakoan informazioa ez baitzen operatiboa.

Zehazki, CIE Automotiveren kasuan arazoak hondakinen kudeaketaren estandarizazio faltan eta informazio gabezia zeuden. Egoera horren arrazoa, neurri handi batean, erakundearen hazkundearen ondorioa izan zen. Berez, hedapen prozesu hori geografikoki sakabanatuta zeuden instalakuntzen erosketen bidez gauzatu zen. Hala ere, planta bakoitzak, bere berezitasunak alde batera utzita, neurri baten edo bestean, hondakinak prozesatzea eskatzen zuen, erabiltzen zituzten teknologiek (aluminio injekzioa, plastiko injekzioa, forja, metala eta mekanizatu) kudeaketa nabarmena eskatzen baitu<sup>7</sup>. CIE Automotiverentzat, erakundearen erantzukizun soziala antzematen duten modua kontuan izanda, hondakinen kudeaketa garrantzitsua da berezko printzipioengatik. Ez da alde batera utzi behar burtsan kotizatzen duen enpresa dela, eta kontsideratuz ingurumenak gero eta gehiago eragiten duela erakundearen ospean eta haren akzioen balioan, hondakinen kudeaketa egokia garrantzi handikoa da. Hori dela eta, CIE Automotiverentzat ezinbestekoa zen haren hondakinen kudeaketa homogeneizatzea eta erraztea, eta, era berean,

3. 10/1998 Legearen aplikazioan, IKS-eeM eredu, hondakin industrialen kudeaketarako beharrezko informazioaren bideratze telematikorako erreminta, ezarri zen urtean indarrean zegoen hondakinei buruzko oinarritzko estatuko legea.

4. Araudiak 7 kopia eskatzen zituen, hala ere praktikan 8 betetzen ziren. Kalko sistema eskuz betetzean ez zen eraginkorra, azkeneko kopietan berriro bete behar baitziren datu guztiak.

5. Orobat, hondakin arriskutsuak zeramatzen ibilgailuaren berri pasatzen zen komunitate erkidego guztiei 10 egun lehenago eman behar zitzairen. Horrek eguneroko jardueren aurrera egitea oztopatzen zuen.

6. ACLIMA 1995an sortutako Euskadiko Ingurugiro Industrien Kluster Asoziazioa da. Bere lehenengo etapan hondakinen sektorea klusterraren motorea izan zen. Bere helburua enpresen lehiakortasuna eta berrikuntza hobetzea da garapen jasangarrian eta erantzukizun sozialean oinarrituta.

7. Gutxi gorabehera CIE Automotiven planta operatiboen ingurugiroko gestioaren %80 hondakinen gestioarekin erlazionatuta dago.

**2010. urterarte zegoen hondakinak izapidetzeko eredia, fisikoki paperean bidaltzen zen dokumentazioan oinarrituta zegoen, hondakin honen hazkundera eraginez**



kudeaketa hori eta erabakiak hartzea errazten zuen informazioa estandarizatua eta zehatza izatea.

Bestetik, Euskal Administrazio Publikoak hondakinaren kudeaketari buruz jasotzen zuen informazioa gero eta astunagoa zen, eta dokumentazioa kudeatzeko aurreko egoera hura ez zen sostengarria. Ordurarte industrian sortutako hondakinei buruzko informazioa ez zen batere erabilgarria ezta eskuragarria ere; are gehiago, kasu batzuetan ulergaitza eta eguneratu gabea ere bazen. Horregatik, informazio hori operatiboagoa bihurtzeko euskarri informatikora pasatu behar zen, denbora<sup>8</sup> eta kostu ekonomikoaren ikuspuntutik ahalegin handiak suposatzen baitzuten; baina, aldi berean, eta etorkizunera begira, estandarizazioa eta lana erraztuko zituen.

Ingurumenarekin erlacionatutako informazioari dagokionez, 2005ean argitaratutako Hondakin Industrialei Aplikatutako Informazio Teknologien Liburu Zuriak agerian uzten ditu autonomi erkidego ezberdinen gabeziak, horien artean Euskadirenak. Hori dela eta, euskal administrazioarentzat, hondakinaren kudeaketari dagokionez, arazorik larriena informazioaren estandarizazio, eguneratze eta fidagarritasun falta zen. Informazio hori izateak ingurumenaren kalitate maila altuagoak bermatzea ahalbidetu ez ezik, hondakinaren kudeaketan parte hartzen duten agenteen eraginkortasuna handitzea ere erraztuko zuen.

Argia zen beraz, indarrean zegoen eredia aldatu beharra zegoela. Aldaketa balio sistemaren maila guztietan gauzatu behar zen, industria-hondakinei buruzko informazioaren integrazioa eta estandarizazioa bultzatzeko asmoz. Orobat, ezinbestekoa zen informazio hori hizkuntza berean kodifikatuta egotea, parte hartzaileen artean trukagarria eta irakurgarria izan zedin. Gainera, lidergo instituzionala behar zuen, ikuspegi global eta bateratzailea izateaz gain, aktore ezberdinen beharrak asetzea baimendu behar zuen eta.

8. Hondakinaren ekoizle zen entitate bakoitzak administrazioari paperean bidaltzen zion urteko memorian batutako informazioa; ondoren, administrazioak bere gestio sisteman barneratu behar zuen. Ondorioz, datuak bi edo hiru urteko atzerapenarekin kargatzen ziren.

### 3. Irtenbide eraginkorren bila: erakunde barneko elkarlanetik balio sistemaren agenteen arteko elkarlanera

Behin oinarritzko arazoa identifikatuta, eragile ezberdinak banaka hasi ziren irtenbideen bila, baina laster konturatu ziren elkarlana beharrezkoa zela bakoitzaren berrikuntzak egoki funtziona zezaten.

Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailak, indarrean zegoen tramitazio ereduaren gabeziak ezagututa, zenbait urte zeramatzan hondakinei buruzko informazioaren sistematizazioan eta katalogazioan lanean, eta baita informazio horren transfereztian ere. Administrazioak bazekien hondakinak sortu eta kudeatzen zituzten enpresei exijitzen zitzaien zama administratiboa gehiegizkoa zela eta ingurumenaren aldeko helburuen kontra zihoala. Horrexegatik, zama hori murrizteko eta eraginkortasun kuotak handitzeko nahia zegoen. Modu horretan, gobernu zentraleko programen helburuak betez, europar erregulazioaren hobekuntza politikak bideratu ziren. Esaterako, Mandelkern Txostenaren helburuen ondorioz sortutako “Smart Regulation” deritzona<sup>9</sup>.

Eusko Jaurlaritzak bilatutako helburua bikoitza zen: alde batetik, euskal entitateen hondakinen sorkuntza eta kudeaketari buruzko datuak modu elektronikoa batzea eta elkartzea, eta, bestetik, hauen tratamenduaren bitartez, haien kudeaketaren eraginkortasuna sustatzea.

Helburu horrekin 2010ean Euskal Administrazioak hondakinen kudeatzaileen eta erakundearen esku ipintzen du IKS-eeM erreminta, hondakinen eta bestelako isurketen kudeaketarako beharrezko dokumentazioaren tramitazio telematikoa errazten zuena. Beraz, ingurumenari buruzko informazioaren bidalketa telematikoa eta zentralizazioa baimentzen duen erreminta da, informazioa sistema pribatu (ERP) edota publiko ezberdinen interoperatibitatean oinarrituz.

Baina joan gaitez ideia-aren jatorrira. 2001. urtean Ingurumen Sailean proposamen bat jaso zen, ondoren IKS-eeM ereduaren bilakaeran erabakigarria izan zena, bere garapenaren lehenengo pausua suposatuz. Zehazki, ingurumenari buruzko datuen kudeaketarako software ezberdin batekin lan egiten zuen enpresa gipuzkoar batek, informazioa partekatu eta “hizkuntza” bakarra eraikitzeke elkarlanerako zubiak eraikitzea proposatu zuen, horrek sistemaren efizientzia hobetuko zuelakoan. “Informazioa partekatzeko ideia” horrek Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saileko arduradunak hausnarketa sakona egitera bultzatu zituen; horren ondorioz, denborarekin garatzen joan den ingurumen informazioaren sistema abian jarri zen.

Eklosioa batez ere ekimen pribatutik etorri zen, eta horrek Euskal Administrazio Publikoaren lan egiteko moduan aldaketa eragin zuen. Berez, hondakinen kudeaketarako konponbideak modu kolektibo eta adostuan bideratu ziren. Elkarlanerako formula berriak, aldi berean, kanpoko eragileen zein Administrazioaren beharrak kontuan hartu zituen. Zentzu horretan, Mikel Ballesteros Garcíaren (Ingurumen Kalitateko Zuzendaritza, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailburuordea) esanetan: “Gure nahia erreminta parte-hartzailea, gardena eta konprometitua sortzea da, eta

**Hondakinen kudeaketak zuen arazo kezkgarrietako bat, informazio estandarizatu, eguneratu eta fidagarriaren falta zen, eta horregatik zen beharrezkoa kudeaketa eredu berri bat**

9. Erakundearen gastu administratiboak %20 an murriztu nahi ditu eta, aldi berean, paper kontsumoa murriztea lagundu. Gaur egun gastu administratiboak BEGaren %4,6a suposatzen dutela estimatzen da.



**Eusko Jaurlaritzak, ekimen pribatuak bultzatuta, kanpoko eragileekin elkarlanerako formulen alde egiten du hondakinen kudeaketarako konponbideak modu kolektibo eta adostuan bideratuz**

uste dugu kanpo ekarpenik gabe ezinezkoa dela aurrera pausuak eman eta helburuak lortzea”.

Modu horretan sartu ziren proiektuan Ekonor eta CIE Automotive, hondakinen kudeaketaren balio sistemaren bi agente nagusiak; lehenengoa hondakinen kudeatzaile moduan, eta, bigarrena hondakinen kudeaketa aldagai estrategikotzat jotzen duen enpresa-talde moduan.

CIE Automotive hondakinen kudeaketarekin arduratuta dagoen enpresa baten adibide da, eta IKS-eeM sistemak bultzatutako eredia ezartzera animatu ditu beste organizazioak. Izan ere, helburu horretarako Eusko Jaurlaritzak antolatutako ekitaldietan parte hartzeaz gain, eredu berriaren difusio ekintzetan aktiboki lan eginez, bere esperientzia eta jakintza, hala behar duen edozein erakunderi eskaintzen dio. CIE Automotiven bazekiten Eusko Jaurlaritzak hondakinen kudeaketaren informazio estandarizatzeko zuen nahia, eta hori dela eta jartzen dira kontaktuan Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzarekin. Elkarlana aukera bat iruditzen zitzaien, bai IKS-eeM tresnaren funtzionamendua ezagutzeko hau erabiltzen hasi baino lehen, zein beren eredia Euskal Gobernuaren eredura moldatzeko erraztasuna bermatze-



ko, informazioaren iraulpena ahalbidetuz. Zentzu honetan, bi erakundeen arteko elkarlan estua egon da.

CIE Automotiveren kasuan, 2007an, Kalitate eta Ingurugiro Saileretik, eta Informazio Sistemen Sailaren laguntzarekin, haien ERP (SAP) sisteman hondakin arriskutsuen<sup>10</sup> kudeaketa integratzea errazten duen aplikazioaren barne garapena bultzatu zen. Geroxeago, enpresa aditu batera jotzea erabaki zen, SAP erramintak CIE Automotiveren beharretara moldatzeko. Paraleloki, bere inguruarekiko erantzukizunari so egirik, Abadiñoko (Bizkaia) zentraletik, gainontzeko planta ekoizleak kontzientziazten saiatu zen hondakin arriskutsuen kudeaketa-prozesuaren estandarizazio beharrari lehentasuna emanik. Helburu honekin planta bakoitzeko ingurumenaren arduraduna prozesu horien berrikuntzan parte hartzera eta garatutako aplikazioa ezartzera gonbidatu zuten. Esfortzu handiarekin erreminta informatikoa haien behar konkretuei moldatuz joan dira.

Ekonor, 2005. urtean hasi zen arautegiak eskatzen zituen inprimakiak betetzen laguntzeko aplikazio bat garatzen. Horrek, aldi berean, bezeroen hondakinen bilketa eta kudeaketa ekintzak hobeto planifikatzen laguntzen zion. Aplikazio horrek gainera bezero bakoitzaren informazio zehatza eskaintzen zuen (jasotako hondakinen kopurua, mota, bilakaera, eta abar). Ondorioz, Ekonorrek zehaztasunez eta aurretiaz jakin ahal zuen bezero bakoitzetik heltzen zitzaion hondakin kopurua eta mota. Hala ere, paperean sortu beharreko dokumentazioaren tramitazioak eta erkidego autonomoen arteko informazioaren estandarizazio ezak, garrantzizko arazoa izaten jarraitzen zuten. Horrek Ekonorrentzat gehiegizko lan administratiboa suposatzen zuen. Hori dela eta, Ekonor, 2005etik IKS-eeM sistemaren aurretiko bertsioak ezagutzen zituenez, Eusko Jaurlaritzarekin lan egiten hasi zen. Modu horretan bere aplikazio informatikoak moldatuz joan ahal izan da, IKS-eeM eredura datuak barneratu eta lanak bikoiztu gabe. Honela, dokumentazioa paperean bidaltzea ekiditea lortu du.

Informazioaren estandarizazio faltari dagokionez, azpimarratu behar da Eusko Jaurlaritzako Ingurugiro Sailak ETER egitasmoan parte hartzen duela beste autonomi erkidego batzuekin eta Ingurumen Ministeritzarekin batera. Proiektu honen helburuetariko bat ingurugiroari buruz administrazio desberdinek zituzten informazio sistemen datu eta prozesuen arteko harmonizazioa lortzea zen. Izatez, XML teknologiaren bitartez, Environmental Electronic Exchange Language (E3L) deritzon lengoaia jaio zen, plataforma teknologikoak komunikatzeko erregelak emateaz gain, ingurumen datuetako lehenengo hiztegi elektronikoa osatuko zuena.

## 4. Kudeaketa eredu berriaren ezarpenaren emaitzak: antzemandako abantailak eta eragozpenak

CIE Automotiveren IKS-eeM sistema, hondakin arriskutsuak kudeatzeko beraiek garatutakoa baino intuitiboagoa dela aitortu egin zuten. Baina IKS-eeM delakoak ez ditu zenbait funtzionaltasun barneratzen, CIE Automotivek ingurumenaren babesarako beharrak betetzea errazteko beharrezkoak ikusten dituenak. Haren hondakin arriskutsuen kudeaketarako CIE Automotivek erabilitako ereduak aplikazio anitz

**CIE  
Automotive  
eta Ekonorren  
ingurumen  
erantzukizunak,  
2010.  
urterarte  
zegoen  
hondakinen  
kudeaketarako  
sistemaren  
inefizientziak  
konpontzen  
saiatzen diren  
aplikazio  
propioen  
garapena  
sustatzen du**

10. CIE Automotiveren hondakin arriskutsuak hondakinen gestioaren %60 suposatzen du eta ez arriskutsuak beraz, %40a.

**CIE Automotiverentzat hondakina baliabidetzat hartzen da, bestelako material bat bezala kudeatu behar dena. Ondorioz, hondakin bat kudeatzeko formularik egokiena, hondakina ez sortzea da**

ditu eta hainbat kalkulu egitea ahalbidetzen du (esaterako, teknologiaren, inguru geografikoaren, kudeatzailearen eta abarren arabera sortutako hondakin arrisku-tsuak estimatzea). Horrela, erositako materialak sortutako hondakinekin erlazionatu daitezke, eta enpresaren kontabilitate analitikoa, hondakin arriskutsuen stocken kudeaketa eta horien kostuen analisia erraztu egiten da. Informazioa zentralizatuta dago eta horrek ekoizpen arloan hobekuntza iturriak bilatzea dakar, materialen erabilpena eta hondakin arriskutsuen sorrera edo bere kudeaketaren kostua minimizatzeke helburuarekin. Bada, beraz, eredu osagarria.

CIE Automotivek hondakinen kudeaketarako garatutako estandarizazio prozesuak ingurumenarekiko konpromiso maila altuago bat izan du ondorio gisa, eta gaur egun hondakinak sortzen dituen plantak dira haien hondakinen kudeaketa burutzeko tramiteen arduradunak. Zenbait zentrotan 2007. urtera arte hondakinen tratamendurako behar izandako dokumentazioaren tramitazioa hondakinen kudeatzailearen esku uzten zen eta bere zeregina dokumentazioa entitate kudeatzaileari ematera mugatzen zen. Dena den, arrazoi estrategikoak direla eta, hondakinak sortzen dituen enpresak erantzuten duenez dokumentazioaren egiazkotasunaz (hondakinen lege berrian, 22/2011 Legea, ezartzen denaren arabera), dokumentazio hori sortzea CIE Automotiveren lana izan behar da eta ez kudeatzailearena.

Horrek operazio-gune bakoitzeko arduradunentzat karga administratibo nabaria suposatu du eta, nahiz eta orokorrean ekimena gustura jaso, zenbait kasutan aldaketen aurkako jarrerak agertu dira. Hau, batez ere, hondakinak sortzeak garrantzi handia ez duten plantetan gertatu izan da. Hala ere, hondakinen bolumena garrantzitsua zen plantetan inplikazioa handia izan da, seguruenik etorkizunean esfortzua saritua izango zela aurreikusten zutelako.

Hondakin arriskutsuentzako kudeaketarako garatutako aplikazioaren inplementazioan zehar topatu zuten beste oztopo bat ingurumen sailtako pertsonala kostu edo efizientzia parametroen arabera lan egitera ohituta ez zegoela izan zen. CIE Automotiveren hondakina baliabidetzat hartzen da, bestelako material bat bezala kudeatu behar den *inputa*. Berez, Alexander Arancetak (CIE Automotiveko Kalitate eta Ingurumen Saila) zera azpimarratzen du: “Edozein pieza akastun edo prozesu produktibotik azkeneko produktuan integratuta egon gabe irteten den edozein material inefizientzia kontsideratzen da. Ondorioz, hondakin bat kudeatzeko formularik egokiena, hondakina ez sortzea da”.

Ingurumen saileko pertsonala ere ez zegoen kudeaketarako erreminta informatikoak erabiltzera ohituta eta, beraz, esfortzu handia suposatu zuen haientzat erreminta berria erabiltzen ikastea. Adibidez, salmenta saileko pertsonalarekin konparatuz, beren egunerokoan erabiltzera ohituta baitaude. Azken finean, ingurugiroko arduradunei irakasten eta exijitzen ari zaizkie enpresako bestelako sailek dituzten kostu, efizientzia, etabarreko irizpide berdinak. Prozedura hau guztia Iberiar Penintsulako<sup>11</sup> planta guztietan garatu da eta esfortzu kolektibo handia suposatu du. Planta bakoitzeko ingurugiro arduradunen eta pertsonalaren parte-hartzerik gabe ez litzateke posible izango.

Ekonorren begi onekin ikusten zuten IKS-eeM eredia, baina aitortu dute bere ezarpenean momentu onak eta txarrak egon direla. Beharbada Ekonorrentzat momenturik txarrenetakoa 2010. urtea izan da, Eusko Jaurlaritzak hondakinen kudeake-

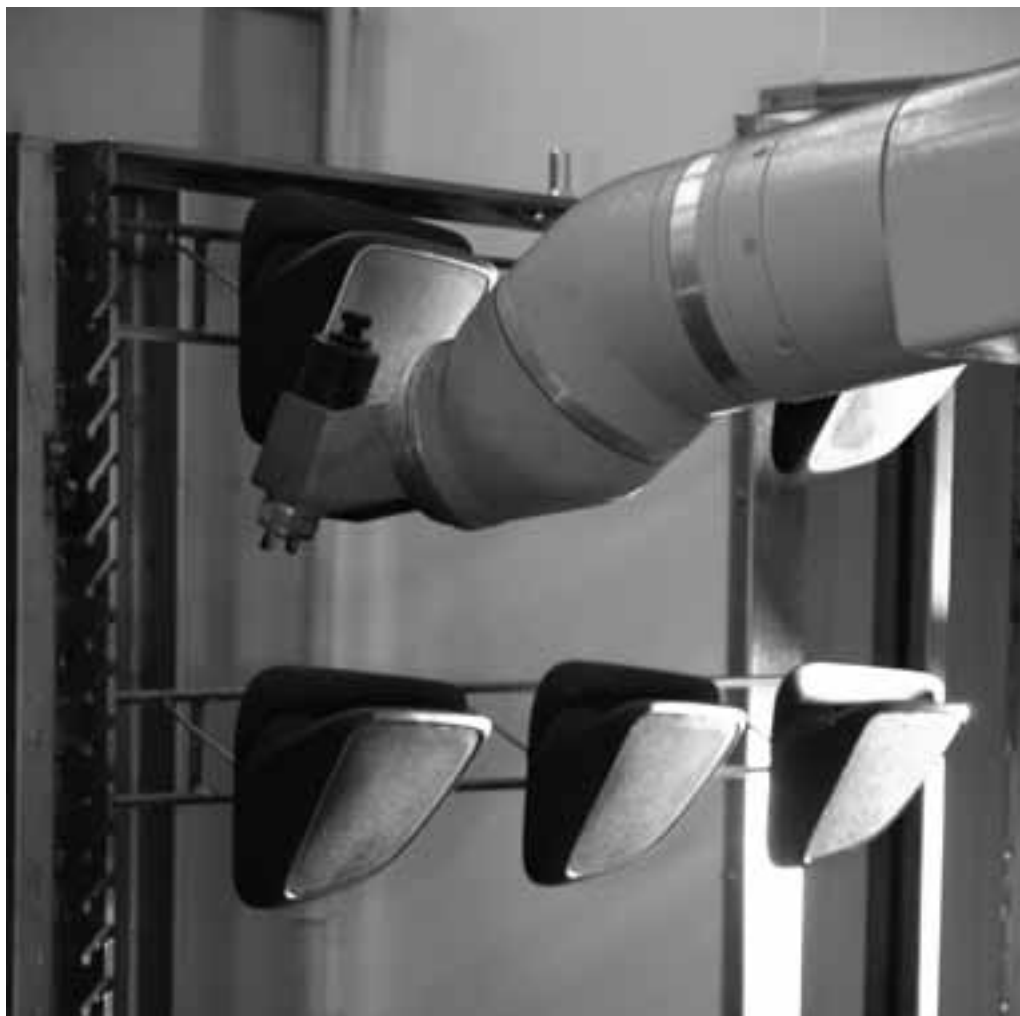
11. CIEk baditu gainera, planta ekoizleak beste herrialdetan, esate baterako Alemania, Italia, Frantzia, Txekiar Errepublika, Errumania, Errusia, Lituania, Brasil, AEBak, Mexiko, Txina edo Maroko; baina oraindik ez du arazo hauentzako konponbiderik garatu.



tarako informazioaren bidalketa telematikoa eskatzen hasi denean. IKS-eeM ereduak komunikazio elektronikoa biazian oinarritzen da, baina hondakinak sortzen dituen erakundearen sinadura elektronikoa eskatzen du. Ekonorrenzako arazoa, berarengan dokumentazioaren osaketa (paperean) delegatzen zuten “mikro-bezero” ugari zituela izan zen. Ekonorrek inprimakiak betetzen zituen eta hondakinak jasotzen zirenean enpresa txikiak sinatzen zituen inprimakiak. Hala ere, IKS-eeM ereduarekin, Ekonor ezin zen atal administratiboaz arduratu, IKS-eeMen sartzeko, hondakinak sortzen dituen enpresaren sinadura elektronikoa behar zuelako. Hori dela eta, hasieran traba nabarmenak gertatu ziren Ekonorren. Enpresa txiki hauetariko askori haien sinadura elektronikoko txartela kudeatzen ere lagundu behar izan zioten, edo eta, bere tramitazioan adituak diren enpresak iradoki, eskaera guztiak erantzun ezin zituztelako. Enpresa txiki askorentzat IKS-eeM ereduak arazo bat suposatzen zuen, ez zutelako beharrezkoa zen ekipo informatikoa<sup>12</sup> edo, besterik gabe, enpresei askoz errazagoa gertatzen zitzaielako kudeaketa burokratikoetaz hondakin kudeatzailea arduratzen jarraitzea. Bestetik, esan beharra dago hasiera batean sisteman hainbat blokeo sortu zirela bidalketa telematikoetan. Baina, azkenik, arazo hauek lanari eta pazientziari esker konpontzen joan dira, batez ere, sistemen arteko interoperatibitatea eman zenean.

Ekonor batez ere enpresa txikienekin ari da elkarlanean, IKS ereduak eskatzen duen tramitazio administratiboan laguntza eskainiz. Baina esfortzu horrek ere ba-

**IKS-eeM ereduak zerbitzuaren kalitate hobetuz emateko aukera ematen dio Ekonorri, bezeroak fidelizatuz eta Eusko Jaurlaritzarekin bere erlazioa hobetuz**



12. Hala ere Ekonorrek adierazi du Eusko Jaurlaritzak zentzu horretan esfortzu handia egin duela.

**Elkarrekin lan egiteko era honek, Eusko Jaurlaritzaren kudeaketa ereduaren eraldaketa bat ekartzen du berarekin, agente ikuskari bat izatetik, inguru-menaren informazio zerbitzuen hornitzaile izatera igaroz**

dauka kontrakturik; izan ere, IKS ereduaren sartuz, enpresa txikiek sortzen dituzten hondakinen historia ezagutu dezaketelako. Aurretiaz bideraezina zen hori egitea. Hori dela eta, IKSek Ekonorri zerbitzu hobea eskaintzea ahalbidetzen dio. Ekonorrek ulertzen du bezeroak fidelizatzeko modua dela eta hondakinen kudeatzaile soil baten baino gehiagoan bihurtzen duela, “hondakinen kudeaketarako zerbitzuen hornitzaile integralean” transformatzen baititu. Ekonorrek “hondakinen kudeaketarako hornitzaile oso” bihurtuz bezeroen fideltasuna lortzeko aukerak areagotzen dituela uzte du, beraz, hondakinen kudeatzaile soil bat baino gehiago izateko bidea hartu du.

IKS-eeM ereduaren inplementazioak beste abantaila bat ere izan du; izan ere, Ekonor eta Eusko Jaurlaritzaren arteko erlazioa beti izan da ona, baina orain, askoz hobea da. Horrela adierazten du Iñaki Díaz de Olartek, Ekonorren zuzendariak, eta ondokoa azpimarratzen du: “Eusko Jaurlaritzatik momentu oro Ekonorren iritzia kontuan hartu da IKS-eeM ereduaren ezarri den bitartean; gainera, enpresako pertsonalak estuki lan egin du inplementazioan, IKS-eeM ereduaren garapenean ere hobekuntzak iradokiz”.

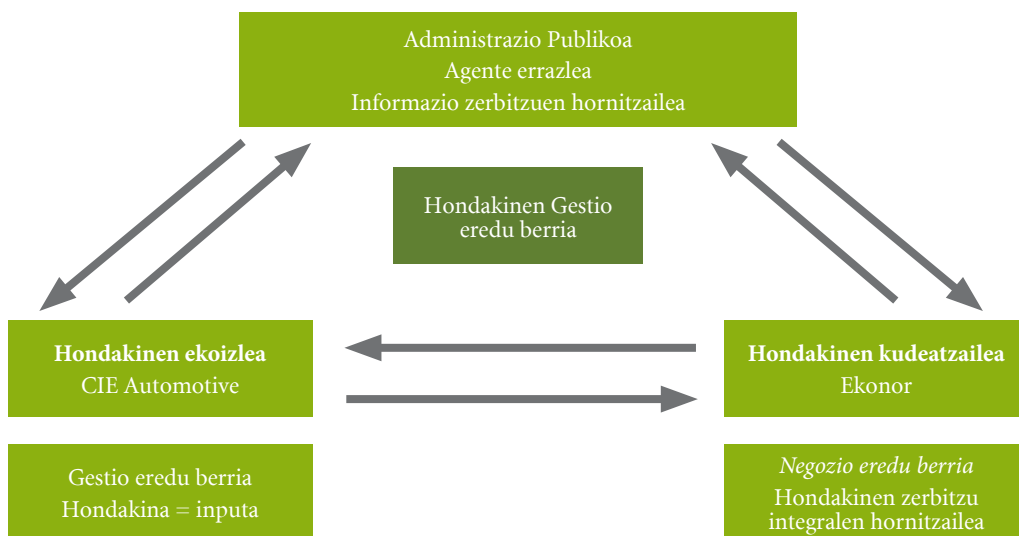
Euskal Administrazioari dagokionez, adierazi beharra dago IKS-eeM ereduaren garapena eta inplementazioan zehar saiatu izan dela momentu oro eragile “errazlea” izaten, bere aurretiazko kudeaketa ereduaren, parte hartzaileagoa izatea bilatuz.

Euskal Administrazioarentzat ekimen pribatuarekin batera lan egitea da aurkitu dituzten hesiak (kulturalak, teknologikoak, etab.) apurtzeko bide bakarra.

Gaur egun asoziazio ezberdinei, Merkataritza Ganberak, Confebask, eta abarrei, erakundeen artean IKS-eeM ereduaren inplementazioa zabaltzeko garrantzia ematen ari zaie, hauen eta Administrazioaren arteko erlazioa erraztu delarik.

## 2. Irudia

### Hondakinen kudeaketaren balio sistemaren agenteen rola: lorpen nagusiak



Iturria: elaborazio propioa.

Hamar urte hauetan zehar eredu asko aldatu da IKTen etengabeko garapenari esker. Halaber, 2006an, sistemara Europar Batasuneko *Shared Environmental Information System*-eko bi jarraibide erantsi ziren, bere sendotasuna indartuz:

Informazioa bere iturritik ahalik eta hurbilen kudeatu behar da (hondakinen kasuan, hauen sortzailea den erakundea da informazioaren kudeaketaren arduraduna).

Formatu bakar bat egotea beharrezko bihurtzen da, informazioa partekatu ahal izatea errazteko.

Azken finean, Administrazioaren helburua ingurugiroari buruzko informazioaren kalitatea eta egiazkotasuna bermatzea da, eta hau “datu bakarra” deritzonaren bitartez lortzen da. Hau da, “datuak sisteman sartu eta hauek behin baino ez bidaiatzea”. Horrek etengabeko trazabilitatea ziurtatzen du eta hondakinen kudeaketan zeresana duten guztiei, edo isurketa zehatz batengatik kaltetuak izandako eragileei (hondakinen kudeatzaileak, igarotzaile diren Autonomia Erkidegoak, etab.) informazio eguneratua izateko aukera ematen die ingurugiroako isurketei buruzko erabakiak hartzean erraztasunak izateko helburuarekin. Eusko Jaurlaritzatik ikusten duten arazorik aipagarriena, informazio hori modu egokian kudeatzera eta ustiatzera zuzendutako errekurtsio falta da<sup>13</sup>. Hau bai, administrazioaren arloan nahiz parte hartzen duten erakundeetan gertatzen da.

IKS-eeM korporazio handietarako zein mikroenpresa eta autonomoentzako soluzio moduan aurkezten da. Hortik dator erakunde hauekin elkarrizketa laguntzea haien aplikazio propioetatik datuen iraulketa errazteko, CIE Automotive eta Ekono- rren kasuan gertatu den bezala. Hala ere, baliabide gutxiago dituzten tamaina txikiko erakundeentzat, beste mota bateko erraztasunak eskaintzen dira, bai teknologikoak, bai operatiboak. Gaur egunera arte batez ere erakunde handiak eta ertainak izan dira eredura datuak barneratu dituztenak, baina, 2012tik aurrera Europar Batasuna-

**CIE Automotiverentzat, elkarlan honek (bai barnekoa zein kanpoko), estandarizatutako ingurumenaren kudeaketarako eredu eraginkorrago bat benetan martxan jartzea suposatzen du**



13. Operatiboak eta efikazak diren soluzioen bilaketa prozesu horretan, Unibertsitatearekin elkarlana bilatzea irtenbide bikaina izan daiteke. Izan ere Europako Ingurumen Agentziak harreman hoiek sendotu ditu Isurtzen Inbentarioa egiterako orduan.

tasunaren nahia da, eta Eusko Jaurlaritzaren betekizuna, erakunde guztiak eredian sartzea haien ingurugiroarekiko erantzukizun kuota onartzuz.

Laburbilduz, Gobernuarentzat lan egiteko elkarlan modu horrek, bere kudeaketa eredian transformazio bat suposatzen du, datuen agente ikuskatzailea izatetik, eskakizunekin, hondakinen kudeaketarako informazio zerbitzuen hornitzaile izatera pasatuz. CIE Automotiverentzat aurrera egiteko modua ingurugiroaren kudeaketa eredu estandarizatu baten ezarpen erreala lortzea da. Gainera, eredu hori eraginkortasun operatibo interesgarrientzako aukerak ekar ditzake (produktu garbiagoak eta beharbada merkeagoak). Ekonorrenentzat negozio eredian aldaketa suposatzen du, zerbitzuen hornitzaile integral bihurtzen da eta. Honela adierazten dute: “zuen baliabideak gestionatzen ditugu, hondakinak”.

## 5. Kudeaketa ereduaren onura aipagarrienak

Nahiz eta parte hartu duten eragileentzat hondakinen dokumentazioa eta kudeaketa zaila izan, eta bere sinplifikazioak esfortzu handia suposatu duen, batez ere inplementazio fasean, zenbait onura ere ekarri ditu. Ondoren, modu sintetikoan zehaztuko ditugu:

- Guztiz eguneratutako ingurumenaren inguruko informazioa eskura izatea ahalbidetzen du. Adibidez, administrazioak badaki momentu bakoitzean enpresa bakoitzak eta hondakinen kudeatzaile bakoitzak hurrengo egunetan zer mugituko duen esparru honetan.
- Ingurumenaren inguruko informazioa modu erantsian landu daiteke, eta aldi berean entitate bakoitzak bere informazioa indibidualki kudeatu dezake eta bere ingurumenaren profil propioa garatu.
- Isurketen kontrol hobea lortzeko beharrezko informazioa eskaintzen du, ingurumenaren arriskuak murriztuz.
- Hondakinen ikuskaritza eta kontrol lanak errazten ditu. Modu honetan populazioarentzako segurtasun neurrien eta garraioan zehar emandako erabilpen okerretik eratorritako arriskuen prebentzioan laguntzen du.
- Lanen bikoiztasuna ekiditen du. Orain datuak behin baino ez dira sartzen sisteman, eta hondakinen kudeaketan parte hartzen duten agente guztiek informazio hori eskura dute.
- 22/2011 Legea betetz, hondakinen sortzaileek eta kudeatzaileek Administrazioaren esku ipini beharreko fitxategien urtez urteko antolaketa kronologikoa errazten du. Aurreko ereduaren bitartez ekitaldian zehar sortutako dokumentazio guztia fotokopiatu behar zen aurreko legediak eskatutako hondakinei buruzko urteroko txostena aurkezteko. Gaur egun hondakinei buruzko informazio eguneratua eskuragarri dago momentu oro, eredian elkarreragina ematen delako, hondakinak sortzen dituen erakundeak sartzen dituen datuei esker. Hori dela eta, jadanik ez da beharrezkoa txostena aurkezteko informazioa fotokopiatzea eta berrikustea, guztia sisteman bilduta baitago.

- Papera erabiltzea saihesten du eta zama administratiboak murriztu ditu. Horrek ingurugiroaren hobekuntza eta kostuetan eta denboran aurreztea suposatzen du (orain Eusko Jaurlaritzari jakinarazpen baten bidalketa telematikora murrizten da, minutu pare baten burutzen den kudeaketa<sup>14</sup>, aurreko ereduak 15 minutu inguru eskatzen zituelarik, eta gainera Eusko Jaurlaritzan zigilatu behar zen). Zama administratiboen murrizketaren analisiaren arabera, Eusko Jaurlaritzaren Hondakin Arriskutsuen zerbitzuarentzat eredu berriak 195.360€ tako aurrezki suposatzen du soilik prozesu arloan. Kantitate horri, hondakinen dokumentuen kontrol eta jarraipen transakzioetan, dokumentu bakoitzeko aurreztutako 8 euroak gehitu behar zaizkio eta, urtero 100.000 dokumentu inguru sortzen direla kontutan izanda, 800.000€/urteko aurrezki globala lortzen da. Beraz, kontzeptu biak gehituz Eusko Jaurlaritzako Hondakin Arriskutsuen Zerbitzuarentzat bakarrik urteroko aurrezpena milioi bat euro ingurukoa da. Horri gehitu beharko zitzaion hondakin arriskutsuen enpresa ekoizle eta kudeatzaileen aurrezki, eta baita sisteman parte hartzen duten aktore guztien hondakin ez arriskutsuetatik eratorritako aurrezpena.
- Kontsumitutako materialen kostuen analisia eta gastuen kontrola errazten du, baliabideen erabiltzetan efizientzia bermatuz.
- Irudi eta ospearen hobekuntzara bideratuta dago, ingurugiroarekiko konpromiso handiagotik eratorritakoa. Horrek hondakinen sortzaile diren enpresen burtsako kotizazioan ondorio positiboa eragin dezake.
- Kudeaketa ereduak Europar Batasuneko ingurura esportatzeko aukera dago. Horretarako Eusko Jaurlaritza Austriako instituzioekin elkarlanean ari da (elkarlanaren ondorioz EUDIN erreminta garatu dute). Kooperazio horren helburua mugaz bestaldeko dokumentazio elektronikoaren ereduaren proposamena garatzea da IMPEL sarearen bitartez, Europar Batasunean ingurumenaren hondakin eta isurketen informazioaren trukea eta kudeaketa errazteko helburuarekin.
- Batzen duen informazioak erabilera sozial handia du eta, zentzu honetan, datuen tratamenduak, enpresa kudeaketatik haratago joan nahi du eta horretarako Eusko Jaurlaritzaren elkarlana beste eragileei zabaltzen zaie. Honako hauei esate baterako:
  - Eusko Jaurlaritzaren Osasun Saila; kutsatzaileen isurtzeak giza osasunean izandako ondorioak eta Osasun Hondakinen Gestio Planen (OHGP) arloko sistemen interoperabilitatea aztertzeke lanean dabilena.
  - Energiaren Euskal Erakundea (EEE); adierazle moduan erabiltzen dituzten energia kontsumoak aztertzeke datuak bidaltzen dizkiote.
  - INE eta Eustat; prozedura honek ingurugiroko informazioa lortzeko inkestak egiteko beharra gaitutako duelako, Eusko Jaurlaritzako Ingurugiroko Departamentua izango baita informazio hori emango duena.
  - Euskal Herriko Unibertsitatea, iraunkortasunari lotutako ikasketa eta ikerketa ezberdinen arloan.

**Hondakin Arriskutsuen Zerbitzuarentzat urteroko aurrezpena milioi bat euro ingurukoa da. Horri gehitu beharko zitzaion prozesuen eraginkortasun handiagoak eragindako erakundearen aurrezki**

14. Barne ERParen bitartez bidaltzea baimentzen bada murriztu daitekeen tramitea.

**Hondakinen kudeaketa-rako eredu berriak giza erabilgarritasun handiko unean-uneko informazioa ematen du**

## 6. Ondorioak

Gizartean ingurumeneko gaii buruzko ardua gero eta handiagoa da eta horrek legedia gogortzea ekarri du. Hala ere, hasiera batean mehatxu bat izan zitekeena hondakinen kudeaketarako beharrezkoa den informazioaren kudeaketarako eredu berri bat garatzea eragin du, iraunkorrak eta imitatzen sailak diren abantaila konpetitiboak sortzeko gai dena. Horrela, Eusko Jaurlaritzako Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzan IKS-eeM Sistema garatu da, hondakinen informazioaren bidalketa telematikorako, eta hori da, seguru aski, Europar Batasuneko eredurik aurreratuenetarikoa. Eredu horrek paperaren bidalketa ekiditen du, kostu ekonomikoak eta ingurumenekoak murriztuz. Orobat, eguneratutako informazioa heltzeko aukera eskaintzen du eta, ondo kudeatuz gero, administrazioaren, enpresen eta hondakinen kudeatzaileen erabaki-hartzea erraztuko du. Bestalde, hiritarren esku egongo da, eta horrela interesatzen zaien ingurumenaren informazioa kontsultatu dezakete.

Hondakinen kudeaketarako IKS-eeM ereduaren garapenean kanpoko agente ezberdinek parte hartu dute, haien artean hondakinen sortzaile eta kudeatzaileak. Azpimarragarriak dira CIE Automotive eta Ekonorren kasuak, beraien *know-how*a eskaini baitute eta horrela hondakinen kudeaketarako erreminta horren egokitzapena ahalbidetu. Segurtasun osoz IKS-eeM ez litzateke berdina izango ikerketa honetan parte hartu duten erakundeen elkarlanik gabe. Seguru asko bere garapenean parte hartu duten alde guztiek esfortzu handiak egin dituzte, baina ukazina da guztiak indartuak irten direla elkarlan prozesutik, hondakinen kudeaketa, beren irudia eta kostuak hobetu egin dira eta (lanen bikoiztasunak ekidin papera eta denbora aurreztu, etab.).

IKS-eeM ereduari loturiko filosofia eta bere produktuak Europar eremura gehitzeko aukera dago (E3L). Horretarako Eusko Jaurlaritza IMPEL programa barruan eskumena duten beste eragile batzuekin elkarlanean ari da. Horrela eragin esparrua zabaltzen du, isurketen inguruko informazioaren estandarizazioa eta kudeaketa konpondu gabeko arazoa da oraindik ere Europako Batzordean. Gainera, eredu bestelako ingurugiro isurketei aplikatu dakieke.



## 7. Eranskinak

### 7.1. Parte hartzen duten erakundeen deskribapen laburra

#### CIE Automotive

CIE Automotive, Euskadin egoitza duen talde multinazionala da. Azken urteetan teknologia anitzean oinarritzen den negozio eredu globalagatik bereiztu egin da. Batetik, automozio sektorean osagaien diseinu, ekoizpen eta salmentan aritzen da eta, bestetik, bioerregaien ekoizpenean.



Bere negozio eredu arrakastatsuak, balio erantsi altuko prozesu industrialen kudeatzaile den talde espezialista bilakatu du, hazkundera diren munduko merkatu garrantzitsuenetan presentzia duelarik. Bere negozioa bideratzeko 65 instalakuntza, 5 merkataritza bulego eta 7 zentru teknologiko ditu.

CIE Automotivetik hazkunde handiko hiru negozio esparru estrategikotan kontzentratzen ditu bere baliabideak: automoziorako osagaiak (Espainia, Portugal, Txekiar Errepublika, Errumania, Lituania, Errusia, Mexiko, Brasil, Txina eta Marokon instalazioak izanik), bioerregaiak (Espainia eta Italian lanean ari diren biodiesel instalazioak izanik, eta salmenta sare propioarekin); eta Dominion, Soluzio eta Zerbitzu Teknologikoak ematen dituen enpresa (Espainia, Mexiko, Brasil, Argentina eta Txinan bulegoak izanik).

Autogintza sektorea zerbitzu integral, osagai eta azpimultzoen hornitzaile global gisa definitzen da. Horretarako 6 oinarritzko teknologiekin lan egiten du (aluminioa, forja, estanzazioa, hodi osagaia eta soldadura, galdaketa, mekanizazioa era plastikoa) eta teiltatu sistemen negozio lerroa (RS Automotive).

#### Zenbait datu interesgarri

Fakturazioa (autogintza, 2010)	1.591 milioi euro
Irabazia (EBITDA, 2010)	193 milioi euro
Langileak	>12.000 pertsona
I+G+i Inbertsioa	
• Guztira	22 milioi euro
• Eko-berrikuntza	6,6 milioi euro
Interes arloak teknologia garbieran	Kontsumoen murrizketa; osagaien bizitza zikloa eta berrerabilpena; osagaien pisuaren murrizpena

#### Ekonor

EKONOR hondakin industrialen kudeaketan zein lurren deskontaminazioan aritzen den euskal enpresa bat da. Industriako hondakin kudeaketan 30 urte baino gehiagoko esperientzia duen FCC-Ámbito taldearen parta da.

**Ekonor**

Bere aktibitatea aurrera eramateko, EKONORREK instalazio mota ugari ditu (tratamendu fisikokimikorako planta, transferentzia zentroak, industria hondakin ez kutsatzaileen eta geldoen zaborteia, industria garbiketen zerbitzuak etb.). Hauek, edozein industriaren ingurumen beharrei erantzuna eman ahal dioten zerbitzu integrala garatu dezakete.

Nahiz eta instalazio gehienak Euskal Autonomi Erkidegoan egon (Galizian dagoen transferentzia zentro bat izan ezik), Ekonorren talde tekniko komertzialak estatu osoan aurrera eraman ahal diren soluzio integralak proposatu ahal ditu.

### Zenbait datu interesgarri

<b>Fakturazioa (2010)</b>	28 milioi euro
<b>Irabazia (EBITDA, 2010)</b>	>1 milioi euro
<b>Langileak</b>	160 pertsona
<b>I+G+i Inbertsioa</b>	N/d
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guztira</li> <li>• Eko-berrikuntzan</li> </ul>	
<b>Interes arloak teknologia garbietan</b>	Materialen balorizazioa; erregai alternatiboak; momenturarte tratatu ez diren hondakinen isurien kudeaketa

### Eusko Jaurlaritzako Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza



Eusko Jaurlaritzako Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzak, hondakinen kudeaketari dagokionez, ondorengo ardurak ditu:

- a) Hondakinen prebentziorako programa autonomikoen eta hondakinen kudeaketarako plan autonomikoen garapena.
- b) Hondakinen sorkuntza eta kudeaketarako ekintzen baimena, zaintza, ikuskaritza eta zigorpena.
- c) Hondakinen sorkuntza eta kudeaketaren informazioaren erregistroa, bere aginpidezko esparruan.
- d) Europar Batasunetik edo Europar Batasuneko herrialdeetarako hondakinen lekualdaketarako baimena ematea (2006ko ekainaren 14ean, Europar Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1013/2006 zenbakidun Erreglamenduak (CE) zuzendua. Estatu barneko lekualdaketei eta ikuskapenei baimena ematea; eta dagokion kasuetan lekualdaketen erregimenen ondoriozko zigorrak.
- e) Zaintza eta ikuskapen boterearen eta zigor boterearen erabilera bere aginpidezko esparruan.
- f) Hondakinen eta kutsatutako lurren, ekainaren 28ko, 22/2011 Legearen 12. artikuloko 1, 2, 3 eta 5 ataletan ez dagoen hondakinen inguruko beste edozein aginpide.



## 7.2. Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikoa

### 1go Eredua: Ekoberrikuntzaren porrot arriskuak murrizteko jarraitutako faseak

#### 1. Arazo-beharraren identifikazioa

Balio sisteman parte hartu duten agenteentzako hondakinen kudeaketarako tramitazioan gehiegizko karga administratiboak.

Egiazko, eguneratutako eta estandarizatutako ingurumenaren informazio falta → Hondakinen kudeaketa sistema eskasa.

#### 2. Ideien sorkuntza

CIE Automotiveren hondakinen informaziorako kudeaketa eredu berria sortzeko lehenengo ideia barnekoa izan da.

Ekonor eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzarentzat, nahiz eta arazoarentzat barne soluzioak bilatzen ibili izan, oinarritzko ideia kanpo iturri batetik datorkie. Ekonor: momentura arte egondako eredu aldatzeko beharra partekatzen zuten eta Eusko Jaurlaritzako ekimenak jardutera eta aplikazio propioa sortzera zein IKS-eeM sistemarekin bateragarri egiteko EJrekin lan egitera bultzatzen du. EJ: enpresa gipuzkoar batek elkarlanerako eta informazioa trukatzeko ideia proposatzen du estandarizazioaren beharra adieraziz.

#### 3. Ideia edo konponbide berritzaileen analisia eta hautaketa

– Kudeaketa ereduaren bideragarritasuna: gauzagarria → IKTak eta ERP aplikazioak → Bideragarria.

– Kostuak: Onargarriak.

– Garrantzi estrategikoa: Eusko Jaurlaritza (EJ): Espainian eta EBean erreferentea. Ekonor: Zerbitzu integralen hornitzailea → Kostuen murrizketa eta bezeriaren leialtasuna. CIE: Hondakinen kudeaketa eredu berria → Efizientzia eta irudia.

– Irabaziak: Informazioa denbora errealean, estandarizatur eta fidagarria; hondakinen kudeaketaren eraginkortasuna; kostuen murrizketa.

– Teknologiaren garapena: SAP (ERP) existitzen zen, baina egokitu behar zen informazioaren transferigarritasuna eta trukaketa lortzeko. IKTak ere existitzen ziren, baina haien garapena ahalbidetu du informazioaren bizkortasuna eta jarioakortasuna errazten duen eredu sortzea.

– Legediaren betetzea: beharkekoa zen indarrean egondako legedia eta karga administratiboak murriztea eta jasangarritasun ambientala helburu zuten europar joera erregulatuak betetzeak ahalbidetzen zuten ideia aukeratzea → Hondakinen kudeaketaren tramitazioan papera murriztu edo ezereztatu.

#### 4. Ideiaren garapena

##### Garapen mota

Balio sistemako eragile garrantzitsuen arteko elkarlana.

##### Berrikuntza mota

**B. Erdi mailakoa:** jadanik existitutako erremintak aplikatu eta antolatze forma berria da onura nabarmenak dakarrena.

**B. Prozesuena:** funtzio edo prozesu ezberdinen antolaketari eragiten dio: ekoizpena, hondakinen kudeaketa, eta abar.

**B. Organizazioarena:** eraginkortasuna errazten duen hondakinei buruzko informazioa antolatze eta kudeatzeko modu berrian oinarritzen da.

##### Ekoberrikuntzaren estrategiaren aukeraketa

**Estrategia Ofentsiboa:** hiru agenteak abiarazleak dira.

**Estrategia Prebentiboa:** eraginkortasuna bilatzen du, bai hondakinak murrizten saiatuz, bai bere kudeaketa hobetuz.

#### 5. Inplementazioa

Elkarlan estua gauzatzen da eta frogak egiten dira kudeaketa eredu berria martxan jarri baino lehen egon daitezkeen hutsunak zuzentzeko. Aplikazio-eremua: EJ (IKS-eeM): Euskadi; CIE Automotive (aplikazio propioa): Iberiar Penintsula; Ekonor (aplikazio propioa): Estatur.

**Igarotako denbora (arazo-beharren identifikaziotik):** EJ: 9 urte; CIE Automotive: 3 urte; Ekonor: 5 urte.

– **Estimulu edo faktore bultzatzaileen identifikazioa:** joera legegileak, karga administratiboak eta kostuen murrizketa, efizientziaren bilaketa. Ingurumenaren aldagaia gero eta garrantzitsuagoa da gizaratearentzat, *stakeholders*entzat, bezeriarentzat, eta abar.

– **Inplementazio garaian zehar hautemandako oztopo edo arazoaren identifikazioa:** aldaketei errefusa, lan kargen ugaritzea, botila lepoak, garatutako informatika aplikazioak bateragarri egiteko beharra.

– **Oztopoak konpontzeko bidea:** inplikaturako pertsonalaren inplikazioa eta parte-hartzea; balio sisteman agenteen arteko elkarlana; hitzaldi informatiboak eta EJren zabalpen lanak.

Iturria: elaborazio propioa.

## 2. Eredua: AMIA ANALISIA (1. ereduaren 2, 3, 4 eta 5 faseen aurrekoa edota aldiberekoa)

(a) Kanpo analisia	(b) Barne analisia
<p><b>INGURUNE OROKORRA</b>  <b>Zergatik</b> berri? → Nork egiten gaitu berri? EBko legea eta tendentzia erregulatzailea. Prezio soziala.</p> <p><b>Ingurune espezifikoak</b>  Hondakinak sortu edo kudeatutako dituen edozein organizazioan eta Administrazioan aplikatu daitekeen berrikuntza.</p> <p><b>Nork</b> berri? Euskadiko ingurune geografikoan EJ eta hondakin ekoizle eta kudeatzaile izandako organizazio batzuk berrikuntzak egiten dituzte, batez ere estrategia ofentsiba jarraituz. Estatu mailan badaude beste zenbait autonomi erkidego gai honen inguruan berrikuntzak egiten, baino garapen maila txikiagorekin. EB mailan azpimarratzeko modukoa da, halaber, austriar sistema.</p> <p><b>Zergatik</b> berri? Efizienteagoak eta lehiakorragoak izateko.</p> <p><b>Zelan</b> berri? Hondakinaren gestioan parte hartzen duten agenteen arteko kooperazioa gero eta beharrezkoagoa da.</p> <p><b>Non</b> inplementatu, komertzializatu berrikuntza? Hasiera baten gestio ereduak Euskadin aplikatzeko sortzen da, hala ere sistema esportatu daiteke beste eremu geografikoetara eta beste motatako isurtze ambiental negatiboetara (CO2 hondakin urbanoak, eta abar).</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p><b>Errekurtso eta ahalmenen analisia</b>  <b>Analisi funtzionala</b>  <b>Non hobetu/berri dezakegu?</b> Hondakinak sortzen diren (produktzio prozesuetan) eta hondakinak eta haien buruzko informazioa gestioan diren lekuetan.</p> <p><b>Zertarako?</b> Hondakin gutxiago sortzeko eta haien gestioaren efizientzia hobetzeko.</p> <p><b>Balio sistemaren analisia</b>  <b>Non hobetu/berri daiteke?</b> Informazioaren sorkuntza eta trukaketa prozesuen estandarizazioan, barne operatibitatea baimenduz.</p> <p><b>Zertarako?</b> Eguneratutakoa, fidagarria eta erabakiak hartzea baimentzen duen informazio estandarizatu lortu, hondakin sorkuntza murriztu (kostu eta efizientzia) eta ingurugiro kalitatea hobetu.</p> <p><b>Norentzat?</b> Norberarentzat, bezeroentzat, akziodunentzat, sozietatearentzat.</p> <p><b>Norekin?</b> Hondakinaren gestioaren balio sistemaren agente garrantzitsuenekin: Administrazio Publikoa, hondakinaren sortzaileak eta kudeatzaileak.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p><b>Aukerak eta mehatxuak</b>  A: Beste Autonomi erkidegoetara eta EBera zabaltzeko aukera.  M: Estatu eta europar mailan estandarizazio legegile falta. EBean ingurugiro informazio ez estandarizatu, hala ere aukeran bihurtu daiteke.</p>	<p><b>Indarrak eta ahuleziak</b>  I: Kostuak murrizten ditu, ingurugiroaren efizientzia eta kalitatea hobetzen du.  A: Sortutako informazioa ustiatzeko langile falta.</p>
<p><b>Ekoberrikuntzatik eratorritako zazpi onura eta abantailak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingurumenaren informazio eguneratua eta erabilgarritasun sozial handikoa, termino agregatuetan edo indibidualki tratatu daitekeena.</li> <li>• Hondakinaren kontrola eta inspektzioa errazten du, paperaren erabilpena ekidituz eta ingurumenaren arriskua murriztuz.</li> <li>• Lanen bikoiztasunak ekiditen ditu eta ingurumen txostenen prestaketa sinplifikatzen du.</li> <li>• Kostuen analisia eta kontsumitutako materialen gastuen kontrola errazten du, errekurtsoen enpresa mailako efizientzia bermatuz bere erabileran.</li> <li>• Hondakinaren arriskutsuen kudeaketan 1.000.000€ aurrezpena EJri.</li> <li>• Irudia eta ospearen hobekuntza.</li> <li>• Kudeaketa ereduak Europar Batasuneko inguruneari eta bestelako ingurumen isurtze negatiboek esportatzeko aukera.</li> </ul>	

Iturria: elaborazio propioa.

## 7.3. Ebidentzia iturriak

### 1) Ebidentzia dokumentala

#### Barnekoa

- Sistemaren garapenean parte hartu duten agenteek emandako zenbait barne dokumentazioa (aurkezpenak, txostenak, eta abar).
- [www.e3l.com](http://www.e3l.com).

- Aurreko hondakinen kudeaketa ereduan bete beharreko inprimakiak (Ekono- rrek emandakoak).

### Kanpokoak

- Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press.
- Mandelkern txostena (2001), eskuragarri hemen: [http://ec.europa.eu/governance/better\\_regulation/documents/mandelkern\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/governance/better_regulation/documents/mandelkern_report.pdf).
- 10/98 Legea, apirilaren 21eko hondakinei buruzkoa, BOE 96 zenbakia 22/4/1998koa, eskuragarri hemen: [http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-1998-9478](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-1998-9478).
- 22/2011 Legea, uztailak 28, kutsatutako hondakin eta lurrena, BOE 181 zenbakia 29/07/2011koa, eskuragarri hemen: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>.
- Libro Blanco sobre las tecnologías de la información aplicadas al sector de la gestión de los residuos industriales (2005), Fundació Fórum Ambiental, Atos Origin, eskuragarri hemen: <http://www.forumambiental.org/pdf/libro%20TI.pdf>.
- IMPEL Proiektua 2010/16. “Common Regulatory Frameworks in Member States – Comparison Project”, eskuragarri hemen: <http://impel.eu/projects/common-regulatory-frameworks-in-member-states-comparison-project>.

## 2) Presentzialki egindako elkarrizketa sakonak, erdi egituratutako galdeketen bitartez, eta aurreko kontaktuentzako eta ondorengo azalpenentzako elkarrizketa telefonikoak

### Parte hartzaileak

- EUSKO JAURLARITZAKO INGURUMEN KALITATE SAILA, INGURUMEN SAILBURUORDETZA: Juan Ignacio Escala (Ingurumen Kalitatearen Zuzendari Orokorra) eta Mikel Ballesteros (IKS-eeM sistemaren arduraduna), Dirección de Calidad Medioambiental, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.
- CIE AUTOMOTIVE: Gonzalo Ceberio (Kalitate eta Ingurumen Zuzendaria), Fernando Ubiría (Informazio Sistemen Zuzendaria), Alexander Aranceta (Kalitate eta Ingurumen saila) eta Cristina Arias (Informazio Sistemen Saila).
- EKONOR: Iñaki Díaz de Olarte, Ekonorreko Zuzendaria (FCC).

Iraupena: gutxi gorabehera 2 ordu elkarrizketa sakon bakoitzak, 3 elkarrizketa sakon eta zenbait azalpenentzako elkarrizketa telefonikoak.

## 3) Behaketa zuzena

## 4) Tresna fisiko, teknologiko eta kulturalen behaketa

Elkarrizketa guztien grabaketa osoa 3 artxibo digitaletan, konfirmazio eta transkripzio helburuarekin.

Berrikusketa: Mikel Ballesteros (EJ), Gonzalo Ceberio, Fernando Ubiría, Alexander Aranceta, Cristina Arias (CIE Automotive), Iñaki Díaz de Olarte (Ekonor) eta Luis Manero (Innobasque).

### **Esker oharra**

CIE Automotiveko Informazio Sistemak eta Kalitate eta Ingurugiro sailei, EKONOR, S.A.ren zuzendaritza orokorrari eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailburuordetza. Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza.

# Eroski: kontsumitzaileari bideratutako eko-diseinu efizientea

Julen Izagirre Olaizola

Unai Tamayo Orbegozo

Aritza López de Guereño Zarraga

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea



<b>Baliabideen eraginkortasuna, eko-berrikuntzaren gakoa</b>	<b>110</b>
<b>Eroski, gizarte erantzukizuna, berrikuntza eta ingurumenaren integrazioa</b>	<b>111</b>
<b>Eko-diseinua: merkaturatutako produktuen inpaktua murrizteko tresna eraginkorra</b>	<b>115</b>
<b>Eko-diseinu kasu efizienteak Eroskin</b>	<b>119</b>
<b>Eko-berrikuntzaren beste aplikazio batzuk</b>	<b>122</b>
<b>Ondorio nagusiak</b>	<b>123</b>
<b>Ebidentzia iturriak</b>	<b>125</b>
<b>1. eranskina. Erakunde parte-hartzaileen deskribapen laburra</b>	<b>126</b>
<b>2. eranskina. Eroskiren eko-berrikuntzaren analisi estrategikoa</b>	<b>127</b>

## Baliabideen eraginkortasuna, eko-berrikuntzaren gakoa

### Testuinguru orokorra

2007. urteko amaieran sortutako eta izaera sistemikoa duen krisi ekonomiko mundialak herrialde garatu gehienetako gobernuak jota utzi zituen. Honek, sektore askotako negozioen garapen estrategikoa baldintzatu egin du.

Europar eskariaren beherakada nabarmena eman da. Krisialdi honek ingurumen ikuspegi batetatik ere eraginak izan ditu, Europar Batasuna (EB), ingurumen aplikazio eta soluzioetan lider izatetik, bigarren maila batera pasa delarik. Beste merkatuetan eremu honetan emandako hazkundeagatik gailendua izan da, batik batik, Txina eta Ameriketako Estatu Batuengatik (AEB).

Europar Batasunak urte asko daramatza ingurumenarekiko errespetua hartzen duen ekonomia baten aldeko apustua egiten. Zentzu honetan, baliabideak epe luzeko ikuspegi batetik kudeatu behar direla kontuan hartu egiten da, bizitza-ziklo osoko fase guztiak aintzakotzat hartuz. Hau da, erauzketa, garraioa, eraldaketa, kontsumoa eta, baita ere, sortutako hondakinen kudeaketa. Izan ere, hazkundera eta enplegua sortzeko, baliabideen erabilpen efizientea EBren 2020 Estrategiaren atal garrantzitsuenetakoa da. Berez, estrategia honen helburua hazkunde ekonomiko zentzuduna (ezagutza eta berrikuntza oinarritutakoa), iraunkorra (ingurumena errespetatzen duen hazkundera eta epe luzera iraunkorra izango dena) eta integratzailea (enplegu tasa altuek lurralde-tasun zein gizarte kohesioa handitu egiten dute) sustatzea da.

Hazkunde iraunkor batek baliabideak era eraginkor batean aprobetxatzea ahalbidetu egiten du. Ekonomia iraunkorra lehiakorra izango da, Europar Batasunak teknologia eta prozesu berrien garapenean duen lidergoari eusten badio, teknologia berdeak barne. Bestetik, garapen iraunkorrak sare adimentsuen garapena bultzatu, enpresen abantaila kompetitiboak indartu (fabrikazio-eremuan batez ere) eta kontsumitzaileei baliabideei etekina ateratzeko baliagarritasuna eskaini behar die. Plan-teamendu honek EBri baliabide urriko kontsumodun eta karbono isurtze baxuko gizarte batean aurrera egitea bermatuko dio eta, aldi berean, ingurumenaren degradazioa, biodibertsitate galtzea eta baliabideen zentzugabeko erabilera ekidingo ditu.

Zehazki, eko-diseinuari dagokionez, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009ko urriaren 21eko Zuzentaraua (2009/125/EC) adierazgarria da. Bertan, produktuen diseinu ekologikorako irizpideak ezartzen dira. Zehazki, bere 15. artikuluan, 6. paragrafoan, diseinu ekologikoaren irizpide generikoak kontsideratzeko metodologia zehazten da. Horrela, produktuen diseinu ekologikorako; ingurumen aspektu adierazgarriak finkatu behar dira, produktuaren bizitza zikloaren ondorengo faseetarako:

- lehengaien aukeraketa eta erabilera;
- fabrikazioa;
- ontziak, garraioa eta banaketa;
- instalazio eta mantentze-lanak;
- erabilpena, eta
- produktuaren bizitza zikloaren amaierako fasea.

## Merkataritza-banaketaren garrantzia ekonomiko eta soziala

Merkataritza-banaketa, zerbitzu sektorearen barruan kontsidera daitekeena, Espainiako ekonomian garrantzi handiko jarduera ekonomiko da. Azpisektore honen datuak esanguratsuak dira, bai ekonomikoki (BPG ekarpena) zein sozialki (langile kopurua).

Zifrak begiratzen baditugu, merkataritza sektoreak estatuko Balio Erantsi Gordinaren %10,4a suposatzen du (2010), komertzio txikizkaria izanik merkataritza sektorearen barruan pisu gehien duena, %4,8 batekin (*Boletín Económico ICE*, 2011). Bestetik, 2,9 milioi pertsonak lan egiten dute merkataritza sektorean, Espainiako ekonomian lanean dagoen populazioaren %15eko partaidetza izanik (Aranda, 2011; *Boletín Económico ICE*, 2011).

Enpresa txiki askok osaturik, merkataritza sektoreak ekonomian parte hartze handia du (Espainiako ekonomian 2010 urtean, 3.694.262 lantegietatik, 956.829 zegozkion merkataritza guneei, lantokien %25,9a suposatuz). Gehienak enpresa txiki edo mikroenpresak dira (2009 urtean sektoreko enpresen %99,4ak 50 langile baino gutxiago zituen, eta sektore osoaren fakturazioaren %50,8 fakturatu zuten –Aranda, 2011; *Boletín Económico ICE*, 2011–).

Banaketa-sektorean, txikizkako merkataritza (ibilgailu motordunak eta motozikleten txikizkako merkataritza izan ezik) enpresen %63,5 suposatzen du (handizkako merkataritzak %9,3ko partaidetza eta ibilgailuen merkataritzak %27,2koa duten bitartean).

Sektorean kontzentrazio tasa altua ematen da, izan ere, bost enpresa nagusien artean salmenten bi herenak banatzen baitituzte. Fakturazioari dagokionez, 2009ko datuen arabera, Carrefour taldea nabarmentzen da, %21,7ko merkatu kuotarekin. Ondoren Mercadona, %21arekin, Eroski, %9,7ko merkatu kuotarekin eta azkenik, Auchan, %5,6rekin agertzen dira. Datuek adierazten dutenez, txikizkako sektorea, zeinean Eroski parte aktiboa den, garrantzi ekonomiko zein sozial handiko funtsezko pieza da, jarduera ekonomiko eta enplegua sortzeko duen gaitasunagatik.

## Eroski, gizarte erantzukizuna, berrikuntza eta ingurumenaren integrazioa

Eroski Espainiako hirugarren merkatal-banaketa enpresa da. 1969. urtean sortu zen, hamar langile eta kontsumitzaile kooperatiben batasunaren ondorioz, eta hasieratik izaera berezidun erakundea izan da. Formatu aniztun enpresa da, hasiera batean elikagaiak saldu eta, ondoren arropak, oinetakoak, elektrogailuak eta bestelakoak baneratu dituelarik bere eskaintzan. Berez, gaur egun, bere negozio zorroan bidaia agentzia, aisialdi eta kirol dendak, lurrin dendak, optikak, gasolindegia, ase-guruak, telefonia mugikorra, etab. partekatzen ditu.

Eroski banaketa sektoreko beste enpresa handietatik bereizten duena bere izaera kooperatiboa da. Erakunde honetan, langileek kapitala ipini eta irabazietan parte hartzen dute. Gainera, bazkide kooperatibista eta aldi berean kontsumitzaile denak erakundean erabakiak hartzeko garaian parte hartzen du. Haien zeregina erakunde

**Txikizkako sektorea, zeinean Eroski parte aktiboa den, garrantzi ekonomiko zein sozial handiko funtsezko pieza da, jarduera ekonomiko eta enplegua sortzeko duen gaitasunagatik**



**Bere jarduera gidatzen duten 5 balioak hauek dira: lankidetzaren, gizarte-erantzukizuna, kontsumitzailearentzako balioa, parte-hartzea eta berrikuntza**

barruan garrantzi handikoa da, Administrazio Kontseiluko kide izatera heldu daitezkeelarik eta, ondorioz, lehen mailako erabakiak hartu ditzaketelarik. Erakundearen leloa (“Eroski zurekin”) enpresak langile eta kontsumitzaileekin, eta, azken finean, gizartearekin duen tratua berezia islatzen saiatzen da. Era berean Eurocoop barruan daude (Kontsumitzaileen Kooperatiben Europako Batasuna). Foro honetan beste eragile batzuekin informazioa zein kezka elkartrukatu egiten dira. Bestetik, foro honetatik Europa mailako beste kooperatiba batzuekin hainbat elkarkidetzak sortu dira, proiektu zehatzetan gauzatu direnak (adibidez, Frantziako Intermarche eta Alemaniako Edeka).

Eroski taldearen xedeak jasangarritasuna integratzeko garatutako ekintzak azaltzen dituzten bi elementu hartzen ditu bere gain. Alde batetik, “enpresa-eredu eta proiektu bat zeinak pertsonak integratzen dituen eta beraien garapen pertsonala eta profesionala bultzatzen dituen”. Eta, bestetik, “kontsumitzaileak eta ingurumena babesteko konpromisoa”. Guzti hau komunitatearen garapena eta erantzukizun sozial korporatiboaren adierazgarri bezala uler daiteke.

Bere jarduera gidatzen duten 5 balioak hauek dira: lankidetzaren, gizarte-erantzukizuna, kontsumitzailearentzako balioa, parte-hartzea eta berrikuntza.

### **Eroskiren konpromiso soziala: gizarte-erantzukizun “iraunkorra”**

Negozio eredu sozial ezberdina duen erakunde honetan, hainbat dira gizarte-erantzukizuna berez enpresaren kulturari loturik dagoela adierazten duten elementuak. Eroski taldean gizarte-erantzukizuna erakunde osoan zehar zabalik dagoen balorea da, atal hau Goi Zuzendaritzaren menpean dagoelarik.

Jatorritik Eroskik bere irabazien %10a bideratzen du bere Fundazioaren bitartez garatzen dituen ekintza sozialak finantzatzeko. Sortu zenetik, erakundeak kontsumitzaileen, komunitatearen eta ingurumenaren alde lan egiteko konpromisoa hartu zuen. Fundazioaren jarduerak hiru arlo nagusitan biltzen dira:

- Kontsumitzaileentzako informazioa eta prestakuntza (adibidez, *trans* koipeen eliminazioa, elikadura semaforoa...).
- Solidaritatea (hainbat erakunde/programa/proiektuetan lankidetzaren, hala nola, janari-bankua, enpresa boluntariotza...).
- Iraunkortasuna eta ingurumenarekiko errespetua:
  - Eko-diseinua eta lehengaiaren ontziratzea.
  - Karbono aztarnaren murriztea.
  - Sistema logistikoaren efizientzia.



- Merkataritza eraikinen sostengarritasuna eta merkataritza sarearen efizientzia energetikoa.

### **Iraunkortasuna eta ingurumenarekiko errespetua: Eroskiren enpresa-estrategiaren ardatza**

Eroski taldeko gizarte-erantzukizun estrategiak hiru ardatz nagusi ditu: kontsumitzailearen informazioa eta prestakuntza, elkartasuna eta ingurumena. Horrela, erakundearen erantzukizun sozialaren bidez, ingurumen-zaintza erakundearen kulturari lotuta dago.

Eroski taldeak Zuzendaritza Nagusiak zuzenean definitutako ingurumen-politika du, zeina enpresaren helburu estrategikoekin lerrokatuta dagoen. Hauxe etengabeko hobekuntza irizpideen arabera definituta dago. Berez ingurumenarekiko berrikuntza irizpideak barneratzen saiatzen da eskaintzen dituen produktu zein zerbitzuetan.

Bere negozioaren berezko arriskuak eta ingurumen-inpaktu nagusiak identifikatu eta, horiek minimizatzen saiatzeko baliabideak ezartzen ditu. Horrela, ingurumen-gaiak integratuta daude Eroski taldeko erakundearen maila korporatiboan. Erakundearen komunikazio-estrategiarekin batera, bai barruko zein kanpoko, alor guzti hauek taldearen zuzendaritza nagusiaren menpeko gaiak izanik. Izan ere, ingurumen balioak zeharkako gai orokorrak dira, enpresaren arlo desberdinetan presentzia dutelarik.

KPMG aholkularitza enpresak egindako txostenaren arabera (MERCOS, 2011), Eroski txikizkako sektoreko ingurumen sailkapenean laugarren postuan dago, Mercadona, El Corte Inglés eta Carrefourren atzetik.

### **Eroskiren 2013-2016 Ingurumen Plan Estrategikoa**

Plangintza estrategiko berriak Eroskiren bezeroen ingurumen-kudeaketaren onarpena lehenetsi nahi du, eta, horretarako, honako alderdietan zentratzen da:

- Baliabideak erabiltzen dituen erakundea izanik, bere jardueraren arlo nagusiak hauek dira:
  - Energiaren kontsumoa (elektrizitatea) eta biodibertsitatea (iturri natural urriak: erregaiak, ura, gas naturala).
  - Garapena (eraikuntza eta ekipamendua): Bai eraikinetan (merkatal guneak, sarbideak, dendak, etab.) zein bere ekipamendu eta instalakuntzetan (argiztapen-sistemak, hotz industrialaren makinak, aire girotua, etab.).
  - Garraioa: Eroskin, bere negozioaren atal honek duen garrantziagatik eta baita ingurumenaren gainean duen eragin potentzialagatik, arreta berezia jasotzen du honek.
- Produktuak saltzen dituen enpresa izanik, lan-eremuak honako hauek dira:
  - Merkataritza eskaintza: bai produktuaren edukian (lehengai sostengarriak ala ez, etab.) eta baita, bere euskarrian (ontziak, bilgarriak, logistika, etab.). Prin-

**Eroski taldeko gizarte-erantzukizun estrategiak hiru ardatz nagusi ditu: kontsumitzailea, elkartasuna eta ingurumena**

**Energia  
baliabideen  
murrizpena  
eta biodiber-  
tsitateari  
dagokionez,  
Eroskik hotz  
industrialaren  
eremuan  
ekimenak  
garatu ditu,  
aire sistemak  
eta klimatiza-  
zioa eta  
argiztapena  
hobetuz**

tzipioz, bai norberaren marka zein fabrikantearen markaren eremuan hartzen dira erabakiak. Aldi berean bertoko produktuei lehentasuna ematen zaie, hurbiltasun geografikoa kontuan izanik.

- Hondakinen kudeaketa: balio-kate osoa kontuan hartuta, hainbat aspektu kontsideratzen dira, hala nola: hornikuntza, garraioa, dendaren mantentzea, kontsumitzaileen erabilpena, etab. Bestetik, baita ere, sortzen diren elikadura-hondakin eta soberakinak.

## 1. irudia

### Eroskiren Ingurumen Plan Estrategikoaren Ardatzak

Merkatuan dauden produktuen ingurumen kalteen murrizpena	
Merkataritza eraikinen iraunkortasuna	
Energia-baliabideen kontsumoaren murrizpena eta biodibertsitatea	
Hondakinen kudeaketa eta balioaren berreskuratzea	
Logistikaren optimizazioa	

Energia baliabideen murrizpena eta biodibertsitateari dagokionez, banaketa sarearen eraginkortasuna handitzeko esfortzuak egin dira. Zehazki, Eroskik hotz industrialaren eremuan ekimenak garatu ditu (hozkaile eta izozkaileetan itxiera atek barneratu), aire sistemak eta klimatizazioa (hozte ekipoei sortutako kondentsazioaren ondorioz sortutako beroa aprobetxatuz) eta argiztapena (sabaileihoen instalazioa, ordutegien kontrola, LED argiztapena) hobetuz. Azpimarratzekoa da lehen denda eko-eraginkor hauetan barneratutako ekimen hauek era integral batean aplikatuko direla, eta arrakastatsua direnak beste dendetako hobekuntzatarako oinarri izango direla.

Saldutako produktuen inpaktuaren murrizpenari dagokionez, erakundeak produktuen eta prozesuen eko-diseinuan eta bizi-zikloaren azterketan zentratzen ditu esfortzuak. Horretarako, duela gutxi, aplikazio informatiko bat garatu berri du, zeinak aldi berean ontziki eta bilgarrien balorazioa egiten duen (bai ekonomikoa zein ingurumen ebaluazioa).

Eroskiren Ingurumen Planaren funtsezko hirugarren elementua hondakinen kudeaketa eta balioaren berreskuratzea da. Eredu honetan, legeak eskatzen duenetik haratago joatea da helburua, konpromiso handiagoak harturik hondakin mota ezberdinen kudeaketarako garatutako programa eta proiektuetan (IDECO Etorgai Project; Clean Feed LIFE Programa; SIGROB proiektua).

Era berean, Eroski elikagaien soberakinak murrizteko lanean dabil, mota ezberdinetako xahubideak eliminatzeko asmoarekin (gehiegizko erosketak, mantentze-lanak, biltegiatzea, etab.). Asmo horrekin, kontsumitzaileen artean gai honi buruzko sentikortasuna piztea bilatzen du, haiek beraien egunerokotasunean kontsumo jardueren bitartez lortu dezaketen errealitate iraunkorragoa bultzatu nahirik. Gotzone



**Hondakin mota ezberdinen kudeaketarako garatutako programa eta proiektuetan, legeak eskatzen duenetik haratago joatea da helburua, konpromiso handiagoak harturik**

Artabek, Eroski taldeko Ingurumen arduradunak, adierazi duenez “Eroskin, elikagaien hondakinak eta soberakinak murrizteko, kultura zientifikoa zabaltzen dugu, iraunkortasun eta elkartasun printzipioetan oinarritzen dena eta, horretarako, herritarrei informazioa, laguntza tekniko eta aukera teknikoak eskaintzen zaizkie”.

Eroski beraz, “zero hondakinaren eredua” ezartzeko bidean, soluzio integral, bideragarri eta eraginkorrak bilatzen dabil. Helburu hauek parametro ekonomiko eta iraunkorrak bermatu eta indarrean dagoen araudia betetzea lortu beharko lukete eta, horrez gain, munduan dagoen gosea desagerrarazi eta gizarte-helburuak lortzen lagungarri izatea espero da.

Azkenik, ingurumena errespetatzen duten garraiobideen erabilera bultzatzea bilatzen duten ekintzak azpimarratu behar dira. Alor horretan, Eroskik, Euskal Energiaren Erakundearekin sinaturik duen hitzarmen baten bidez, ibilgailu elektrikoaren erabilera sustatu nahi du, eta, ildo horretan banaketarako erabiltzen dituen furgoneta elektriko batzuek %100 batean energia elektrikoa darabilte, zenbait hiri gunetan ere bizikleta elektrikoak erabiltzen dituelarik.

## **Eko-diseinua: merkaturatutako produktuen inpaktua murrizteko tresna eraginkorra**

### **Bezeroari zuzendutako eko-diseinua**

Argi geratu da Eroski eko-berritzailea dela berez, eta erakundearen filosofiari lotuta dagoela bokazio hori. Gainera, beti ere, eraginkortasun irizpideak kontuan hartuta aplikatzen da hau. Horrela izanda, eko-berritasunak Eroskin ingurumenarekiko inpaktua murriztu bai, baina kontsumitzaileen beharrak gogobete eta

## Eroski eko-berritzailea da berez, eta erakundearen filosofiari lotuta dago bokazio hori

aurrezpen irizpideak ere integratu behar ditu. Krisi ekonomiko eta sozialeko testuinguru batean, ingurumenaren zaintza garrantzitsua da baina, nahitaez, baliabideen erabilera eraginkorra eta kontsumitzaileei balio ekarpenarekin lotuta agertu behar da.

Egoera ekonomikoa larria den garaietan, erosketa egiterakoan garrantzitsuak diren faktoreen artean ez dira ingurumen-gaiak ageri. “Ingurumen kontuak zerbait gehiago dira, baina ez da ezinbesteko kontua”, dio Gotzonek. Testuinguru honetan, bezeroa ez dago prest produktu “berde” batengatik gehiago ordaintzera. Hor-taz, “produktuetan eko-diseinua aplikatzeko aukerak daude, baina, beti ere kostuak igo egiten ez badira eta horrek azken prezioari eragiten ez badio”. Hau da, irizpide hauek lekua izango dute baldin eta efizientiaren bitartez marjinak igo badaitezke, baina ez da hain zuzena izango bere aplikazioa, besterik gabe jasangarritasunaren araberako desberdintzea ematen denean.

Nabarmentzekoa da elkarlana lan arlo honetan. Eroskin lankidetzarako irekiak daude, lehiakideekin ere lan egiteko loturak bultzatzen direlarik. Enpresak berak adierazten duenez, patronatuak aukera anitz eskaintzen die agente ezberdinekin ideiak partekatzeko, bide hau oso aberasgarria delarik. Erakunde askotan dute parte hartzea, hala nola: ANGED (Banatzaile Handien Asoziazio Nazionala) ala ACES (Supermerkatu Kateen Espainiako Asoziazioa). Horri esker, proiektu bateratuetan parte hartzeko aukera dute. Elkarlanaren bitartez egindako lanen artean, esate baterako, hondakin organikoaren biometanizazioa dago. Horrez gain, Europa mailan ere beste sozio batzuekin dituzten akordioak azpimarratzekoak dira. Adibidez: Intermarche (Frantzia) eta Edeka (Alemania), ala Eurocoop eta Retail Forum bezalako taldeekin dituen akordioak. Gainera Eroski Basque Ecodesign Center<sup>1</sup> taldeko partaide da.

## Eroskiko eko-diseinuaren motibazioak eta aplikazioa

Aldez aurretik aipatu den bezala, eta egoera ekonomikoaren egoera zaila kontuan hartuta, eko-diseinu proiektuek kostuetan aurrezpenak eta eraginkortasun ekonomikoa ekarri behar dute bai ala bai, ingurumen ekintzak abian jar daitezten. Horrek ez du esan nahi motibazio bakarra denik. Izan ere, agerian geratu da Eroski taldearen sortu zenetiko ingurumen-bokazioa eta gai hauengatik eginiko apustu estrategikoa. Egia da, halaber, krisialdi garaietan, eraginkortasun ekonomikoa bilatzearen premiak bigarren maila batean uzten dituela gai hauek.

Legeari dagokionez, erakundeak, berauek betetzeaz gain, handik haratago joan nahi du. Zentzu honetan, legean ematen diren aldaketei aurre hartzea bilatzen dute, era honetan eremu hauetan posizioa hartzen doazelarik.

Hau bideratzeko modu bat ziurtagiriak lortzearena da. Alor honetan, Eroski-k 2003. urteaz geroztik, bere gizarte-erantzukizuna islatzen duen SA 8000 ziurtagiria dauka.

Alor juridikoa betetzea garrantzitsua bada ere, Eroskiren motibazio nagusia erakundeak duen eragin ekologiko negatiboa murriztea da (saltzen dituen produktuen bizi-ziklo osoa kontuan hartuta eta bere karbono aztarna). Era horretan

1. Basque Ecodesign Center sektore pribatuko erakundeak eta Eusko Jaurlaritzaren elkarkidetzaren bitartez ekodiseinuan aitzindariak diren proiektuak bultzatzeko asmoarekin sortutako Eusko Autonomia Erkidegoan errotutako entitatea da. Euskal Herriko Unibertsitateko Ingeniaritza Eskolarekin elkarlanean aritzen da eta Suediako Bizitza Zikloaren Analsiak egiten dituen zentro ospetsu batekin (The Life Cycle Center, CPM) lankidetzazko estrategikoa sinatu du.

erakundeak bere xede nagusia eta bere baloreek batzen dituzten helburu sozialei erantzuteko modua izango du.

Horrez gain, ikuspegi korporatibo batetatik, Eroski-k ingurumen-estrategiak barneratzeak banakuntza sektoreko beste eragile batzuen gain eragin zuzena dauka. Hau da, bai kontsumitzaile zein hornitzaileei eragiten die. Eta horrek lankidetzarako aukera berriak irekitzen ditu (Eroski da, oro har, enpresa eta eragile txikiagoen gain aldaketa beharrak azaleratzen dituena, baina, berez, balio handiagoko harremanak ere bideratzen dira era honetan).

Azkenik, kontuan hartu behar dugu etorkizunean ingurumen praktikak ezarri lor litezkeen lehiarako abantaila estrategikoak. Azken hamarkadetan ingurumenarekiko kontzientzia publikoa handitu bada ere, erakundeak ez du nabarmentzen kontsumitzaileak erosketa-faktore gisa aldagai hori gehiegi baloratzen duenik, ez behintzat Eroskik komunikazio estrategiaren oinarri bezala hartzeko moduan. Epe luzerako ikuspegia eskatzen du gai honek, eta, beraz, etorkizuna prestatzen joateko modua ere bada, eremu horretan bere tokia bilatzen doalarik. Aspektu hauen garrantzia gero eta handiagoa izatea espero da eta, horrek etorkizunean produktu ekologikoen lerro berri baten merkaturaketarako aukerak eskaintzen ditu (jadanik erreferentzia batzuk existitzen dira). Kasu horretan bai, ingurumena komunikazioaren zentruan kokatuko litzateke.

### Barne antolaketaren soluzioak

Erakunde barruan eko-berrikuntza eta eko-diseinuari buruzko ideiak antolakuntzako sail ezberdinetatik datoz, partaidetza prozesu baten bitartez eratorriak. Ingurumenari buruzko jarraibideak zuzenean datoz enpresaren goi mailatik, zeinaren menpean dagoen ingurumen saila. Koordinazio foroen bitartez, jarraibide horiek Marketin eta Merkataritza sailaren artean komunean jartzen dira. Izan ere, bi sail hauek merkatuaren eta kontsumitzaileen ezagutza dute eta, ondorioz, alor honetan potentzialki bideragarriak diren ekintzak zeintzuk izan litezkeen aurreikusi ditzakete. Lan metodologia honek eko-diseinu berriak eraginkorrak direla eta azken kontsumitzaileari bideraturik daudela ziurtatzen dute.

Era honetan, gainera, berezkoak diren markako sailtako arduradunek, marketin sailaren bitartez, produktueta ezarri beharreko jarraibideak jasotzen dituzte. Jarraibide horien artean ingurumen irizpideak badaude.

Era berean, azpimarragarria da material gutxiago kontsumitzen duen ala era eraginkorragoan egiten duen diseinu bat ezartzeko erabakiak “aurrezki-mahaitik” etortzea. Talde honetan lan egiten dutenek arlo ezberdinetako helburuak koordinatu egiten dituzte kontsumitzaileen beharretara bideratutako diseinu errentagarriak sustatzeko.

Foro hauei tresna aproposak eskaintzeak iraunkortasun aldagaien integrazioa prozesu naturaltzat ekar lezake. Eko-diseinua berez, Eroskiren barruan produktuak diseinatzeko prozesu natural bilaka daiteke, beti ere barne eraginkortasuna eta errentagarritasun komertziala ekartzen badute.

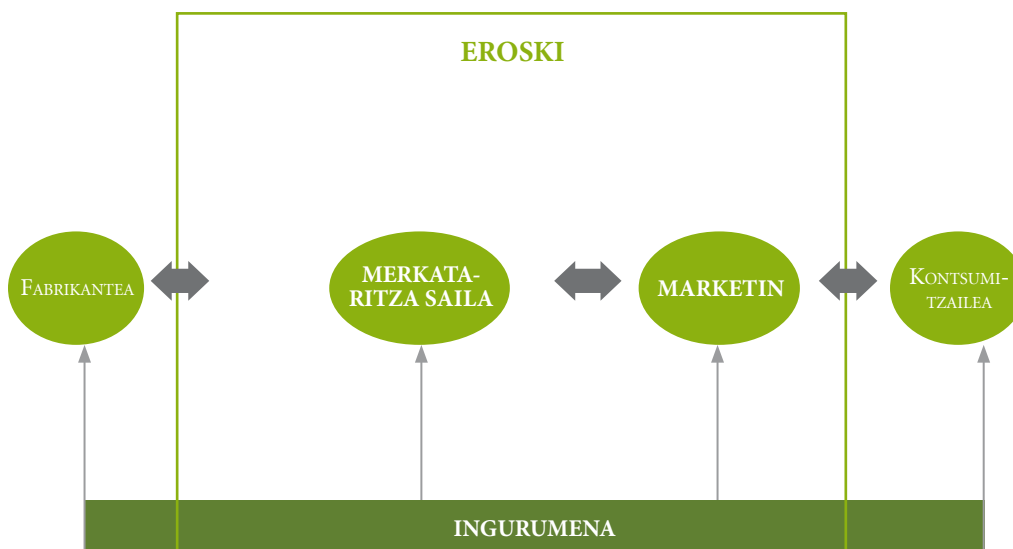


**Alor juridikoa betetzea garrantzitsua bada ere, Eroskiren motibazio nagusia erakundeak duen eragin ekologiko negatiboa murriztea da; era horretan erakundeak bere xede nagusia eta bere baloreek batzen dituzten helburu sozialei erantzuteko modua izango du**



**Eko-diseinua berez, Eroskiren barruan produktuak diseinatzeko prozesu natural bilaka daiteke, beti ere barne eraginkortasuna eta errentagarritasun komertziala ekartzen badute**

## 2. irudia Ingurumena



Beraz, esan daiteke erakundearen barruan antolatzeko moduak ere ingurumenearekiko kezka ardura komuna islatzen duela, erakundearen kulturara lotuta eta kontsumitzaileen zein merkatuaren ikuspegia kontuan izanik.

### Norberaren marka erabaki eremu gisa

Eroskiren merkataritza posizionamendua sei kontzeptu nagusiren inguruan errotzen da, norberaren markadun produktu guztiak horietako bat edo gehiago dituztelarik ardatz bezala:

- Aurrezkia/prezioa (*Basic Eroski*).
- Ongizatea (*Belle*).
- Osasuna (elikagaien semaforoa/*Eroski Sannia*).
- Solidaritatea (bidezko merkataritza).
- Tokiko merkataritza (jatorrizko izendapena/*Eroski SeleQtia*).
- Ingurumena.

Sei hauek posizionamenduaren palanka gisa funtzionatzen dute, kalitatea denetan inplizituki agertzen delarik eta, denetan ere, kontsumitzailea izanik elementu zentrala. Eroskiko ingurumen sailaren aburuz, iraunkortasunaren aldeko apustua oinarria aurrezkia (ontzikietan aurreztea), tokiko lekutasuna (hurbileko hornidura, garraio aurrezpena), elkartasuna (merkataritza justua) ala osasuna izan daitezke (osasungarriagoak diren produktu organikoak). Eta, jakina, baita ingurumenaren ardatza kontuan izan beharra dago.

Norberaren marka ere bada Eroskirentzat balio diferentziala, bere fakturazioaren %30 eta %40 artean egonik. Hala eta guztiz ere, eko-diseinuagatiko esfortzuak norberaren markan zentratzeak ez du beste arlo batzuetan ekimenak garatzeko aukera ukatzen. Izan ere, Eroskik, beste lan-ildo bat ireki du eremu honetan



hornitzaileekin hitzarmenak sustatzeko, eta, era horretan, ingurumen-irizpideak fabrikatzailearen marketan ere sartzeko. Eroskiren salmenta guneetan izaera hone-tako produktuen harrera ona dute (adibidez, MSC, FSC, bio, eco... etiketatutadun produktuak). Gotzone Artaberen arabera, “asmoa gure markak eko-diseinatzea da, eta, aldi berean gure gogoeta horiek hornitzaileekin partekatu, haiek ere beraien produktuetan ingurumen aspektuak integra ditzaten. Badago ere gurekin batera ontziki berriren bat elkarrekin batera eko-diseinatzeko Eroskiren ateetara deitu duen fabrikanterik”.

## Eko-diseinu kasu efizienteak Eroskin

2008. urtean Eroskiren ingurumen arloak berezko markako leungarriaren ontzikiari aplikaturiko eko-berrikuntza proiektu bat zuzendu zuen. Proiektua alor komertzialarekin elkarlanean burutu zen, bereziki norberaren markaren atalarekin. Proiektu honen bitartez, “karbono aztarna” edo “bizitza zikloaren analisia” bezalako kontzeptuetan barneratu ziren. Proiektuaren garapenerako ITENEren (Bilgarri, Garraio eta Logistika Institutu Teknologikoa) laguntza izan zuten alde teknikoan, eta IHOBEna ingurumen aholkularitzari dagokionean.

Proiektuak harrera ona eduki zuen, kostuak murriztea lortzen zuen heinean, helburu hori ingurumenaren hobekuntzari loturik zegoelarik. Era honetan, aldi berean kostuen murrizketa eta Eroskiren markadun produktuarentzat balio bereizgarria lortzen zirelarik. Honela, Gotzone Artaberen hitzetan: “norberaren markako produktu batean, ontzikian zehazki, ingurumen eta berrikuntza irizpideak erabiltzeko kostuak murrizten lagun dezake, erabilitako lehengai kopurua minimizatuz”.

Leungarriaren ontziaren birdiseinuaren proiektuan lorturiko etekinak aintzat harturik, eko-diseinu lanaren barne-garapena mahaigaineratu zen. Ekimena “aurrezpen mahaitik” etorri zen eta premisa kostuen murrizketaren helburua lortzea zen. Bi bideren artean aukeratu behar izan zuten: berezko marka aukeratu eta zentro teknologiko batek ikerlana egitea, ala beraiek ezartzea ingurumen irizpideak produktuen diseinuaren fasean.

Merkatuan eko-berrikuntza eta eko-diseinuan laguntzeko tresna informatiko ugari dago, produktuen ingurumen emaitza baloratzeko, baina kasu gehienetan irizpide ekonomikoak kontuan hartu gabe. Horregatik, Eroskik bi irizpideak bateratzen zuen bere neurrira eginiko tresna bat garatu zuen. Honek produktuak diseinatzerako orduan laguntza teknikoa eskaintzen du eta zuzenean ingurumenarekiko emaitzak zein emaitza ekonomikoak eskaintzen ditu. Proiektu hau Azti-Tecnaliarekin elkarlanean burutu zen. Elkarlan proiektu honek 2011 urtean hirugarren bertsioa aurrera atera zuten tresna berri bat garatuz. *Eko-pointak* kalkulatzeko internazionalki onartuak diren estandarrak erabiltzen dituen tresna da<sup>2</sup>. Dena den, erabilera errazeko tresna da. Norberaren markako teknikoek, produktuak diseinatzen dituztenek erabiltzeko tresna diseinatu nahi izan da, euren lana burutzerako orduan beste irizpide baten moduan kontuan har dezaten, ondasun zein zerbitzuak diseinatzeko prozesuan bertan jasangarritasuna aldagai moduan integratuz. 2011 urterako, tresna honek 75 erreferentziaren eko-diseinuan lagundu zuen.

**Izan ere, Eroskik, beste lan-ildo bat ireki du eremu honetan hornitzaileekin hitzarmenak sustatzeko, eta, era horretan, ingurumen-irizpideak fabrikatzailearen marketan ere sartzeko**

2. Ecopoint-ak produktuen birdiseinua jasangarritasun parametroekin sustatzeko bilatzen duten neurri unitateak dira, *Cradle to cradle* (sehaskatik-sehaskara) metodologia jarraituta. Ecopoint-ek produktu baten ingurumen-inpaktua neurtzen dute, diseinu, ekoizpen eta banakuntza faseetan.

**Eko-diseinu praktika arrakastatsuen komunikazioa faktore motibatzailea izan daiteke erakundearen baitan, metodologia berdina beste ontzi eta bilgarrietan erabiltzera bultzatuz**

Produktu desberdinen eko-diseinuak eskaintzen dituen etekinak direla eta, eko-diseinatutako erreferentziak gero eta gehiago dira, 2012ko erdi parterako proiektuak 106 erreferentzia aztertu zituelarik, 2.100 tona CO<sub>2</sub> baliokide baino gehiago, eta milioi euro baino gehiago aurreztu zirelarik.

**Eko-diseinu ekintzen emaitzak**

Eko-diseinu praktikek lortutako emaitzek alor desberdinetan hobekuntzak ekarri dituzte, kostuen murrizketa eta ingurumenaren hobekuntzarekin loturikoak. Alde batetik, eko-diseinu metodologiak lege eta arauen betetze helburuak lortzea errazten du, etorkizunean indarrean egon daitezkeen arauen agerpenari aurrea hartzen lagundu dezakeelarik. Aurrea hartzeak eta laguntza tresnek erakundearentzat egokitze leunagoak garatzea ekartzen dute. Bestalde, ekimen mota hauek burutzeak kontsumitzaileen aurrean desberdintzapenerako gaitasun potentziala ekartzen du, erosketa prozesua definitzeko orduan etorkizuneko kontsumitzaileak baloratu ditzaketen posizioak har daitezkeelarik. Azkenik, eko-diseinu praktika arrakastatsuen komunikazioa faktore motibatzailea izan daiteke erakundearen baitan, metodologia berdina beste ontzi eta bilgarrietan erabiltzera bultzatuz.

Ikuspegi zenbagarri batetik, deskribatutako aktibitateek hobekuntza neurgarriak lortzea bideratzen dute, kostuen murrizketari eta ingurumenaren kaltetzea gutxitzeari dagokionean.

Zentzu honetan, lortutako hobekuntzak erabilitako lehengaien eta CO<sub>2</sub> isurien murrizketatik eta garraioaren eta manipulazioaren optimizaziotik datozen hobekuntzetatik datoz batez ere. Adibidez, eko-diseinatuak izan diren berezko markako



Aurretik



Ondoren

**0,012 €/unitate eta 30,8 gramo CO<sub>2</sub>/unit.**

Eroskiren azazkal babesleek *packaging*-a aldatu dute, paperezko gordailua baztertuz eta plastiko xume bat ezarriz, horrela pisua %85ean murriztu delarik.

produktuetatik soilik hiru kontuan hartuta, azazkal-babes erraldoia, zuntz urdineko belakidun espartzua eta 2 unitateko azazkal-babes mistoa, 2010ean 5 tona CO<sub>2</sub> baliokide eta 80.000 euro aurreztu ziren. Lehengaien kostuen eta manipulazio zein garraioaren efizientzia handiagoak dakartzan aurrezpenez gain, ingurumen arloak sortutako hondakinen kudeaketan oinarria daukan aurrezpena nabaritu zuen (Ecoembes-en SIG, kudeaketa sistema integratua).

Kostuetan lortzen diren murrizketez gain, ingurumenarengan inpaktu negatiboaren murrizketa zenbatu egin da ere burututako proiektu batzuetan. Emaitzak arlo desberdinetan lortu dira. Hona hemen leungarri kontzentratuaren proiektuaren datuak:

- **Erabilitako lehengaiaren murrizketa.** Erabiltzen zen dentsitate handiko polietilenoaren ordez, PET-a erabiltzen hasi ziren, ontziaren gorputzaren eta etiketa-aren beraren (plastikozkoa izatetik paperezkoa izatera pasa zen) lehengai %22 murriztuz. Gainera, 1. taulan ikus daitekeen moduan, CO<sub>2</sub> isurien murrizketa nabarmena lortu zen, tresna informatikoak baloratzen dituen 10 kategorietatik 9tan emaitza hobekak lortu zirelarik.

1. taula

### CO<sub>2</sub> isuriak

	Total eq. CO <sub>2</sub>
HDPE	402,19
PET	386,81

- **Birziklapena errazten du.** Bizitza erabilgarriaren amaieran birziklapena errazten duen material bakarreko ontzikia diseinatu zen.
- **Garraioan efizientzia.** Alde batetik, produktuaren bolumena eta kontzentrazioa areagotu ziren, ontzi unitate berdinean gehiago sartzen delarik. “Leungarri gehi-ago garraiatzen dugu ontzi gutxiagotan”. Lehen mailako eta bigarren mailako ontzikian gertatzen da hau. Tapoi dosifikatzailean aldaketak egin ziren ere, kartoizko kutxetan garraioa erraztuz, kutxa berdinean botila gehiago sartzen direlarik. Kasu honetan CO<sub>2</sub> baliokide tona isurtzeen murrizketa nabarmena lortzeaz gain, kostuen murrizketa ere lortzen zela ikusi zen, ontzian lehengai gutxiago erabiltzen zelako eta ontziki gutxiagoan produktu kantitate handiagoa garraiatzen zelako.

### Beste eko-diseinu proiektu batzuk

2012 urtean Eroski zenbait produkturen eko-diseinurako GAITEK proiektuan sarturik zegoen. Zehazki, produktuaren bizitza erabilgarria areagotzen duen eta aldi berean biodegradagarria den ontziki aktibo bat bilatu nahi da, saiakera hau aitzindaria delako sektorean.

Elikagaiak ez diren produktuetan hobekuntzak burutzen ari dira ere. Honela, ETORGAI proiektu batean norberaren markako plantxa bat eta irrati-CD bat ari

**Azken urteotan eko-berrikuntzari loturiko hainbat ekintza burutu da Eroskin; berrikuntzok lehiakortasuna sorrarazi, baliabideak erabiltzerako garaian efizientza areagotu, eta banakuntza komertzialaren aktibitateak ingurugiroarengan duen urratsa murrizten dute**

dira eko-diseinatzen. Kasu honetan zailtasuna produktuak Asian fabrikatzen direla da eta beraiek ez dute fabrikatzaileekin zuzenean lan egiten, baizik eta harremana erosketa zentralaren bitartez ematen da, produktuen jasangarritasuna muga nazionaletatik kanpo geratzen delarik. Eremu honetan, “zentro teknologikoak dira erreferentziak aukeratzen eta aztertzen laguntzen digutenak” dio Gotzone Artabek.

## Eko-berrikuntzaren beste aplikazio batzuk

Produktuen eko-diseinu kasu zehatzez gain, azken urteotan eko-berrikuntzari loturiko hainbat ekintza burutu da Eroskin. Berrikuntzok lehiakortasuna sorrarazi, baliabideak erabiltzerako garaian efizientza areagotu, eta banakuntza komertzialaren aktibitateak ingurugiroarengan duen urratsa murrizten dute.

### Ingurugiro komunikazioa

Orokorrean, Eroski liderra da banakuntza enpresen artean kontsumitzaileari eskainitako komunikazioan, erabili ohi dituen kanalak direla eta (*Consumer* aldizkaria, web orria, etab.). Bai bezeroaren arreta zerbitzua, baita Eroskiren beraren fundazioa, kontsumitzaileen proposamen berriak jasotzeko etengabeko iturria dira eta gauza bera gertatzen da bazkide-kooperatibistekin burutzen diren ekitaldiekin.

Ingurugiro mailan, aitzindaria da eremu honetan. Honela, *Consumer* aldizkariak atal berezi bat dauka ingurugiroari buruz, material guztiz eguneratuarekin eta gaia gero eta garrantzitsuagoa da enpresaren web orrian.

Eroskin adierazten duten moduan, “kontsumitzaileengandik gero eta eskakizun gehiago daukagu gai hauei buruz. Gai hauen inguruan gero eta sentsibilizazio handiagoa dago eta informazio gehiago eskatzen da”. Kontsumitzaileari zuzendutako kanpainak burutzen dira, salmenta puntuetan ekimenak eginaz.

### Plastikozko poltsen murrizketa

Plastikozko poltsen murrizketa garrantzi handiko gaia da Eroskirentzat. Erakunde honek berrerabiltzearen aldeko apustua egiten du. Poltsa berrerabilgarria aukera eraginkorra da kontsumoaren ingurumen-inpaktua murrizteko eta klima-aldaketa geldiarazteko. Eroskiren beraren hitzetan, poltsa hauei esker urtean 7 milioi plastikozko poltsen erabilera ekidin da, Eroskiren poltsa berrerabilgarriaren ingurumen-inpaktua erabilera bakarreko plastikozko poltsa tradizionalena baino 5 aldiz txikiagoa delarik.

Hala hartu dute kontuan ere Eroskin, eta gai honen inguruan kontsumitzaileak sentsibilizatzeko Edurne Pasaban-en (munduko 14 gailurrik altuenak igotzen lehen emakumea) irudia erabili zuten, “Aurrezte bikoitza, zuk irabazten duzu, ingurumenak irabazten du” lelopean. Kanpaina honetan ingurumen-jasangarritasuneko praktika batek suposa dezakeen aurreztea azpimarratu zen. Beste kanpaina batzuk



**Poltsa berre-rabilgarria aukera eraginkorra da kontsumoaren ingurumen-inpaktua murrizteko eta klima-aldaketa geldiarazteko**

burutu dira ere, hala nola “murriztu zure arrastoa” edo eko-diseinuaren arloan egiten ari direnari buruz informatu kontsumitzaileak, oro har.

### **Eraikuntza jasangarria**

Eroskiren Ingurumen Plan Estrategikoaren oinarritzko helburuetako bat eraikuntza jasangarrirantz aurrera egitea da. Establezimenduak kokatzen diren inguru-nearekin begirunetsuagoak izatea da asmoa, euren efizientzia hobetuz.

Oñatiko Zero Denda mugarririk handiena da eraikuntza komertzial jasangarriaren arloan eta jadanik erreferente garrantzitsua da Espainia eta Europa mailan, bertan, zentro arrunt batekiko %65eko energia-aurrezpena lortzea espero delarik. Eta murriztu ezin izan den kontsumotik datozen beste igorpenak energia berdea erosiaz konpentsatzen dira.

Zero Denda eraikuntza jasangarriaren BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*) ziurtagiria duen lehen supermerkatua da Espainia mailan, mundu mailako zigilurik garrantzitsuena. Gainera, energia kudeaketaren ISO 50001 ziurtagiria lortzen duen lehenengoa da Europa mailan.

### **Ondorio nagusiak**

Eroski gizarte erantzukizuna ezartzen duen erakunde eredugarria da, enpresaren kulturari errotik loturik dagoen filosofia baten pean. Eroski taldearentzat gizarte erantzukizuna erakunde osoak eta gertueneko *stakeholder*-ek partekatzen duten balioa da.

**Oñatiko  
Zero Denda  
mugaririk  
handiena da  
eraikuntza  
komertzial  
jasangarriaren  
arloan eta  
jadanik  
erreferente  
garrantzitsua  
da Espainia  
eta Europa  
mailan**

Ikuspegi hau konpainiaren estrategian islatzen da zuzenean, inguruneari dagokionean, Plan Estrategiko baten bitartez. Plan honek, enpresaren funtsezko aktibitateetan eko-berrikuntza sartzera bideratuta dauden ekimenak barneratzen ditu: produktu eta zerbitzuen diseinuan, logistikan, merkaturatzean eta hondakinen kudeaketan.

Eko-diseinua enpresaren estrategiak zehazten dituen helburuak lortu ahal izateko tresna baliagarria da. Azken kontsumitzailearen baloreei zuzendutako eko-diseinua, ingurumen-inpaktua zein kostuen murrizketa potentziala kontuan hartuta.

Horregatik, egoera ekonomiko zail batean izanagatik ere eta, ondorioz, erakundeetan ingurugiroaren aldeko ekimen berriak bultzatzeko marjina estua izan arren, Eroski eko-diseinu arloan erakunde aitzindari moduan ikus daiteke.

Eroskiren ikuspegitik, ingurumen arazoen inguruko sentsibilizazioak gora egin du, baina gai hauek ez dira oraindik lehentasunekoak erosketa burutzerako orduan. Kontsumitzaile lokalak ontzat ematen ditu ekimen hauek, baina oraindik ez dago ordainketa gehigarri bat egiteko prest, hau da, ingurumena kontuan hartzen ez duen erosketa saski batekin alderatuta, ez dago esfortzu nabarmen handiagorik egiteko prest. Horregatik, bere produktuen eko-diseinua kontuan hartzen dituzten ekimenak aurrera ateratzen ari diren arren, Eroskin badakite epe laburrean arlo honetan burutzen diren inbertsioak berreskuratzea zaila dela. Horregatik, baliabideen erabilerraren efizientzia eta kostuen murrizketa uztartzeko apustua egin nahi dute. Zentzu honetan, objektiboki aztertuta, aurrezpen nabarmenak (material gutxiago erabiltzen delako, gehiago irauten duelako, etab.) posible egiten dituzten praktika guztiak aztertu eta inplementatu egiten dira. Ikuspegi ekologikoa, beraz, aurrezpenarekin loturik dago, beti produktuaren optimizazioaren ikuspegitik eta produktuaren kostean eragin zuzenarekin.

Garrantzitsuena ikuspegi hau Eroskiren oinarrizko negozio prozesuetan sartzen ari dela da. Marketin, merkaturatze eta ingurumen arduradunak dira eko-diseinuaren bitartez produktu eta zerbitzuen diseinua eralda dadin elkarlanean dabilzanak, eko-diseinu hori produktu eta zerbitzuen ingurumen-inpaktua murriztera eta, batez ere, baliabideen erabilpenaren efizientziara zuzentzen delarik, kostuen efizientzia handiagoa lortzeko asmoarekin. Hori guztia, azken kontsumitzailearenganako orientazioa baztertu gabe, eta bere beharrak eta erosketa lehentasunak kontuan hartuta.

Kontsumitzaile gehien artean ingurumen-baloreak oraindik funtsezko erosketa aldagaiak ez diren arren, etorkizunerako oinarriak finkatzean datza estrategia eta, horregatik, Eroskik erosketa jarreran eman daitezkeen aldaketei aurre hartu nahi die, gertuko etorkizunean bere bezero potentzialen artean eta gizartean, orokorrean, garatzen has baitaitezke.

Izan ere, Eroskirena bezalako enpresa-eredu baten indargune nagusienetako bat azken kontsumitzaileen balore eta lehentasunekiko lotura izan daiteke, berauek, kontsumitzaile kooperatiba bat den heinean, erakundearen filosofian beran integratuak baitaude. Enpresaren erabaki organoetan ordezkaturik dauden langile eta kontsumitzaileek burutzen dituzten ekarpenak aukera bikaina izan daitezke produktu eta zerbitzuetan eko-diseinu hobekuntzak aplikatzeko, tokiko zein nazioarteko mailan lehiakideen aurrean lehiakortasun abantaila bat lortuz.



## Ebidentzia iturriak

### 1. Ebidentzia dokumentala

#### Barnekoa

- Eroski taldeak emandako barne dokumentazioa (aurkezpenak, urteko txostenak, plan estrategikoak, etab.).
- Eroski-Ingurumena web orria: <http://www.consumer.es/ingurumena/>.
- Eroskiren Ingurumen Plan Estrategikoa 2013-2016.

#### Kanpokoak

- ARANDA (2011): “La distribución comercial española”, *Distribución y Consumo*, 31-47. or.
- BASQUE ECODESIGN CENTER: <http://www.basqueecodesigncenter.net>.
- Boletín Económico del ICE (Ekonomia Ministerioko aldizkaria), ale berezia “Distribución Comercial en España en 2010”, 3.015 zk., 2011ko abuztua, eskuragarri <http://www.revistasice.com/es-ES/BICE/Paginas/busqueda-de-boletin.aspx> helbidean.
- EUROPAR PARLAMENTUA ETA KONTSEILUA (2009): “Europar Parlamentuko eta Kontseiluko 2009/125/CE zuzentaraua”, 2009ko urriak 21.
- EUSTAT (2011): “Euskal Enpresen Egitura eta Demografia Txostena”, eskuragarri [http://eu.eustat.es/ci\\_ci/elementos/ele0008400/not0008451\\_e.html#axzz2MCC3OviA](http://eu.eustat.es/ci_ci/elementos/ele0008400/not0008451_e.html#axzz2MCC3OviA) helbidean.
- EUSTAT (2012): “Aktibitate Ekonomikoen Direktorioa”, eskuragarri [http://eu.eustat.es/ci\\_ci/estadisticas/tema\\_30/opt\\_1/tipo\\_7/ti\\_Jarduera\\_ekonomikoen\\_gidazerrenda/temas.html#axzz2MCC3OviA](http://eu.eustat.es/ci_ci/estadisticas/tema_30/opt_1/tipo_7/ti_Jarduera_ekonomikoen_gidazerrenda/temas.html#axzz2MCC3OviA) helbidean.
- IHOBE (2002): Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020), eskuragarri [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-5832/eu/contenidos/plan\\_programa\\_proyecto/eavds\\_pma/eu\\_9688/pma\\_2002\\_2006.html](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-5832/eu/contenidos/plan_programa_proyecto/eavds_pma/eu_9688/pma_2002_2006.html) helbidean.
- Kantar Worldpanel, eskuragarri <http://www.kantarworldpanel.com/helbidean>.
- MERCO txostena (2011) KPMG aholkularitza enpresak egin, eskuragarri <http://www.merco.info/es/countries/4-es> helbidean.

### 2. Sakoneko elkarrizketa presentzialak, aniztunak, galdetegi erdiegituratuekin, eta elkarrizketa telefonikoak aurretiko kontaktuatarako eta ondorengo azalpenetarako

- Parte-hartzaileak:
  - Gotzone Artabe, Eroskiko ingurumen arduraduna.
  - Virginia Matesanz, Eroskiko berezko markako arduraduna.

**Eroskik erosketa jarreran eman daitezkeen aldaketei aurre hartu nahi die, gertuko etorkizunean bere bezero potentzialen artean eta gizartean, orokorrean, garatzen has baitaitezke**



- Iraupena: 2 ordu inguru elkarrizketa sakon bakoitza; 2 elkarrizketa sakon burutu dira, ideiak argitzeko elkarrizketa telefoniko ugari, eta posta elektroniko anitz aspektu zehatzak tratatzeko.

### 3. Behaketa zuzena

### 4. Tresna fisiko, teknologiko eta kulturalen behaketa

- Elkarrizketa guztien grabaketa osoa baieztatzeko eta transkribatzeko helburuarekin, 2 entzunezko fitxategi digitaletan.
- Berrikustea: Gotzone Artabe (Eroski), Luis Manero eta Idoya Bidaurrezaga (Innobasque).

## 1. eranskina. Erakunde parte-hartzaileen deskribapen laburra

Eroski Espainiako merkatal banakuntza talderik handienetako bat da. Ingurumenarekiko harreman arduratsua izateko duen zaletasuna bere kudeaketa eredu eta enpresa estrategiaren osagarri da. Eremu honen barnean, energia aurrezpenaren aldeko eta bere negozio aktibitateak sortzen dituen CO<sub>2</sub> isurien murrizketaren aldeko konpromisoak ekimen eko-jasangarriak aurrera eramateko formulak bilatzera eramandu.



## 2. eranskina. Eroskiren eko-berrikuntzaren analisi estrategikoa

### 1. eredua. Eko-berrikuntzaren porrot arriskua murrizteko jarraitutako faseak

#### 1. Arazoa-beharra identifikatu

- Mundu mailako krisialdi ekonomikoa, lehiakortasun oso handia eta merkaturatutako produktuetan marjina oso murriztak.
- Salmenten murrizketa. Marka bereizteko eremu desberdinen bilaketa, bere posizionamendua gizarte konpromiso argiko erakunde moduan aurkitu da.
- Baliabideen erabilera ez efizientea (ontziki eta bilgarrietan), ondoriozko eragin negatiboarekin, ekonomiari eta ingurumenari dagokionean. Erakundearen ingurumen jarduera hobetzeko beharra.

#### 2. Ideiak sortu

- Ingurumen ikuspegia erakundearen mailarik altuenean integratuta dago. Barne tresnak: Koordinazio Foroak eta Aurrezpen Mahaia. Efizientzia ekonomikoa bilatzen da ingurumen jardueraren hobekuntzaren bitartez.
- Kosteen optimizazioa lortu nahi da baliabideen erabilera arrazionalagoaren bitartez, kasu honetan berezko markako produktuen ontzikiak birdiseinatuz. Kanpoko agenteekin elkarlanari esker ideiak sortzea: fabrikatzaileak (produktuak/ontzikiak), kontsumitzaileak eta ingurumen eremuan lan egiten duten erakundeak.

#### 3. Ideia edo konponbide berritzaileen azterketa eta aukeraketa

##### Ekimenaren bideragarritasuna

Errazagoa berezko markako produktuetan, baina etorkizunean fabrikatzailearen marketara hedatzeko aukera. Garbikuntza eta higiene produktuetan bideragarriagoa, eta berauetan inplementatu dira ontzien eko-berrikuntzarako lehen neurriak.

##### Kostuak

Marjinak handitzeko kostu ekonomikoen murrizketa.

##### Garrantzi estrategikoa

Kostuen murrizketa egoera ekonomiko latz batean, etorkizunerako ingurumen lidergo aukera, merkatuak gero eta gehiago baloratzen duena.

##### Onurak

Kostu ekonomikoen murrizketa eta ingurumen-inpaktu txikiagoa, irudia hobetzeko aukera. Joera ekologikoko marka posizionamendua.

##### Teknologiaren garapena

*Ad hoc* diseinaturiko tresna informatikoa, ekonomikoki eta ingurumenaren ikuspegitik ontzirik egokienak diseinatzeko balio duena. Erabiltzen erraza, eta Eroskiren errealitate ekonomikora egokitua.

##### Legediaren betetzea

Momentu bakoitzeko legediaren aurretik joatearen garrantzia, ingurumena lehiakortasun tresna moduan erabiliaz.

#### 4. Ideiaren garapena

##### Garapen mota

- Erakunde barneko elkarlana: erakundeko sail desberdinekin elkarlana, kostuen murrizketa bilatzeko ingurumenaren babesaren bitartez, bereziki marketin, merkaturatze eta ingurumen sailekin.
- Berrikuntza gehigarria: baliabide informatiko berriak erabiltzeak ingurumen-inpaktuaren azterketari ikuspegi ekonomikoa gehitzen laguntzen du. Etengabeko hobekuntza prozesua, ontzien diseinuak eta produktuen inpaktu ekonomiko eta ingurumenekoak etengabe hobetzen doazen aldaketa txikien bitartez.
- Prozesu berrikuntza: diseinu fasean aldaketa, produktuen inpaktu ekonomiko/ingurumen inpaktu azterketa gehituaz. Kosteen gainean eragin zuzena.
- Produktu berrikuntza: elementu soberakinen ezabaketa, produktu kantitatearen gehitzea, ontzi eta bilgarrietan lehengaiak aldatu.

**Berrikuntza mota**

- **Tarteko berrikuntza:** ingurumen saila goi Zuzendaritzaren menpean dagoen eta marketin zein merkaturaketa sailekin elkarlanean diarduen tarteko saila da. Honek, berrikuntzei dagokienez, eginiko proposamenak irizpide komertzialak bete behar ditu. berrikuntza.
- **Prozesu berrikuntza:** emandako aldaketak, batez ere ontzikien fabrikazioari eragiten diete.
- **Antolakuntza berrikuntza:** erakundearen barruan “aurrezpen mahaia” sortu egin da, zeinak, kostuen murrizpenean oinarrituz, proposamenak egiten dituen eko-berrikuntza aplikatzeko. Ondoren, “Koordinazio foroak” baloratu egiten du ea zein eremutan aplika daitekeen hau, beti ere kontsumitzaileen onura eta beharren asebetetzea ahaztu gabe.

**Eko-berrikuntza estrategiaren aukeraketa**

- **Estrategia erasokorra:** Eroski hobekuntza ekimenaren abiarazlea da, horretarako kanpoko agenteen laguntza dauka.
- **Aurreikuspen estrategia:** ingurumen-efizientzia bilatzen da, ontzien diseinuan lehengai erabilpena murrizten saiatuz.

**5. Inplementazioa**

- Erakundearen arlo desberdinak. Zenbait agente publiko-pribaturekin elkarlan puntuala (ITENE, IHOBE, Azti-Tecnalia).
- Iragandako denbora (arazo-beharra identifikatu denetik): etengabeko bilakaera duen prozesua. Lau urtetan norberaren marka leungarriaren ontziarekin esperientzia pilotua egitetik 100 erreferentzia desberdin baino gehiagotan aplikatzera.
- Pizgarriak edo faktore bultzatzaileen identifikazioa: egoera ekonomikoa eta lehiakortasun egoera (marjina oso eskasak – kostuen murrizketa), ingurumen aldagaia enpresaren filosofian barneratua.
- Inplementazio garaian antzemandako oztopo edo arazoak: arinak. Ingurumen aldagaiaz gain, aldagai ekonomikoa kontuan hartzen duten tresnen gabezia; antolaketan aldaketak; fabrikatzaile eta hornitzaileekin batera lan egiteko zailtasunak (bere marketara mugaturiko ekimena).
- Oztopoak gainditzeko era: Azti-Tecnaliarekin elkarlana Eroskiren beharretara egokitzen den tresna informatikoa garatzeko, erraza eta eraginkorra. Koordinazio Foroak eta Aurrezpen Mahaia erakundearen elementu desberdinak prozesuan barneratzeko.

Iturria: elaborazio propioa.

## 2. eredua. AMIA analisia (1. ereduko 2, 3, 4 eta 5. faseekiko alde zurretikoa eta aldiberekoa)

a) Kanpoko analisia	b) Barneko analisia
<p><b>Ingurune orokorra</b></p> <p><b>ZERGATIK</b> berritu? → <b>NORK</b> bultzatzen gaitu berritzera? Ingurumenak gero eta garrantzi handiagoa daukan egoera ekonomiko eta lehiakorra. Gai honen inguruan gizarte sentsibilizazio gero eta handiagoa.</p> <p><b>Ingurune espezifikoa</b></p> <p>Banakuntza sektorean aplikaturiko berrikuntza, lehiakortasun handiarekin eta marjina txikiarekin. Ontzikiak erabiltzen dituzten beste sektoreetara estrapola daiteke.</p> <p><b>NORK</b> berritzen du? Banakuntza sektoreko erakundeek, nazional eta internazionalak.</p> <p><b>ZERGATIK</b> berritu? Lidergoaren (partekatua, gutxienez) bilaketa ingurumen eta efizientzia (ekonomikoa zein ingurumenekoa) mailan. Lehiakortasuna hobetzeko kostuen murrizketaren bitartez (marjinak hobetu). Ingurumenarekiko bokazioa.</p> <p><b>NOLA</b> berritu? Prozesuen hobekuntzaren eta materialen zein hondakinen murrizketaren bitartez. Soluzio optimoa aukeratzeko duen tresna informatikoa erabiltzen da.</p> <p><b>NON</b> inplementatu, merkaturatu berrikuntza? Produktuetan, ontziki eta bilgarrietan, eraikinetan, garraio-bideetan, etab.</p>	<p><b>Baliabide eta gaitasun analisia</b></p> <p><b>Analisi funtzionala</b></p> <p><b>NON</b> hobetu/berritu daiteke? Produktuan, ontziki barne (azken hau bereziki). Eroskiren berezko markako produktuak. Agian fabrikatzaileen produktuetara zabaldu, liteke baina erabakiak hartzeko eta koordinatzeko garaian zailtasun handiagoarekin.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Mozkinen gaineko marjina handiagoak lortzeko, eta egoera ekonomikoa hobetzeko. Bere aktibitate ekonomikoaren ingurumen-inpaktua murrizteko.</p> <p><b>Balio sistemaren analisia</b></p> <p><b>NON</b> hobetu/berritu daiteke? Norberaren markako ekoizpen (eta banakuntza) prozesuaren optimizazioan.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Ingurumen politika lehiakortasun tresna moduan erabiltzeko, kostuen bitartez epe laburrean, eta desberdintzapenaz epe luzean.</p> <p><b>NORENTZAT?</b> Erakundearentzat berarentzat, bezeroentzat, fabrikatzaileentzat, akziodunentzat eta gizarte guztia erantzutarako, orokorrean.</p> <p><b>NOREKIN?</b> Erakundearen arlo desberdinak. Zenbait agente publiko-privatuekin elkarlan puntuala (ITENE, IHOBÉ, Azti-Tecnalia).</p>
<p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>Aukerak eta mehatxuak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aukerak:</b> fabrikatzailearen marketara hedatzeko aukera. Agente desberdinen aldetik ingurumen ikuspegiaren balorazio gero eta nabarmenagoa (kontsumitzaileetatik administrazio publikoetara).</li> <li><b>Mehatxuak:</b> lehiakortasun oso handia ildo berean lan egiten (elkarlanerako eta lidergo bilaketarako aukera). Ingurumen faktoreak eragin txikia dauka epe laburrean erosceta zehazterako orduan.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>Indarrak eta ahuleziak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Indarrak:</b> kostuak murriztu, efizientzia eta ingurumen kalitatea hobetu. Errotutako filosofia sostengarria.</li> <li><b>Ahuleziak:</b> sortutako informazio guztia ustiatzeko giza baliabide eskasia. Ingurumen arloan burututako neurrien hedapen eskasa (komunikazioa).</li> </ul>
<p><b>Eko-berrikuntzak dakartzan onurak edo abantailak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efizientzia handiagoa, kostuen murrizketa (mozkinen marjin handiagoak). Aurrezpena material gutxiago erabiltzeagatik, garraio eta logistika koste baxuagoak, hondakinen kudeaketaren kostuen murrizketa.</li> <li>Ingurumen inpaktu txikiagoa (gizarte eta ingurumen ezarpen handiko enpresa).</li> <li>Agente desberdinen aurrean irudi eta erreputazio hobekuntzarako potentziala.</li> <li>Eko-berrikuntza ekoizleen marketara zabaltzeko aukera, elkarlanaren bitartez.</li> </ul>	

Iturria: elaborazio propioa.

### **Esker oharra**

Eroskiko Ingurumen eta Produktuaren Marketin saili.

# IDOM-ACXT: eraikuntza iraunkorra

José Antonio Campos Granados

Kristina Zabala Berriozabal

Arantza Zubiaurre Goena

Deusto Business School, Deustuko Unibertsitatea



<b>Laburpen exekutiboa</b>	<b>132</b>
<b>IDOM-ACXTren jatorria</b>	<b>133</b>
<b>Eraikuntza iraunkorraren erreferentzia esparrua</b>	<b>134</b>
<b>IDOM-ACXTren estrategia eraikuntza iraunkorraren negozioan</b>	<b>137</b>
<b>Zenbait ondorio</b>	<b>148</b>
<b>Ebidentzia iturriak</b>	<b>149</b>
<b>1. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa</b>	<b>151</b>

**IDOM-ACXTk diziplinar-teko ikuspegiarekin lan egiten du bezeroei irtenbide sortzaileak eta praktikoak eskaintzeko, agindu bakoitzaren hasierako igurikimenak gainditzeko helburuarekin**

## Laburpen exekutiboa

XX. mendearen azken erdialdean eta XXI. mende honen hasieran, iraunkortasunak garrantzia hartu du gizarteko edozein jardueratan. Eraikigintzaren esparruan ere halaxe gertatu da eta IDOM ildo horretan egindako ahaleginen adibide argia da. IDOMi buruz hitz egiterakoan, arkitekturaren sektorean ari bagara, ACXT markari buruz hitz egin behar dugu.

IDOM-ACXTk diziplinar-teko ikuspegiarekin lan egiten du bezeroei irtenbide sortzaileak eta praktikoak eskaintzeko, agindu bakoitzaren hasierako igurikimenak gainditzeko helburuarekin. Arkitektura ona beti iraunkorra izan bada ere, iraunkortasunaren esparru globala aldatu egin da eta arkitekturak bezeroaren zein gizartearen beharrei erantzuten dienez, zerbitzu profesionalen aukera zabaldu egin da. Horrexegatik, arkitekturako eta iraunkortasuneko zerbitzu aurreratu eta osoagoak eskaintzen dira orain.

Europar Batasunak 2020. urterako CO<sub>2</sub>-ren igorpenak %20 murrizteko helburua du (energia efizientziaren eta energia berriztagarrien erabileraren bidetik). Legegileek eraikuntza sektoreari arreta bereziz begiratzen diote, Europar Batasunean energia primarioaren kontsumo guztiaren %40 eragiten baitu (iturria: Europar Batasuna). Datu horietatik etorritako azken araudi aldaketa 2010/31/UE zuzentaraua da, Eraikuntzan Energia Efizientziarako Europako Zuzentaraua. Zuzentarau honek energia efizientzia du aztergai eta herrialde bakoitza bere legerietara eramaten ari da, nor bere erritmoan. IDOM-ACXTren apustua da zuzentarau horretara egokitu diren lehenengo merkatuetan sartzea, hurrengo urteetan esparru horretan erreferentzia izatera iristeko.

Energia efizientzia lehenengo urratsa izanik ere, eraikuntzan iraunkortasunaren kontzeptua hori baino gehiago da. Europan aurre-aurreko herrialdeak eraikuntza iraunkorraren kontzeptuaren inguruan definitzen ari diren lehenengo adostasunei jarraituz, IDOM-ACXTren ahaleginak gaur egun modu objektiboan kuantifikatzeko modukoak diren faktoreetara bideratzen dira, besteak beste, energiaren eta uraren kontsumoa eraikina erabiltzeko garaian. Baina enpresa iraunkortasunaren beste adierazle batzuk kuantifikatzeko lanetan ere ari da, horien artean, konforta, materialen bizitza zikloa, mantentze lanak edo hondakinen kudeaketa.

IDOM-ACXTk eraikuntza iraunkorraren kontzeptua ez du proiektu eta bezero guztietan neurri berean txertatzen, baizik eta bakoitzaren baldintzatzaileen eta beharren arabera. Ildo horretatik, azpimarratzekoa da enpresaren bi egoitza berrietan egindako lana (eraikuntza berria Madrilen eta zaharberritzea Bilbon). Bi lan horietan IDOMek berak sustatu eta idatzi du proiektua. Eskakizun maila oso handia izan da eta bi eraikinetan abangoardiako estrategiak erabili dira energia efizientziari eta iraunkortasunari dagokionez.

Lan honetan IDOM-ACXTren ibilbidea aztertu dugu, arkitekturaren sektoreko enpresa berritzailea. Bereziki iraunkortasuna eraikuntzan aplikatzeko prozesuari erreparatu diogu.



## IDOM-ACXTren jatorria

IDOM 1957an sortu zuen Rafael Escolá ingeniariak (Bartzelona, 1919), bere ahalegin eta lan bateratuarekin. Gaur egun IDOM ingeniariak, arkitektura eta aholkularitzan talde liderra da; 2.000 profesional baino gehiagok osatzen dute eta 34 bulego ditu, 16 herrialdetan.

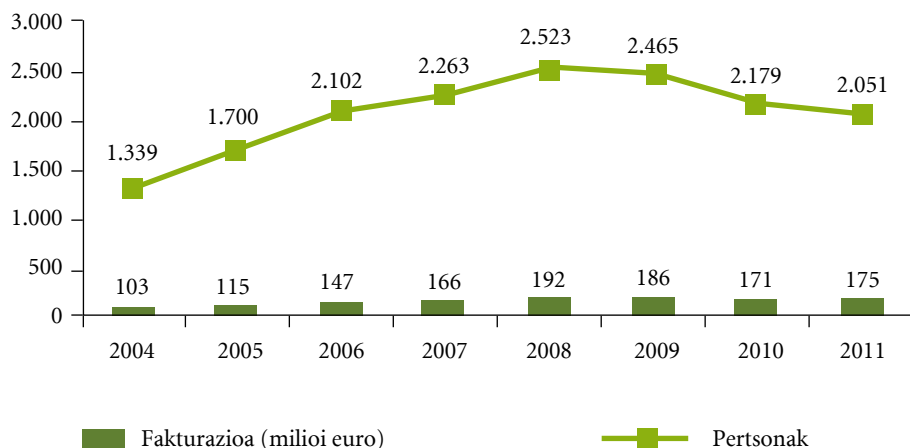
IDOMen arkitekturako dibisioaren lehenengo urratsak 1985ean izan ziren. Urte hartan, arkitekto gazte talde batek, Jesús María Susperreguiren zuzendaritzapean, lanbide proiektu berritzaile bati ekiteko asmoa azaldu zuen, gizartean zuten egitekoa sakon aztertzearekin batera. IDOMek sustatutako elkarte filosofiaren baitan, gaur ACXT izenaz ezagutzen dugun errealitatea jarri zuten abian. Hain zuzen ere, ACXT markarekin adierazten du IDOMek arkitekturarekin duen konpromisoa.

Bezeroari zerbitzua eskaintzea helburu izanik, bezeroa baita azken zerbitzuaren hartzailea, IDOM-ACXTk kalitatezko erantzuna eman nahi zion arkitekturaren gizarte onespenean izugarriari, bai merkataritza dimentsioari begiratuta eta bai kultur dimentsioari begiratuta. IDOM-ACXTren gaur egungo errealitatea diziplina askotako profesionalen taldea da. Talde horren barruan aritzen dira, arkitekto eta arkitekto teknikoek gainera, industria ingeniariak, ingeniari zibilak, mekanikoak, akustikako espezialistak, etab. Guztiek urteetako amets, lan, borroka eta irudimenaren emaitza gizarteari aurkeztu ahal izateko lan egiten dute, arkitekturaren eta eraikuntzaren munduan ideia berriak lortzeko eta garatzeko asmoz.

Bezeroarekiko hurbiltasuna funtsezkotzat hartzen denez, IDOM-ACXTk bulegoak ditu munduko herrialde askotan: Ameriketako Estatu Batuak, Arabiar Emirerri Batuak, Belgika, Brasil, Erresuma Batua, Errumania, Espainia, Kanada, Maroko, Mexiko, Polonia, Portugal, Turkia, Txile, Txina eta Venezuela. Matrize horrek kohesio handiko enpresa bakarra osatzen du. Zeharkako gobernu bakarraren pean, tokiko jakintza eta gaitasun korporatibo onenak biltzen dira horrela.

### 1. Grafikoa

#### IDOM Taldea: fakturazioaren eta pertsonen bilakaera



Iturria: IDOM.

**Guztiek urteetako amets, lan, borroka eta irudimenaren emaitza gizarteari aurkeztu ahal izateko lan egiten dute, arkitekturaren eta eraikuntzaren munduan ideia berriak lortzeko eta garatzeko asmoz**

IDOM-ACXTren lanik esanguratsuenen artean daude San Mames Barria futbol zelaia, Miribilla kirol gunea edo CIC Energigune Euskal Autonomia Erkidegoan, Reuseko 112 zentroa eta Caixaren Datuen Prozesu Zentroa Cerdanyola del Vallésen Katalunian, Galiziako Geltoki Intermodala, edo CEIBSen Pekingo campusa. Horiekin batera, hirigintzako hainbat jarduera azpimarratu behar dira, la Pedrerako Plan Nagusia Guatemalan edo Sao Pauloko favelen eremua berrurbanizatzea eta eremu horretako Plan Nagusia.

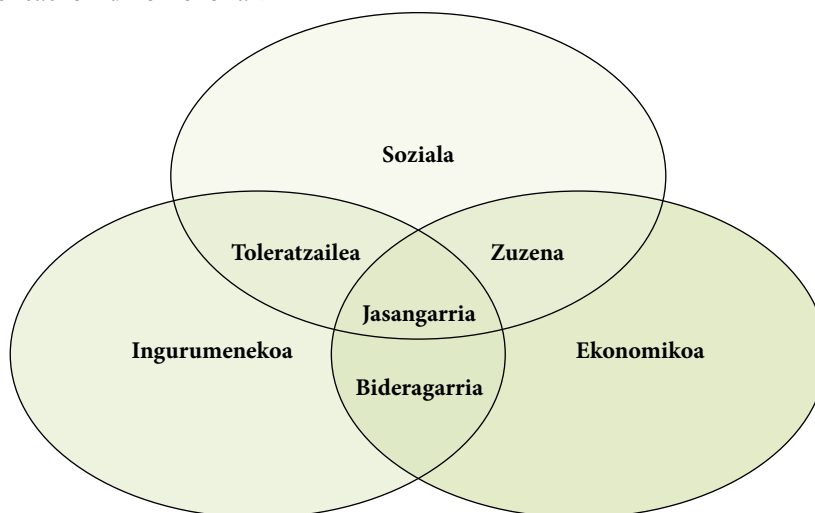
## Eraikuntza iraunkorraren erreferentzia esparrua

Garapen iraunkorraren definiziorik ezagunena hauxe da: gaur egungo beharrak asetzeko gai den garapena, etorkizuneko belaunaldien baliabideak eta aukerak zailantzan jarri gabe (Rioko Lurraren Goi Bilera, Brundlandt Batzordearen Txostena NBERentzat, 1992).

Beste definizio batzuk ere badira. Horien arabera, gizarte iraunkorrean ezin da onartu edozein baliabideren arrazoizkoa ez den beherakadarik, natur sistemen kalte esanguratsurik edo gizarte egonkortasunaren gainbehera nabarmenik. Nolanahi ere, garapen iraunkorra definizio estrategiko kontzeptual eta globalizatzailea da. Hiru dimentsio eta hiru elkargunez baliatuz irudikatu ohi da (ikus 2. grafikoa), baina zailtasun nabarmena dakar irtenbide zehatz bihurtzeko.

### 2. Grafikoa

#### **Iraunkortasunaren kontzeptua osatzen duten dimentsioen elkargunetik ondorioztatzen diren orekak**



Iturria: Euskal Herriko Eraikuntza Jasangarriaren Ibilbide Orria: Bultzatu 2025. Eusko Jaurlaritz, 2012.

### Zer da eraikuntza iraunkorra?

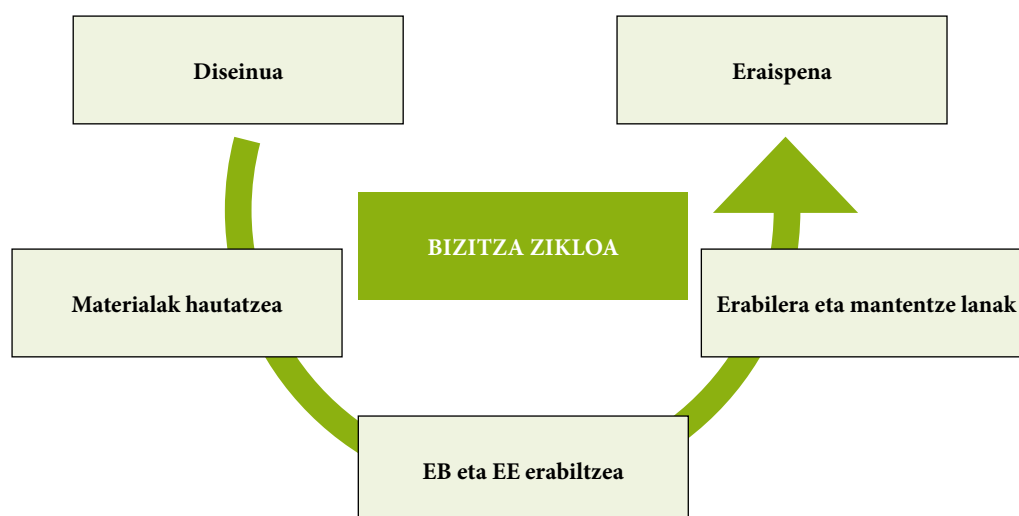
“Eraikuntza iraunkorra” terminoa eraikuntzaren industriak iraunkortasuna lortzeko bidean duen erantzukizuna azaltzeko sortu zen. Eraikuntza Iraunkorrari buruzko nazioarteko lehenengo biltzarrean, 1994an Floridan (AEB), honela defini-

tu zen terminoa: “Eraikitako ingurune osasuntsuak sortzea, baliabideak efizientziaz erabiliz eta printzipio ekologikoetan oinarrituta”.

Eredua holistikoa da, alegia, eraikuntzaren bizitza ziklo osoa hartzen du kon-tuan, etapa guztiak –produktuaren manufaktura, diseinua eta eraikuntza; erabilera eta mantentze lanak; eta eraispena eta hondakinen kudeaketa– baita tartean dauden eragileak ere.

### 3. Grafikoa

#### Eraikuntza iraunkorra eta eraikinaren bizitza zikloa



Iturria: Viladomiu, E., “¿En qué consiste la edificación sostenible?”, Jornadas sobre la Edificación Sostenible en España. Gas Natural Fundación. Barcelona, octubre, 2003.

“Sustainability in building construction – General Principles” ISO 15392 arauak, gai honetako erreferentzia kontzeptual nagusiak, “eraikuntza iraunkorra” garapen iraunkorrari lotzen dio, arestian aipatutako ereduaren baitan. Hauek dira eraikuntza iraunkorraren helburu nagusiak:

- Eraikitako parkea eta hari lotutako ekoizpen sektoreak hobetzea.
- Eraikuntzaren eragin kaltegarriak murriztea eta haren balioa areagotzea, iraunkortasunaren ikuspegi orekatutik (ekonomia-gizartea-ingurumena).
- Berrikuntza eta proaktibotasuna sustatzea.
- Eraikuntzari lotutako hazkunde ekonomikoa ingurumenean eta gizartean sortutako eragin negatiboetatik bereiztea.
- Epe laburreko eta epe luzeko plangintzaren arteko interes kontrajarriak bateratzea.

Eraikuntza iraunkorraren kontzeptua eraikuntzaren ikuspegi globala oinarri hartuta eraikitzen da, produktuak, zerbitzuak, eragileak eta itxarondako eraginak barne hartuta, alegia. Esku hartzeko filosofia bat eskaintzen du, eraginkortasunean,

**Garapen iraunkorraren definiziorik ezagunena hauxe da: gaur egungo beharrak asetzeko gai den garapena, etorkizuneko belaunaldien baliabideak eta aukerak zalantzan jarri gabe (Rioko Lurraren Goi Bilera, Brundlandt Batzordearen Txostena NBERentzat, 1992)**

ahalik eta eraginik txikiena bilatzean eta eskaintzen duen potentziala ahalik eta ongien aprobetxatzean oinarrituta, gaurko eta etorkizuneko gizartearen mesedetan.

### **2010/31/UE Zuzentaraua, eraikuntzan energia efizientziari buruzkoa**

Gero eta irismen eta eskakizun maila handiagoa duten lege eta arauak garatzea da eraikuntza iraunkorrerako eraldaketa bizkortzeko elementu gakoetako bat. Ildo horretatik, azken urteetan Europako hainbat zuzentarau definitu dira eraikuntza iraunkorraren esparruan. Zuzentarau horiek eraikuntza berrietarako eta zaharberritzeko esku hartzeetarako eskakizunak dakartzate.

Baina konplexua da eraikuntza iraunkorraren ereduaren irismena modu objektiboan neurtzea eta praktikara eramateko modu bakarra definitzea. Horregatik, beharrezkoa da bide horretan orain dela gutxiko ahaleginetako bat aipatzea: Eraikuntzako Energia Efizientziaren Europako Zuzentaraua, 2010/31/UE. Zuzentarau horren helburua da 2020. urterako eraikin guztiak, berriak zein zaharberrituak, “kontsumo ia nulukoak” izatea (energia efizientzia oso handiko eraikinak), eskari eta kontsumo oso txikiekin eta energia berriztagarrien pisu handiarekin.

Hona hemen zuzentarauaren helburu nagusiak:

- Eraikinetarako edo eraikin unitateetarako energia efizientzia kalkulatzeko metodologiaren esparru orokorra eskaintzea.
- Eraikin berrien edo eraikin unitate berrien energia efizientziarentzat gutxieneko eskakizunak aplikatzea.
- Ondokoetan energia efizientziarentzat gutxieneko eskakizunak aplikatzea:
  - erreforma garrantzitsuak izango dituzten eraikin, unitate eta eraikinen elementuak;
  - eraikinen ingurutzaileren zati diren eraikuntzako elementuak, berritu edo ordezkatzeko eragin esanguratsua izango dutenak ingurutzailen horren energia efizientzian; eta
  - eraikinetako instalazio teknikoak, instalatu, ordezkatu edo hobetzen direnean.
- Eraikinen edo eraikin unitateen energia ziurtagiriak.
- Eraikinetako berogailu eta aire egokituko instalazioen ikuskapena aldiro-aldiro.
- Energia efizientziako ziurtagirien eta ikuskaritzako txostenen kontrol sistema independenteak.
- Energia ia nulua kontsumituko duten eraikinen kopurua areagotzera bideratutako nazio planak.

Dokumentu horretako gidalerroak oso interesgarriak dira, baina herrialdeen eskumena da bertan jasotako kontzeptuak definitzen bukatzeko balioak zehaztea. Zalantzarik gabe, dokumentu honen oinarri nagusietako bat da “kontsumo ia nuluko” eraikinak terminoa (nahiz eta zuzentarauak ez duen zehazten kontsumo ia nulua

zenbatekoa den). Europar Batasuneko herrialdeak zuzentarau hori beren legerietara eramaten hasiak dira. Frantzia, esate baterako, RT2012 araudi termiko berria onartu da (2012an abian jarri zena) eta bertan “kontsumo ia nuluko eraikinen”, “eraikin pasiboen” eta “eraikin positiboen” energia ezaugarriak zehaztu eta kuantifikatu dira. 2020. urterako, eraikin berri guztiak eta Frantziako eraikin parkearen zati handi bat balantze positiboko eraikinak izango dira.

## **IDOM-ACXTren estrategia eraikuntza iraunkorraren negozioan**

Esperientzian oinarrituta, IDOM-ACXTk lan metodologia bat garatu du proiektuei efizentziaz aurre egiteko, ikuspegi iraunkorretik. Proiektu horiek ugariak izan daitezke: hirigintzako plan handiak, auzo mailako urbanizazio proiektuak, edo, ohikoena, eraikuntzako arkitektura proiektuak.

Arkitektura diseinuari dagokionez, IDOM-ACXTk uste du eraikuntza iraunkorreko proiektuak eraikinaren bizitza ziklo osoari begiratu behar diola. Izan ere, eraikin iraunkor ideala bizitza ziklo osoan zehar gutxienez kontsumitu dituen baliabideak adina sortzen dituen izango litzateke. Horretarako eraikinen erabilera beteko bizitza osatzen duten hiru faseak aztertu behar dira: eraikitze fasea, erabiltze fasea eta eraiste fasea. Hiru fase horietan baliabideen kontsumoa eta CO<sub>2</sub>-ren igorpenak minimizatuko dituzten neurriak proposatu beharko dira.

Eraikitze eta eraisteko fasean, igorpen handienak materialen ekoizpenean sortzen dira. Gainera, ezinbestekoa da hondakinen kudeaketa egokia diseinatzea, osagai horiek ingurumenean sortzen duten eragina murrizteko.

Bestalde, garrantzitsua da aipatzea erabiltze fasean sortzen direla eraikinen erabilera beteko bizitzako igorpenen %67 (50 urteko bizitzarako, zerbitzuetako eraikinetan. Iturria: Sustapen Ministerioa), elektrizitate eta gasaren energia kontsumoaren eraginez. Faktore horrengatik, IDOM-ACXTk uste du proiektu bat garatzerakoan kontsumo horiek murriztera bideratutako ahaleginei lehentasuna ematea komeni dela, hiru arrazoiengatik: eraikinaren baliabide kontsumorik handiena sortzen dute; Europako Batasuneko araudia noranzko horretan doa eta, horrengatik, adostasun maila handia dago horren inguruan; eta, batez ere, uraren kontsumoarekin batera, kuantifikatzeko orduan objektibotasun mailarik handiena duten iraunkortasunaren balioak dira.

Baina, iraunkortasuneko helburu handiagoak lortu nahi dituen eraikina garatzeko, IDOM-ACXTk eraikinaren bizitza ziklo osoan parte hartzen duten fase eta alderdi guztiak aztertzen ditu eta bezeroari aholkuak eskaintzen dizkio iraunkortasunaren ikuspegitik alderdi interesgarrietan. Azkenean bezeroak erabakiko du, informazio gutzia eskuetan izanda, bere eraikinaren iraunkortasun maila.

### **Metodologia: energia eta uraren baliabideak murriztea**

IDOM-ACXTk eraikuntza iraunkorraren sektorean energia eta ur kontsumoa murriztea faktore gakoa dela ikusi du (aurrerago, beste adierazle batzuk ere gehituko

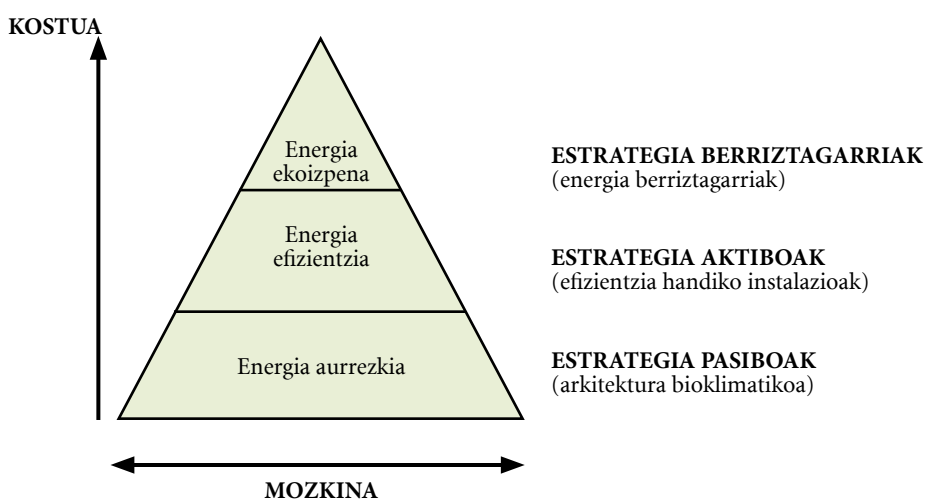
**Eraikuntza iraunkorri buruzko nazioarteko lehenengo biltzarrean, 1994an Floridan (AEB), honela definitu zen terminoa: “Eraikitako ingurune osasuntsuak sortzea, baliabideak efizentziaz erabiliz eta printzipio ekologikoetan oinarrituta”**

**Gero eta irismen eta eskakizun maila handiagoa duten lege eta arauak garatzea da eraikuntza iraunkorrerako eraldaketa bizkortzeko elementu gakoetako bat**

ditu, iraunkortasunaren proposamen osoa osatzeko). Horregatik, edozein proiektu prestatzerakoan, faktore hori arkitekturako kontzeptuaren elementuen artean txertatzen da. Erabaki horrekin, proiektuei oinarritzko balio jakin batzuk esleitzen zaizkie, iraunkortasunean oinarrituta.

Helburu horiek lortzeko, inbertsioa optimizatzeko aukera ematen duen lan metodologia sortu da. Ildo horretatik, baliabideak beharrezko noranzkoan eta neurrian bideratuko direla bermatzen da, emaitza maximizatzeko. Lan metodologia kontzeptu jakin baten inguruan egituratzen da: energiaren aurrezkirik handiena kontsumitzen ez den energia da.

#### 4. Grafikoa



Iturria: IDOM.

#### Eraikin efizientearen diseinua

Eraikin iraunkorra garatzeko lehenengo urratsa arkitektura bioklimatikoaren estrategia pasiboak txertatzea da. Estrategia mota horiek diseinuaren lehenengo faseetatik erabiltzeak energia eskaria nabarmen murrizteko aukera ematen du, inbertsio ekonomiko gehiago behar izan gabe. Arkitektura bioklimatiko ez da berria, inguru bakoitzeko arkitektura tradizionala da, betidanik toki bakoitzeko klimatologia eta natura aintzat hartu izan dituen, eremu bakoitzeko ezaugarri intrintsekoekin bat etorriko zen arkitektura arrazionala eta funtzionala eskaintzeko. Herri arkitektura horri teknologia eta eraikuntza sistema berriak eranstean zaizkionean, konfort handiko eta eskari oso txikiko proiektu bioklimatiko lortuko dugu. IDOM-ACXTko diseinu taldea gai da arkitektura mota hori erabiltzea proposatu, aztertu eta kuantifikatzeko, energia analisiaren softwarearen bidez.

Eraikinetan arkitektura pasiboaren aplikazioaren adibideen artean, Velux Atika 2007 prototipoa azpimarratu behar da, IDOM-ACXTk garatua. Eraikitze modu honek eskariaren murrizketa handia dakar, inguratzailean estrategia bioklimatikoak erabiltzen direlako eta eguzki energia eta aireztatze naturala aprobetxatzen direlako. Horiek guztiak kontrol sistema adimendun bakarrean integratuta,

Bilbon urteko 48 kWhep/m<sup>2</sup>-ko kontsumoak lortzen ziren eta Valentzian urteko 59 kWhep/m<sup>2</sup>-koak.

Eskaria estrategia pasiboen bidez murriztu ondoren, gerta liteke eraikinak oraindik ere energia behar izatea behar bezala aritzeko. Energia horren kontsumoa ahalik eta txikiena izateko, energia efizientziarako estrategia aktiboak erabiltzen dira. Eraikitze ingeniariak ahalik eta konfort handiena ahalik eta energia kontsumo txikiarekin lortzeko sistemak eta ekipoak proposatzen ditu.

Eraikitze estrategia aktiboen esparruan, IDOM-ACXT exergia txikiko sistemetan espezializatuta dago (konfortaren balio hurbilekoekin lan egiten duten sistemak, ongizate maila handiagoak sortzen dituztenak kontsumo txikiagoekin), eta TEC-NOCAI CDTI-MICINN ikerketa proiektuan parte hartzen du (CENTIT 2009 Programa: eraikin barruetan osasunera eta konfortera bideratutako teknologia efiziente eta adimendunak). Proiektu horretan exergia txikiko sistemak ikertzen eta kuantifikatzen dira, konfortari eta energia kontsumo txikiari dagokionez. Sistema horien erabileraren adibide gisa, IDOMen Bilboko bulegoetako habe hotzen sistema azpimarratu behar da, edo Madrilgo bulegoetan TABS sistema erabiltzea (*Thermo Activated Building Systems* edo Egitura Termo Aktibatua). Horrela, sistema horien bideragarritasuna eta emaitzak denbora errealean kuantifikatu eta optimizatzen dira.

Eraikin efizientearen diseinuan azken urratsa energiaren ekoizpena da. Energia berriztagarriek eta berreskuratuek eraikinaren eraikuntza lanetan inbertsio ekonomiko gehigarria eskatzen dute. Horregatik, estrategia bat edo bestea erabiltzearen energia ekarpena eta bideragarritasuna baloratu beharko dira, proiektu bakoitzean irtenbide koherentea proposatzeko.

Kontzeptu horren adibide bat CIC Energigune eraikina da. Eskaria eta kontsumoa murrizten dituzten estrategia pasibo eta aktibo nagusiak edukitzeaz gainera, energia berriztagarrien sistemak ere baditu. Eraikinak ponpa geotermikoa du, eguzki panel fotovoltaiko eta termikoak, eta biomasako galdara, energia beharren zatirik handiena estaltzeko.

Ahaleginak energia baliabideak murriztera bideratzeaz gainera, horiexek baitira eraikinetan CO<sub>2</sub>-ren igorpenen erantzule nagusiak, beste osagai batzuk ere kontuan hartu behar dira eraikin iraunkorraren erabiltze fasean; gainera, eraikinaren mantentze lan ahalik eta txikiak ziurtatu behar dira eta aztarna hidrikoa gutxitu.

Ura natur baliabide garrantzitsuenetako bat da eta eraikuntza lanetan ahalik eta gutxien kontsumitzea bermatu behar da. Energiarekin gertatzen zen bezala, zentzuzkoa da edateko balio ez duen ura erabiltzea lehenestea. Horretarako, kontsumoa murriztu behar da eta eraikinaren barruan ura eskuratu eta berrerabili.

IDOM-ACXTk uste du eraikin iraunkorrak eta “energia ia nulukoak” garatzeko modu errentagarri bakarra arkitekturaren eta eraikuntza ingeniariaren banalerroa urratzen duen hura dela. Beharrezkoa da bi diziplina horiek elkarrengana hurbildu eta diseinuaren lehenengo urratsetatik elkarrekin lan egitea, eraikin bera funtzio, espazio eta egokitze kalitateari dagokionez sistema konplexua bihurtzeko. Azken produktuak kasu bakoitzean baldintzatzaile sozio-kultural eta ekonomikoei erantzungo die eta alderdi guztietatik, bezeroaren hasierako igurikimenak gaindituko ditu.

**IDOM-ACXTk uste du eraikuntza iraunkorreko proiektuak eraikinaren bizitza ziklo osoari begiratu behar diola; izan ere, eraikin iraunkor ideala bizitza ziklo osoan zehar gutxienez kontsumitu dituen baliabideak adina sortzen dituen izango litzateke**



**IDOM-ACXTk eraikuntza iraunkorraren sektorean energia eta ur kontsumoa murriztea faktore gakoa dela ikusi du (aurrerago, beste adierazle batzuk ere gehituko ditu, iraunkortasunaren proposamen osoa osatzeko)**

Filosofia horren adibide esanguratsu bat IDOMen Madrilgo egoitza da. Balarazio subjektiboak alde batera utzita, bi urteko erabileraren ondoren kontsumoen emaitzek Espainia osoan energia efizientzia handieneko eta ur kontsumo txikieneko zerbitzuetako eraikinen artean jarri dute, ohiko bulego eraikinen antzeko kostuarekin. Bi urtez erabili ostean, energia kontsumoa (argia eta klimatizazioa) urtean 78 kWhep/m<sup>2</sup> izan da eta uraren kontsumoa, berriz, urtean 1810 m<sup>3</sup>, horietatik %71 ur ez edangarria. Proiektu horiek erakusten dute lan metodologia bideragarria ez ezik, teknikaren, ekonomiaren eta ingurumenaren ikuspegitik errentagarria ere badela.

### **Eskariaren kudeaketaren ingeniari-tza**

IDOM-ACXTk bere esperientzian ikusi izan du gerta litekeela “efizientzia handikoa” izateko diseinatutako eraikin bat eraiki ondoren halakoxea ez izatea. Eraikinen diseinu fasearen eta erabileraren artean, faktore ugari alda daitezke. Gainera, gerta liteke eraikineko ekipoak eta sistemak haren azken erabileraren beharretara egokituak ez egotea. Eskariaren kudeaketaren ingeniari-tzak faktore horiek aztertzen ditu eta eraikina etengabe kontrolatzen du, energia kontsumoa ahalik eta txikiena izan dadin.

Diseinu fasean BMS (*Building Management System*) sistemak etorkizuneko energia kudeaketaren gaitasunak maximizatzeko aukera ematen du. Baina kontsumo helburu zorrotzak lortu nahi direnean, beharrezkoa da talde profesional batek eraikina behar bezala kudeatzea. IDOM-ACXTk uste du negozio lerro berri honetarako kualifikazio handia dutela.

IDOMen Bilboko eraikinean, energia kontsumoa nabarmen murriztu da urte betean energiaren kudeaketari esker. Hain zuzen ere, urtean 170 kWhep/m<sup>2</sup>-tik gorakoa izatetik (2012ko martxoko zenbatespena) urtean 137 kWhep/m<sup>2</sup>-koa izatera igaro da (2012ko abenduko zenbatespena) eta oraindik ere hobetzeko aukerak badirela uste da.

### **Ikerketa eta garapena**

Eraikuntza iraunkorraren esparruan erreferentzia izateko helburuarekin, IDOM-ACXTk badaki ikerketa proiektuak egin behar dituela, gero proiektuetan erabiliko duen eta berritzaile bihurtuko duten *know-how*a eskuratzeko.

Horregatik, IDOMek Rafael Escolá Fundazioa du, Ingeniaritza, Arkitektura, Aholkularitza eta Ingurumenari lotutako jarduerak sustatzea, finantzatzea eta garatzea xede duena, baita kultur jarduerak egitea ere.

Eraikuntza iraunkorraren esparruko ikerketa proiektu garrantzitsuenak honakoak dira:

- TECNOCAI: teknologia efiziente eta adimendunak eraikinen barnealdean konforta eta osasuna lortzeko.
- Velux Atika kontsumo txikiko etxebizitzaren prototipoa.

- Babes Ofizialeko Etxebizitzetarako simulazio termikorako ikerketa proiektua.
- INVISIO: etxebizitzaren ekoizpena, industrializazioa, efizientzia eta iraunkortasuna optimizatzea.
- Eraikinen azala: aldeko erreakzioa eta elkarreragina.
- Azalera iragankorrak. Elkarrekintza Arkitekturan.
- Beira + argia: ingurutzailerako fotoeroalearen proiektua eta garapena.
- Beira elektrokromikoaren prototipoa garatzea.
- Ikusmeneko kontrolerako softwarea: beira elektrokromikoa kontrolatzeko interfaza garatzea.
- Beira aktiboko fatxada: ingurutzailerako eta eguraldia.
- Polikarbonato zelularra: kolorezko ingurutzailerako, beiratzeko itxituraren alternatiba.
- Txapazko fatxaden portaera termikoa.
- Saneamendu ekologikoa: hiri hondakinen kudeaketako efizientzia hobetzea.
- Espazioa eta talentua: bulegoak diseinatzeko metodologia berrirantz.
- Argi likidoa: bulegoetan argizatze naturaleko sistema integrala.
- OMP, optika mosaiko parametrikoa. Eguzki kolektore paraboliko trunkatua garatzea.
- Energia eta arkitektura: eraikitze lanen energia ebaluaziorako metodologia integrala diseinatzea.
- SBTool iraunkortasuna kalifikatzeko tresna Espainiara egokitzea.

Esperientziak erakusten du proiektu horietan egindako inbertsioa oso errentagarria dela. Izan ere, proiektuetara aplikatuz, eraikin berritzaile eta sektorean aitzindari bihurtzen ditu.

## Enpresaren arrakastaren faktore gakoak

IDOM-ACXTko zuzendaritzaren helburua da enpresa nazioartean erreferentzia erakargarria eta nortasun berezikoa bihurtzea. Hauek dira konpainiaren arrakastaren faktore gakoetako batzuk:

- Bezeroari begiratzea: banakako irtenbideak, bezeroek eskatutakora egokitutako iraunkortasun, efizientzia eta konfort irizpideak aintzat hartuta.
- Arkitektura iraunkorrera diziplina askotako eta diziplina arteko hurbiltzea, talde errealista eta eraginkorraren eskutik.
- Jakintza aurreratuan oinarritutako irtenbideak, jakintza hori esperientzia enprikoren bidez eskuratuz edo enpresaren barruan bertan sortuz, I+Gko proiektuen bidez.

**Eraikitze estrategia aktiboen esparruan, IDOM-ACXT exergia txikiko sistematan espezializatuta dago (konfortaren balio hurbilekoekin lan egiten duten sistemak, ongizate maila handiagoak sortzen dituztenak kontsumo txikiagoekin), eta TECNOCAI CDTI-MICINN ikerketa proiektuan parte hartzen du**

**IDOM-ACXTk uste du eraikin iraunkorrek eta “energia ia nulukoak” garatzeko modu errentagarri bakarra arkitekturaren eta eraikuntza ingeniartzaren banalerroa urratzen duen hura dela**

- Nazioarteko bokazio argiko taldea, kulturaren ikuspegitik hibridoa. IDOM-ACXT (hogei herrialde baino gehiagotako pertsonen osatutako taldea, bost kontinenteetakoak).
- Erronka berriei aurre egitea: kontsumo ia nuluko arkitektura eta eraikin positiiboak.

IDOM-ACXTren lanaren bikaintasunaren gako nagusia laburtu beharko bage-nu, erakundeko kide guztien erantzukizun zentzua izango litzateke. Horixe adierazi du Fernando Querejeta IDOM taldeko presidentek *The essential ACXT first 20 years* argitalpenean.

### **IDOM-ACXTk lortutako emaitzak**

IDOM-ACXTren iraunkortasunaren aldeko apustuaren emaitza bere historia osoan zehar eraikitako eraikin parkea da. Eraikuntza berrietarako proiektuez gainera, arestian aipatu ditugunak, hirigintzako plangintzako lanak edo zaharberritze lanak ere hartzen ditu barne, guztiak iraunkortasunaren irizpideekin eginak. Azpimarratzekoak dira kanpoko sariak jaso dituzten proiektuak, esate baterako, Cancuneko “Hiri Garapen Integral Iraunkorraren saria” 8 km<sup>2</sup> eta 130.000 biztanleko antolamendurako proiektuarengatik; edo Zaragozako A. Rojas etxebizitza multzoa zaharberritzeko proiektua, Endesa saria 2010eko zaharberritze iraunkorreko proiektu onenari.

Nolanahi ere, planta berriko arkitektura eta eraikitze lanak dira gaur egun IDOM-ACXTren lan laborategi ohikoena eta orain dela gutxi eraiki direlako eta enpresaren etapa berri bati atea ireki dizkielako, jarraian Bilboko eta Madrilgo egoitza berriak aurkeztuko ditugu, IDOMek iraunkortasunera hartu duen noranzko eta ikuspegiaren adibide.

Eraikinak erreferentzia bihurtu dira iraunkortasunaren alorrean, zehazki, energia efizientziari, urari, konfortari eta hondakinak gutxitzeari lotutako alderdietan. IDOM-ACXTk eraikin horiek laborategitzat ditu, izan ere, haietan energia kudeaketaren estrategia berritzaileenak esperimentatu eta probatzen ditu, etorkizuneko proiektuetan erabiltzeko irtenbide onenen bila.

### **IDOMen Bilboko eraikina**

2011ko irailean inauguratua, IDOMen Bilboko eraikina enpresa eraikuntza iraunkorrerako egiten ari den bidearen erakusle da. Bulego berriek 13.800 m<sup>2</sup>-ko azalera dute eta Deustuko kanalaren eskuinaldean daude.

Eraikinak arkitektura iraunkorraren balioak sustatzen ditu. Ildo horretatik, portuko biltegi zaharra zaharberritu da, kontsumoak murrizteko ahalegina egin da eta konfort mailarik handienak eskaini dira. Espainia osoan berotze globalera egokitutako irizpideak aintzat hartu dituen lehenengo eraikina da, aldaketa klimatikoaren arriskuen analisiaren ondorioz. A Klaseko energia ziurtagiria du, Espainiako ziurtatze sistemaren arabera (47/2007 Errege Dekretua) eta LEED iraunkor-

tasuna ziurtatzeko prozesuan dago (*Leadership in Energy & Environmental Design*). Faktore horiek, kontsumoari buruzko xehetasunak jaso eta argitaratzearekin batera, enpresak eraikuntza iraunkorrarekin duen apustu argi, garbi eta kuantifikatua islatzen dute.

Zaharberitze lanetan, hirigintzako araudiari lotutako arrazoiengatik lehengo eraikinaren zati handi bat gordetzeko betebeharra dagoenean, zaila izan daiteke diseinu on bat egitea, proiekturako arkitektura pasibo eta aktiboko alderdi eta estrategia egokienak kontuan hartuko dituen.

Ez da hori gertatu IDOMen Bilboko egoitzan. Izan ere, zailtasun hori aukera moduan ikusi da eta arauak portuko biltegiaren egitura astunaren zati bat gordetzeko betebeharra jartzen bazuten ere, azkenean egitura guztia gorde da, bi helbururekin: eraikuntza prozesuan CO<sub>2</sub>-ren igorpenak nabarmen murriztea (eraisteko lanen hondakinak murriztu direlako eta egiturarako osagai berriak ekoitzi behar izan ez direlako); eta zegoen egitura inertzia masa erraldoi moduan erabiltzea, horretarako eraikinaren zatirik handienean bistan utzita. Ezaugarri horrek ahalbidetzen du egitura astunak energia biltegitratzea. Horixe da, hain zuzen ere, eraikinaren estrategia pasiborik garrantzitsuena, asko murrizten baititu klimatizazioaren energia kontsumoak.

Barneko zama handia duten bulegoen eraikinetan energia kontsumoaren bi arduradun nagusiak argiteria eta klimatizazioa direla jakinik, kristalezko fatxada egin da, truke termiko etengabea ahalbidetzen duena (eta klimaren eta barneko baldintzen eraginez, urteko balantzean aldekoa dena), eta argi sarrera oso handia lan guzian. Eraikina inguratzen duten lamek eguzkiaren eragina kontrolatzen dute urte osoan zehar. Zehazki, udan eguzki energiaren sarrera mugatzen dute eta neguan, aldiz, sarrera libre utzi. Horregatik, argi natural handia sartzen da beti.

Sistema pasibo hori optimizatzeko, argia kontrolatzeko sistema bat erabiltzen da, argitasun eta presentziako sentsoreez baliatzen dena. Horrela, argiteria sistema efizientea lortzen da.

Klimatizazioa jartzeko induktoreen sistema perimetrala eta habe hotzeko sistema zentrala aukeratu dira. Habe hotzak exergia txikiko sistema dira, desplazamendu bidez funtzionatzen duena eta haizagailurik behar ez duena: sabaian jarritako bate-

**Eraikuntza iraunkorraren esparruan erreferentzia izateko helburuarekin, IDOM-ACXTk badaki ikerketa proiektuak egin behar dituela, gero proiektuetan erabiliko duen eta berritzaile bihurtuko duten know-howa eskuratzeko**





ria batzuetatik ur hotza mugiaraztean da eta konbektzio naturalez, gunea egokitzea lortzen da. Sistema horrek kontsumoa eta zarata maila izugarri jaitea ahalbidetzen du eta oso aukera egokia da energia efizientziari eta konfortari begiratuta.

Eraikinak hozte sistema konbentzionala ere badu ( $7^{\circ}\text{C}$ -koa), eraikinean sartutako aire primarioa lehortu behar denean erabiltzen dena (bereziki hezetasun absolutuko egoeretan, udan). Baina habe hotzek konfortaren inguruko tenperaturetan funtzionatzen dutenez, tenperatura handiko bigarren hozte sistema ere jarri ahal izan da ( $16^{\circ}\text{C}$ -tik  $18^{\circ}\text{C}$ -ra), hozkailu nagusi gisa erabiltzeko. Sistema berri horren errendimendua konbentzionalena baino hobea da (ura ez baitu horrenbeste hoztu behar) eta gainera, beroa berreskuratzeko aukera ematen du hotza eta beroa aldi berean behar direnean (oso ohikoa da horrela gertatzea bulegoetako eraikinetan).

Gainerako beroa kondentsazioko galdaren bidez sortzen da. Galdara horiek konbentzionalek baino efizientzia handiagoa eskaintzen dute.

Aire primarioa eraikinean sartzen da klimatizagailu desberdinetatik. Horiek emari aldakorreko haizagailuak dituzte eta *free-cooling*-a (edo doan hoztea) optimizatzen dute, oso estrategia egokia Bilboko eguraldiarekin.

Estalkia eraikin honetan funtsezko elementua da, jatorrizko estalkiaren gainean jarri baitira makina aretoa eta belarrezko estalki bat, Bilboko itsasadarrerako ikus-





**Horregatik, edozein proiektu prestatzerakoan, faktore hori arkitekturako kontzeptuaren elementuen artean txertatzen da. Erabaki horrekin, proiektuei oinarrizko balio jakin batzuk esleitzen zaizkie, iraunkortasunean oinarrituta**

mira zabala eskaintzen duen inguruarekin. Belarrezko estalki horrek eraikinaren bero uharte eragina murrizten du, baita euri uraren jarioaren bolumena ere. Aldi berean, inguru atsegina sortzen da eraikinaren erabiltzaileentzat.

Arkitektura pasiboko estrategiak, berreskuratzeko gaitasuna duten efizientzia handiko ekipoak eta 20 kW-eko eguzki energia fotovoltaikoaren ekarpena uztartua, eraikinak 137 kWhep/m<sup>2</sup> kontsumitu ditu lehenengo urtean. Oraindik ere eraikina hobetzeko lanetan ari dira, 2013ko erdialderako kontsumoa urtean 110 kWhep/m<sup>2</sup> izatera iristeko (A Klaseko bulegoen eraikina, Europako estandar zorrotzenen arabera), eta optimizatze prozesua amaituta, eraikinaren kontsumoa urtean 100 kWhep/m<sup>2</sup>-tik behera egotea aurreikusten da.

“Eraikina bisita txartel paregabea da eta zedarria nazioartekotzeko gure estrategia”, dio Fernando Querejeta IDOMeko bazkide presidentea. Javier Pérez Uribarri proiektuaren egile eta IDOM-ACXTko bazkideak azaltzen du “jende guztiari erakusteko moduko egoitza” dela eta, are gehiago, “gure izaeraren erakusle da, enpresa eta profesional bezala”.

### **IDOMen Madrilgo eraikina**

Diseinuaren lehenengo faseetatik arkitekturak eta ingeniariak elkarrekin lan egiteari esker, IDOMen Madrilgo egoitza berria, ofizialki 2012ko apirilean inauguratua, ezinbesteko erreferentzia bihurtu da energia efizientiaren, konfortaren eta uraren aurrezkiaren esparruetan, eraikuntza berriko bulego eraikinen artean. Madrilgo egoitza korporatibo berriak helburu oso argia du: enpresaren jarduera hartzea, haren ordezkari izatea eta benetako “bisita txartela” bihurtzea.

**IDOMen  
Bilboko  
eraikina  
enpresa  
eraikuntza  
iraunkorrerako  
egiten ari  
den bidearen  
erakusle da**

Erakinek A Klaseko energia ziurtagiria du (47/2007 Errege Dekretua) eta LEED GOLD iraunkortasuneko ziurtagiria lortzeko prozesuaren azken fasean dago.

Eraikina diziplina askotako taldean diseinatu da, ideia-aren sorrerarik bertatik. Prozesuan zehar, arkitektoek eta ingeniariak elkarrekin adostu dituzte arkitektu-rako, instalazioetako, eta energia eta komunikazio sistemetak erabakiak. Ildo horretatik, zerbitzuen sektoreko eraikinetako osasungarritasun eta erosotasunaren ohiko gatazkak gainditzeko irtenbideak bilatzea helburu izan dute beti proiektua sortzeko prozesu osoan. Atmosfera osasuntsua eta “etxekoa” bilatu da lanerako gunean.

Proiektuaren lehenengo erabakia energiaren eskaria asko murriztuko zela bermatzea izan zen. Eraikinaren orientazioak, ingurutzailaren tratamenduek eta materialen aukeraketak helburu horiek lortzea ahalbidetu dute.

Madrilgo klima kontinentalaren arazo nagusia da urtean zehar muturreko tenperaturak daudela. Eguzkiaren energia aprobetxatu behar da neguko hotzean eta eguzkiaren erabat babestu udako tenperatura altuetan. Horregatik, eraikina iparraldera eta hegoaldera irekitzen da, argi naturala alaitz gehien aprobetxatzeko, baina beti eguzki babesekin, horien bidez kontrolatzen baita, modu pasiboan, eguzkiaren sarrera urte osoan zehar. Hegoaldeko fatxadak eta estalkiak belarrezko elementuak dituzte, hezetasuna eransteko eta eraikuntzako elementuen gehiegizko berotzea murrizteko. Bestalde, ingurutzailaren eraikuntza ezaugarriek –zehazki 12 cm-ko kanpoko isolatzailea eta 1,1 W/m<sup>2</sup>K-ko beirazko Uak– isolatze termiko oso handia ahalbidetzen dute.

Bulegoen eraikina etengabe erabiltzen dela jakinik eta Madrilgo klimaren berezitasunak kontuan hartuta (tenperaturan gorabehera handiak egunetik gauera), inertzia termikoa oso estrategia gomendagarria da. Horregatik, eraikinak inertzia termikoa maximizatzen du, sabai aizunak, zoru aizunak edo barneko panel isolatzaileak baztertuta.





Arkitektura pasiboko estrategia horiek arkitekturan bertan presente dauden egokitze sistemak erabilia indartu dira. Eraikinaren klimatizazio sistema nagusia egitura termo aktibo batek osatzen du (TABS: *Thermo Active Building System*; IDOM-ACXTk eraikin honetan egitura termoaktiboko sistema baten ingeniarietza eta exekuzioa garatu du eta lehenengo aldiz egokitu da sistema hori Espainiako klimara).

Hauek dira horrelako sistemen abantaila nagusiak: eraikinaren energia eskaria eta ekoizpena denboran bereiztea, egiturak energia biltegitzeko duen gaitasunari esker; eta exergia txikiko izaera. Bi ezaugarri horiek batera, sistemari merkatuan dauden gainerako klimatizazio sistemen eskueratik kanpo gelditzen diren aukerak ematen dizkio eta horrenbestez, irtenbide onena da eraikin mota jakin batzuetarako. Hain zuzen ere, egitura udako gaueetan freskatu egiten da lurrunezko hoztearen bidez, hozkailurik jarri gabe. Sistema honek eraikina hozteko energiaren %85 lortzen du, ia dohainik. Udan hozte eta aireztatze kontsumoa urtean 12 kWh/m<sup>2</sup> ingurukoa da; ohiko eraikin batena, berriz, urtean 120 kWh/m<sup>2</sup> baino handiagoa.

Bestalde, eraikinak airea banatzeko oihalezko hodien sistema erabiltzen du. Hodi horiek airea 19°C-ko tenperaturan bultzatzen dute eta erdi-desplazamenduaren bidez banatzen da. Horrek negu osoan eta erdiko urte sasoietan airearen *free-cooling*a ahalbidetzen du. Eraikinak *free-cooling* egiten du irekita dagoen 3.200 orduetatik 2.200 ordutan.

Gainera, eraikina garai onetan aireztatze naturala erabiltzeko moduan diseinatu da. Barrunbeetako airea 6 exutorio motordunen bidez ateratzen da eta iparraldeko fatxadan leiho oszilatazaileak jarri dira aire freskoa zuzenean sabairantz sartzeko.

Eraikinaren iraunkortasunaren aldeko beste apustu handia uraren kudeaketa da: Eraikinak estalkiaren gainera erortzen den euri ur guztia berreskuratzen du (2.400 m<sup>2</sup>) eta beheko solairuan 4 ur tangatan gordetzen du, bakoitza 40 m<sup>3</sup>-ko edukie-





rakoa. Ur tanga horiek goiko aldean ur xafla bat dute, hori da husten azkena, eta ureztatze sistemarako, komunetarako eta egituraren lurrunezko hozterako erabiltzen da ur hori. Ura arazteko balbula ultramore bat erabiltzen da, bizitzeko baldintza egokiei eusteko eta horrela, landareak eta animaliak eduki ahal izateko.

Eraikinaren emaitza errealak apartekoak izaten ari dira. Hona energia kontsumoaren hainbat datu: klimatizatzea 12,58 kWh/m<sup>2</sup> urtean; argizatzea 11,37 kWh/m<sup>2</sup> urtean; gas kontsumoa 36,60 kWh/m<sup>2</sup> urtean. Balio horiekin, energia primarioaren kontsumoa urtean 78,38 kWh/m<sup>2</sup>-koa da. Hala eta guztiz ere, orain dela gutxi eraikuntzan beste doikuntza bat egin da eta horrela, gasaren kontsumoa erdira murriztea lortu da. Urte amaieran kontsumoa urteko 69 kWh/m<sup>2</sup> izatea espero da (energia ia nuluko eraikina Europako estandarren arabera). Eraikinak urtean 520 m<sup>3</sup> ur edangarri kontsumitzen ditu eta 1290 m<sup>3</sup> ur ez edangarri erabiltzen.

“Eraikin guztiz iraunkorra egiten ahalegindu gara; alderdi ekologikoak, ekonomikoak eta sozialak orekatu ditugu, hurbilpen horrek arkitekturan emaitza onak dakartzala uste dugulako. Giro eroso eraikitzen ahalegindu gara, hotzik gabe, berozik gabe, argiak trabarik egin gabe eta elementu toxikorik gabe lan egiteko tokia. Eta, ikusi ahal izan dugunez, erabiltzaileek ere horrela ulertu dute” (J. M. Susperregui, J. Martínez Bermejo eta A. Villanueva, proiektuaren egileak, *Boletín de Innovación y Tecnología* argitalpenean, 2011ko ekaina).

## Zenbait ondorio

IDOMen Arkitektura arloak, ACXT enpresak, iraunkortasuna bere balio proposamenean txertatu du eta bezerogaiei eraiki edo zaharberritu behar den eraikinaren bizitza ziklo osoa hartzen duten irtenbideak eskaintzen dizkie.

IDOM-ACXTk irtenbide bat iraunkortzat hartzeko gaur egun modu objektiboan kuantifika daitezkeen eta, horrenbestez, haiengan esku hartzeko aukera dagoen alderdien inguruan lantzen ditu bere proposamenak: energiaren eta uraren kontsumoa.

IDOM-ACXTren balio proposamenak bi oinarri ditu:

- alde batetik, diziplina askotako eta, kasu honetan, dibisio askotako taldeak osatzea, ahalik eta irtenbiderik onena eskaintzeko; eta,
- bestetik, lortutako expertisea eta metatutako jakintza; expertise hori enpresak berak diseinatu eta aurrera eramaten dituen proiektuetatik eskuratu du; eta jakintza, berriz, egin dituen I+Gko proiektuetatik.

Eraikuntza iraunkorrean eskuratutako esperientziak, gizartearen kontzientzia handiagoak eta merkatuaren heldutasunak zerbitzu proposamen estandarrak diseinatzerara eramanez IDOM-ACXT, orain arte eskaini izan dituen “ad-hoc” irtenbideak baztertuta. Bide horretatik, nazioartean erreferentzia enpresa bihurtu nahi du energia efizientiaren eta iraunkortasunaren alorretan.

## Ebidentzia iturriak

### 1. Ebidentzia dokumentalak

#### Barnekoak

- Kasuan parte hartu duten eragileek emandako barne dokumentazioa (aurkezpenak, txostenak, etab.).
- <http://www.acxt.net/>.
- <http://www.idom.es>.

#### Kanpokoak

- Eraikuntzako Energia Efizientiaren Europako Zuzentaraua, 2010/31/UE.
- “Euskal Herriko Eraikuntza Jasangarriaren Ibilbide Orria”: Bultzatu 2025. InnoBasque. Eusko Jaurlaritzak, 2012.
- Viladomiu, E.: “¿En qué consiste la edificación sostenible?”, Jornadas sobre la Edificación Sostenible en España. Gas Natural Fundación. Barcelona, octubre, 2003.
- Brundlandt Batzordearen Txostena Nazio Batuen Erakundearentzat, 1992.
- ISO 15392 araua “Sustainability in building construction-General Principles”.
- *The essential ACXT first 20 years* txostena. IDOM, 2012.
- *Boletín de Innovación y Tecnología*, 2011ko ekaina. IDOM.

**IDOMen Arkitektura arloak, ACXT enpresak, iraunkortasuna bere balio proposamenean txertatu du eta bezerogaiei eraiki edo zaharberritu behar den eraikinaren bizitza ziklo osoa hartzen duten irtenbideak eskaintzen dizkie**

## **2. Aurrez aurreko elkarrizketa sakonak, alde askotakoak, galdesorta erdi-egituratuarekin eta telefono bidezko elkarrizketak lehenengo harremanetarako eta ondorengo zalantzak argitzeko**

- Lehenengo elkarrizketako parte hartzaileak:
  - Jon Zubiaurre Sasia: Industria ingeniaria. Bilboko IDOM-ACXTeko energia arduraduna.
  - Iñigo Ortiz de Urbina: IDOM-ACXTeko Proiektuen zuzendaria.
  - Blas Beristain: IDOM-ACXTeko Iraunkortasuneko arkitekto arduraduna.
- Iraupena: 2 ordu inguru elkarrizketa sakonerako.
- Bigarren elkarrizketako parte hartzaileak:
  - Blas Beristain: IDOM-ACXTeko Iraunkortasuneko arkitekto arduraduna.
- Iraupena: 2 ordu inguru elkarrizketa sakonerako.

## **3. Zuzeneko behaketa**

- Bilboko egoitzako eraikinera bisita, lehenengo elkarrizketaren ondoren.

## **4. Gailu fisiko, teknologiko eta kulturalen behaketa**

- Elkarrizketen grabaketa osoa, grabagailu digitalean berresteko eta transkribatzeko aukerarekin (2 guztira).
- Alaitz Landaluzek eta Luis Manerok (Innobasque) berrikusita.

# 1. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa

## 1. Eredua. Ekoberrikuntzaren porrot arriskua murrizteko jarraitutako faseak

### 1. Arazoa-beharra identifikatzea

- Arkitektura diseinu onak beti iraunkorrak izan badira ere”, azken urteotan gizarte portaera arduratsuak eta ingurmenarekiko errespetagarriak eskatzen dizkie gizarteak enpresa eta erakundeei.
- Eskari horiek egi bilakatzeko, IDOM ACXTek zerbitzu profesionalen aukera zabaldu du.
- Horrexegatik, arkitekturako eta iraunkortasuneko zerbitzu aurreratu eta osoagoak eskaintzen dira orain, bezeroen eskakizun zorrotzeneri eta gizartearen nahiei erantzuteko. Bezeroek eskatutako asmo handiko irtenbideak eskaini ditzake.

### 2. Ideiak sortzea

- Jakintza aurreratu bilatzeko estrategia ez da soilik teknologia zaintzean oinarritzen; sarritan proaktiboa izan ohi da eta eraso estrategiak osatzen dira orduan.
- Estrategia horien isla I+Gko jardueretan egiten den inbertsio ahalegin garrantzitsua da, EAEko, Espainiako eta Europako ikerketa proiektu ugariatan parte hartzean gauzatzen dena.

### 3. Ideia edo konponbide berritzaileak aztertzea eta aukeratzea

- **Ekimenaren bideragarritasuna:** bi urteko erabileraren ondoren, IDOMen Madrilgo egoitzako kontsumoen emaitzek Espainia osoan energia efizientzia handieneko eta ur kontsumo txikiaren kontsumoaren artean jarri dute, ohiko bulego eraikinaren antzeko kostuarekin. Bi urtez erabili ostean, energia kontsumoa (argia eta klimatizazioa) urtean 78 kWh/m<sup>2</sup> izan da eta uraren kontsumoa, berriaz, urtean 1810 m<sup>3</sup>, horietatik %71 ur ez edangarria. Proiektu horiek erakusten dute lan metodologia bideragarria ez ezik, teknikaren, ekonomiaren eta ingurumenaren ikuspegitik errentagarria ere badela.
- **Kostua:** Energia kontsumoen eta ur kontsumoaren kostuak murriztea, eta horrela, energiaren efizientzia hobetzea.
- **Garrantzi estrategikoa:** Handia. Lider izatea arkitektura iraunkorrean. Merkatuak gero eta gehiago baloratzen du.
- **Onurak:** Energiaren efizientzia handitzea eta ingurumenean eragin txikiagoa. Kokapena indartzea: eraikuntza iraunkorrean enpresa berritzailea.
- **Teknologiaren garapena:** Kanpoko eta barneko I+G.
- **Legeria betetzea:** Unean uneko lege eskakizunen aurretik joatearen garrantzia. Horretarako, ingurumena babestea lehiazteko tresnetako bat izan daiteke.

### 4. Ideia garatzea

- **Garapen mota:**
  - Gehikuntzako berrikuntza: Etengabeko hobekuntza prozesua, eraikinaren bizitza zikloaren prozesu osoa hobetzen duten aldaketek baliatuz.
- **Berrikuntza mota:**
  - Prozesu berrikuntza: Aldaketak eraikinak diseinatzeko fasetik bertatik. Eraikinaren eragin ekonomiko eta ingurumenekoaren azterketa hasieratik bertatik txertatzen da prozesuan. Adibidea: IDOMek garatutako exergia txikiako sistemak.
  - Produktu berrikuntza: Energia eta ur baliabideak murrizteko arkitektura. Adibidea: Velux Atika prototipoa, 2007.
  - Antolakuntza berrikuntza: Diziplina arteko eta dibisio askotako antolakuntza eta kudeaketa. IDOM-ACXTk uste du eraikin iraunkorrak eta “energia ia nulukoak” garatzeko modu errentagarri bakarra arkitekturaren eta eraikuntza ingeniariaren banalerroa urratzen duen hura dela.
- **Ekoberrikuntza estrategia aukeratzea:**
  - Eraso estrategia: Bezeroaren zein gizartearen beharrei erantzuko IDOM-ACXTek soluzio arkitektoniko ekoberritzaileak garatu ditu hainbat eraikin motata eraman daitezkeenak, modu globalean edo zatika. Irtenbide berri horiek bi egoitza berrietan “paketizatu” ditu eta horrela, irtenbide orokorra zein izan daitekeen erakutsi du.

**5. Ezartzea**

- Igaro den denbora (arazoa-beharrak identifikatu denez geroztik): Etengabe bilakatzen ari den prozesua, gero eta irismen handiagoa.
- Pizgarriak edo faktore bultzatzaileak identifikatzea: iraunkortasunaren aldagaia enpresa filosofian txertatuta.
- Ezartze garaian antzemandako oztopoak edo arazoak: Arinak. Energiaren etorkizuneko kudeaketaren ahalmenak maximizatzeko aukera emango duten kudeaketa sistemak lortzea.
- Oztopoak gainditzeko era: Kanpoko eragileekin elkarlana eta nazioko eta nazioarteko ikerketa proiektuetan parte hartzea

Iturria: egileek egina.

## 2. Eredua. AMIA analisia (1. ereduko 2, 3, 4 eta 5. faseen aurretik edo aldi berean egitekoa)

a) Kanpo analisia	b) Barne analisia
<p><b>Ingurune orokorra</b></p> <p>ZERGATIK berritu? → NORK bultzatzen gaitu berritzera? Iraunkortasunari dagokion esparru orokorra aldatu egin da eta IDOM-ACXTen arkitekturak bezeroaren zein gizartearen beharrei erantzuten dienez, zerbitzu profesionalen aukera zabaldu egin da. Horrexegatik, arkitekturako eta iraunkortasuneko zerbitzu aurreratu eta osoagoak eskaintzen dira orain.</p> <p><b>Ingurune espezifikoak</b></p> <p>Eraikuntza iraunkorraren sektorean aplikatutako berrikuntza, nazioartean lehia oso handiarekin.</p> <p>NORK berritzen du? IDOM-ACXTek eta nazioko eta nazioarteko beste lehiakide batzuek.</p> <p>ZERGATIK berritu? Lidergoa bilatzea eraikuntza iraunkorraren esparruan. Bokazioa: IDOM-ACXTek iraunkortasuna bere balio proposamenean barneratu du.</p> <p>NOLA berritu? IDOM-ACXTek ikuspegi iraunkorretik landutako proiektuei efizientziaz aurre egiteko lan metodologia garatu du.</p> <p>NON ezarri, non merkaturatu berrikuntza? Auzo mailako hirigintza proiektuetatik hasi eta eraikuntzako proiektu arkitektoniko ohikoenerara.</p>	<p><b>Baliabideen eta gaitasunen analisia</b></p> <p><b>Analisi funtzionala</b></p> <p>NON hobetu/berritu daiteke? IDOMen Arkitektura arloak, ACXT enpresak, iraunkortasuna bere balio proposamenean txertatu du eta bezeroaiei eraiki edo zaharberritu behar den eraikinaren bizitza ziklo osoa hartzen duten irtenbideak eskaintzen dizkie.</p> <p>ZERTARAKO? Bezeroen eta gizartearen beharrei erantzuteko.</p> <p><b>Balio sistemaren analisia</b></p> <p>NON HOBETU/BERRITU DAITEKE? Eraikinaren bizitza ziklo osoan. IDOM-ACXTk uste du eraikuntza iraunkorreko proiektuak eraikinaren bizitza ziklo osoari begiratu behar diola. Izan ere, eraikin iraunkor ideala bizitza ziklo osoan zehar gutxienez kontsumitu dituen baliabideak adina sortzen dituen izango litzateke.</p> <p>ZERTARAKO? Bezeroen eta gizartearen beharrei erantzuteko</p> <p>NORENTZAT? Enpresarentzat berarentzat, bezeroentzat eta, oro har, gizartearentzat.</p> <p>NOREKIN? Erakundearen arlo desberdinak. Diziplina askotako taldeak.</p>
<p><b>Aukerak eta mehatxuak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aukerak (A):</b> Eragileek (bezero handietatik hasi, bezero txikiak eta herri administrazioak) ingurumenaren alderdiari gero eta balio handiagoa ematea. Energia kontsumoa aurrezteko errentagarritasuna handitzeko bideetako bat da edozein erakunderentzat.</li> <li>• <b>Mehatxuak (M):</b> Lehiakortasun oso handia ildo berean lan egiteko nazioartean Krisiaren ondorioz, ingurumenarekiko ardura ahaztu dezakete bezeroek.</li> </ul>	<p><b>Indar guneak eta ahuleziak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indar guneak (I):</b> IDOM-ACXTko zuzendaritzaren helburua da enpresa nazioartean erreferentzia erakargarria eta nortasun bereziko bihurtzea.</li> <li>• <b>Ahuleziak (A):</b> Ingurumenarekin arduratsua eta energiaren ikuspegitik efizientea den eraikitze prozesuan IDOM-ACXT-ek lortu duen "expertise" a modu ahulean komunikatu du. Garrantzi handiko nazioarteko zenbait proiektutarako beharbada dimentsio handiagoko enpresa izan beharko luke.</li> </ul>
<p><b>Ekoberrikuntzak dakartzan onurak edo abantailak</b></p> <p>Eraikuntza iraunkorrean eskuratutako esperientziak, gizartearen kontzientzia handiagoak eta merkatuaren heldutasunak zerbitzu proposamen estandarrek diseinatzen eraman dute IDOM-ACXT, orain arte eskaini izan dituen "ad-hoc" irtenbideak baztertuta. Bide horretatik, nazioartean erreferentzia enpresa bihurtu nahi du energia efizientziaren eta iraunkortasunaren alorretan.</p>	

Iturria: egileek egina.

# ZIV: liderrekin berrikuntzaren alde elkarlanean, etorkizuneko sare elektrikoak egia bihurtzeko

**María Azucena Vicente Molina**

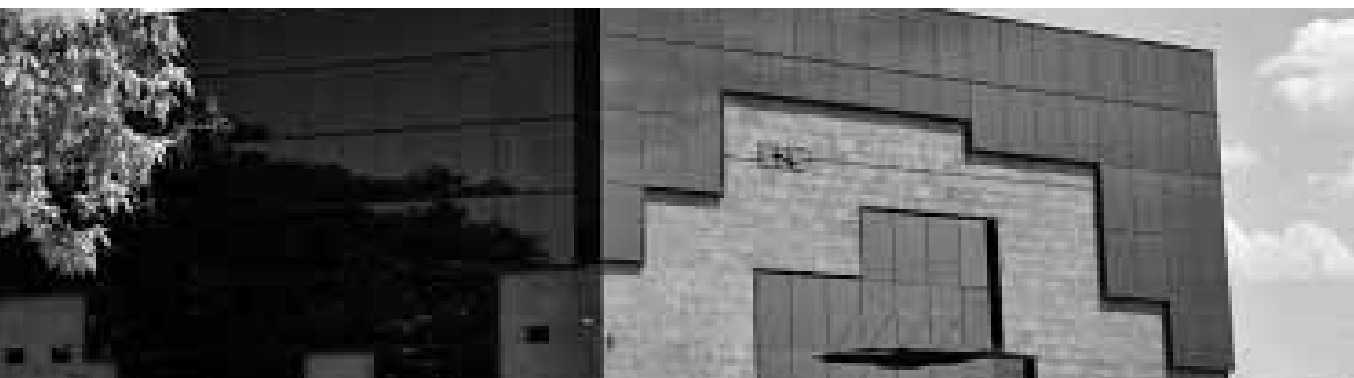
Ekonomia eta Enpresa Zientzien Fakultatea  
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

**Aitor Basañez Llantada**

Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa  
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

**Itziar Martínez de Alegría Mancisidor**

Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa  
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea



<b>Laburpen exekutiboa</b>	<b>154</b>
<b>ZIV: enpresa berritzailea ‘per se’</b>	<b>155</b>
<b>Garrantzizko mugarrak ZIVen zabalkundean eta kokagunean</b>	<b>157</b>
<b>‘Smart grid’: aukeraren deskribapena</b>	<b>159</b>
<b>ZIVen balio-proposamena ‘smart grid’en eremuan</b>	<b>161</b>
<b>ZIVen arrakastaren faktore giltzarriak</b>	<b>164</b>
<b>‘Smart grid’en eremuan berrikuntzaren alde egindako apustuaren onurak eta oztopoak</b>	<b>167</b>
<b>ZIVen ibilbide arrakastatsuen biribiltzea: CG Groupen integrazioa</b>	<b>167</b>
<b>Ondorioak</b>	<b>168</b>
<b>Ebidentzia iturriak</b>	<b>169</b>
<b>1. Eranskina. Enpresaren deskribapena</b>	<b>171</b>
<b>2. Eranskina. Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikoa</b>	<b>172</b>



**ZIVek apustu garbia egin du legeek etorkizunean izango duten garapenari aurre hartzearen alde eta elektrizitatearen merkatuan sortzen ari diren premiei kasu egitearen alde, eta, horretarako, berrikuntza teknologikorako duen gaitasuna lehiakortasunez jarduteko arma bihurtu du**

## Laburpen exekutiboa

Europar Batzordeak hainbat neurri arautzaile hartu behar izan ditu energiaren eremuan, bi arrazoi nagusik bultzatuta: alde batetik, Europar Batasuna kanpoko energiaren mende dago, eta, beste aldetik, ingurumen-arazo ugari daude gaur egun, berotze globala esaterako. Neurri horien bitartez, horniduraren segurtasuna eta eraginkortasuna bermatu nahi da, klimaren aldaketa arindu eta garapen iraunkorra lortu. 2007an Europako araudia betetzeko eta energia elektrikoaren sektorearen eraginkortasuna hobetzeko, Espainiak errege-dekretu bat argitaratu zuen, zeinaren arabera sektore horretako banatzaileek gaur egungo kontagailuen ordez kontagailu adimendunak (*smart metering*) jarri beharko dituzte 2018. urtea baino lehen. Egia esan, garrantzizko urratsa da hori garapen-fasean dagoen sare elektrikoaren kontzeptu berri bateranzko bidean: sare adimenduna (*smart grid*), energiaren eta ingurumenaren eraginkortasuna hobetzen lagunduko duena.

Esparru berri horrek merkatu-aukera berriak zabaltzen ditu, ez bakarrik kontagailuak egiten dituzten enpresentzat, baita elektrizitatearen banaketa-sareen kudeaketarekin zerikusia duten ekipamendu-ondasunen hornitzaile direnen kate osoarentzat ere.

ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. L. euskal enpresa bat da, energia elektrikoaren sektoreko ekipamendu-ondasunen eta irtenbide integralen hornitzailea. Apustu garbia egin du legeek etorkizunean izango duten garapenari aurre hartzearen alde eta elektrizitatearen merkatuan sortzen ari diren premiei kasu egitearen alde, eta, horretarako, berrikuntza teknologikorako duen gaitasuna lehiakortasunez jarduteko arma bihurtu du. Era horretara, irtenbide integralen bide berri bati ekitea erabaki du, *smart griden* eremuko sistema irekietan eta elkarreragileetan oinarri hartuta, eta horrela lortu du, hain zuzen ere, elektrizitatearen banaketaren esparruko ekipamendu-ondasunen liderrek benetako irtenbidetzat hartzea.

ZIVen bilakaera ulertzeko, ezinbestekoa da bi faktore erabakigarri aipatzea. Alde batetik, ZIVen bezero historikoa den Iberdrolak *smart grid* teknologien aldeko apustua egin du, hornitzaileen artean lehiakortasuna eta berrikuntza bultzatuko duen eta kostu txikienarekin garapen teknologiko gorena bermatuko duen eredu ireki bat oinarri hartuta. Beste alde batetik, Eusko Jaurlaritzak, Energiaren Euskal Erakundearen bitartez, babes eman dio proiektu pilotu baten garapenari.

Ezin dira albora utzi, ordea, beste hainbat faktore, hala nola ZIVeko giza taldearen gaitasun teknikoa, enpresak duen merkatuaren ezagutza eta bere tamainaren ondoriozko mugen “kudeaketa bikaina”, sektorean diharduten enpresa lehiakide handien aldean enpresa txikia baita. Azken hori, ordea, ez da oztopo bat izan; aitzitik, kultura berritzaile bat sortu eta errotzeko balio izan dio. Eta kultura berritzaile horrek kutsatu ditu bai ZIV osatzen duten pertsonak bai bertan egiten diren produktuak. Txiki izate horrek, halaber, hainbat abantaila ematen dizkio, hala nola malgutasun handiagoa, bizkor erantzuteko ahalmena eta bezeroaren premietara egokitzeko gaitasuna. Merkatuan leku bat edukitzeko eta erakunde gisa handitzeko borroka etengabe horretan, ZIVen indar estrategiko nagusietako bat bezeroarekin elkarlanean aritzea eta hari laguntzea izan da, eta baita lehiakideekiko *coopetition* edo lankidetzat ere. Era horretara, sendotu egin da bere merkatu-ere-

muan, bere lekua lortu du etorkizunari begira, zabaldu egin du balio-katean duen garrantzia, eta gainera, hainbat herrialdetara zabaldu du bere negozio-eremua; era horretara, bezero handiak lortu ditu, bai nazio mailan (Iberdrola, Gas Natural edo Hidrocantábrico) bai nazioartean (EDF, CFE, CG Group etab.) sektoreko lider diren bezeroak.

Horregatik guztiagatik aztertzen da ZIVek enpresa berritzaile gisa 2012ko uztailea arte egindako ibilbidea; hain zuzen ere, energia elektrikoa sortzeko, garraiatzeko eta banatzeko ekipamendu-ondasunen sektorean, oro har, eta *smart griden* eremuan, zehazki, maila teknologiko handia lortu duelako.

Data horretan ZIVek bere ibilbide industrial eta berritzaile arrakastatsua biritzen du Crompton Greaves LTD (CG) taldean integratuz. CG Group liderra da mundu mailan sare adimenduetan eta balio erantzi handiko soluzio automatikoetan enpresa industrialentzat zein zerbitzu publikoentzat. Baina hau etorkizunean idatzi beharreko “beste arrakasta kasu bat” izango da ziurtasun osoz.

**ZIVek produktu/zerbitzuaren balioko sorkuntza-etapa guztiak hartzen ditu, produktua diseinatzen denetik eta merkatura iristen den arte, eta horrek abantaila handiak ematen dizkio lehiakortasunari dagokionez**

## ZIV: enpresa berritzailea ‘per se’

ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.L. enpresa 1993an sortu zuten General Electric konpainiako 15 bazkidek. Norberto Santiago izan da zuzendari nagusia sortu zenetik beretik gaur egun arte, eta Zamudioko (Bizkaia) Parke Teknologian du egoitza. Erdi mailako konpainia bat da, teknologiarako orientazioa du, eta, gutxi gorabehera, 300 langilek dihardute bertan lanean; langile horietatik 80, hau da % 25 baino gehiago, I+G eremuan dihardute. Sare elektrikoaren eta haren instalazioen babesera eta kontrolera bideratu zen hasieran, baina bere zerbitzu-aukera zabaltzen joan da, gaur egungo mailara iritsi arte: ekipo eta Sistema digitalak diseinatzen, egiten eta merkaturatzen ditu, energia elektrikoa sortzeko, garraiatzeko eta banatzeko instalazioetarako Babes, Kontrol, Neurketa eta Komunikazio eremuetan. Horrez gainera, Ingeniari-tzako eta aipatutako alorreko Sistemen Integrazioko Zerbitzuen hornitzailea ere da.

ZIVek produktu/zerbitzuaren balioko sorkuntza-etapa guztiak hartzen ditu, produktua diseinatzen denetik eta merkatura iristen den arte, eta horrek abantaila handiak ematen dizkio lehiakortasunari dagokionez. Hala ere, egia da konpainia txikia dela tamainari dagokionez, nazioarteko hainbat lehiakideren aldean, hala nola Siemens edo ABB konpainien aldean. Horrek garrantziko bi muga eragiten dizkio konpainiari: alde batetik, ZIV ez da multinazional handiak bezain ezaguna nazioarteko



Norberto Santiago, ZIVeko zuzendari nagusia.

**ZIVen estrategia ez dago eskalako ekonomiek lehiakortasunaren alorrean ematen duten abantailan oinarritua, etengabeko berrikuntza teknologikoan baizik, eta bere ahalmen teknikoan eta elektrizitatearen sektorearen ezagutzan bermatzen da**

## 1. Irudia

### ZIVen egitura eta kokagunea

#### ZIV Grid Automation, S. L.

ZIVen negozio-eremu klasikoena da, nahiz eta bilakaera teknologikoa ere garrantzizkoa izan den alor horretan. Tentsio ertaineko eta tentsio altuko sistemetarako eta ekipoetarako babes- eta kontrol-zerbitzuak eskaintzen ditu, eta baita era guztietako instalazio elektrikoak automatizatze eta modernizatze irtenbide integralak ere.

#### ZIV Metering Solutions, S. L.

Kontsumo elektrikoak neurtzeko produktuak eta zerbitzuak eskaintzen ditu, eta baita zerbitzuaren kalitatea neurtzeko ekipoak eta ingurune elektriko eta industrialetarako komunikazioko ekipoak ere. Kontagailu konbentzionalen ordez kontagailu adimendunak jartzeko europar eta espainiar araudiak zuzenean eragingo dion konpainia da, baina ez bakarra.

#### ZIV Communications S. A. U.

Komunikazioaren eta *networking*-aren alorreko irtenbideak eskaintzen dizkie konpainia elektrikoek. ZIVek 2002an konpainia hau sortu zuenean, sendotasun handia lortu zuen ekipo elektronikoaren eremuko zerbitzuen hornitzaile integral gisa, gai izan baita ekipo horietan telekomunikazioen funtzioak txertatzeko.

#### ZIV I+D Smart Energy Networks

Taldeak I+G+b unitate bat ere badu, ZIV I+D Smart Energy Networks. Bertan 31 langilek dihardute lanean, ingeniariak gehienak; sistema elektrikoak “adimenaz” hornitzeko teknologiak garatzen dituzte funtsean. Azpimarratu beharra dago, halaber, aurretik aipatutako hiru konpainia horietako bakoitzak bere ikerketa proiektuak eta horiek garatzeko bideak dituela; hala ere, ZIV I+D Smart Energy Networks konpainiak, zenbaitetan, azpikontratista gisa jarduten du haientzat, bere berrikuntza-proiektuak egiteaz gainera.

#### Mendeko enpresak

Bestalde, taldeak mendeko hiru enpresa ditu Brasilen, Estatu Batuetan eta Indian, eta bulegoak Dubain, Singapurren eta Errusian.

#### Bezeroak

6.000 bezero potentzial dituen merkatu batean, 300 bezero edo kolaboratzaile –beraiek esan ohi duten moduan– baino gehiago dituzte gaur egun guztira. Horien artean daude: Espainiako zein nazioarteko enpresa elektriko nagusiak, hala nola Iberdrola, Gas Natural Fenosa, REE, Endesa, Hidrocantábrico, EDF (Frantzia), CFE (Mexiko), SEB (India) edo CELPE eta COELBA (Brasil); enpresa berriztagarrien sektoreko enpresak, esaterako Gamesa, edo garraioen azpiegiturako enpresak, AENA edo Metro Madrid, besteak beste. Bezero dituzte, halaber, Espainiako eta nazioarteko ingeniari-tza-konpainia handiak, eta haiekin batera jarduten du hornitzaile edo integratzaile gisa giltza eskuan erako proiektuetan (zentral elektrikoak muntatzea, sare berriak sortzea), hala nola Iberinco, Isastur, Crompton Greaves, EIP, etab.

#### Lehiakideak

Aipatzekoak dira enpresa multinazional handiak, hala nola ABB, Siemens, Schneider, Alstom edo General Electric, baina baita bertako beste batzuk ere, esaterako Ormazabal, Ingeteam eta Artech.

#### Hornitzaileak

ZIVek bertako hornitzaile eta azpikontratistekin elkarlanean aritzearen aldeko apustua egin du, ahal izan duen guztietan; era horretara, bertako industria sendotzen laguntzeaz gainera, ingurumen-arazo gutxiago sortzen dira, ez baitira materialak eta ekipoak garraiatu behar.

Iturria: egileek egin ZIV eskaintako informazio erabiliz.

esparruan, eta beste alde batetik, zailtasun handiak ditu bere berrikuntzak seriean ustiatzeko, aurre egin behar baitie kostuei dagokienez liderrak diren asiar enpresa handiei. Horregatik, ZIVen estrategia ez dago eskalako ekonomiek lehiakortasunaren alorrean ematen duten abantailan oinarritua, etengabeko berrikuntza teknologikoan baizik, eta bere ahalmen teknikoan eta elektrizitatearen sektorearen ezagutzan bermatzen da.

## 2. Irudia

### ZIVen kokagunea eta lehiakide nagusiekiko duen lehiatzeko abantaila

Fabrikatzaile multinazional handiak	ZIV	Asia ekialdeko fabrikatzaile handiak
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehiatzeko abantaila: ospea, izena.</li> <li>Irtenbide itxiak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehiatzeko abantaila: diferentziazio kustomizatua.</li> <li>Etengabeko berrikuntza, irtenbide ireki eta elkarreragingarrietan espezializatua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kostuetan lehiatzeko abantaila.</li> <li>Eskala handiko ekoizpena.</li> </ul>

Iturria: egileek egina.

**ZIVen zabalkundearen eta kokagunearen lehenbiziko mugarrira irtenbide irekien aldeko apustua izan zen merkatuaren premietara egokituak, horrela orduan nagusi ziren jabetzeko irtenbideen estatusa apurtuz**

## Garrantzizko mugarririk ZIVen zabalkundearen eta kokagunearen

Azpiestazio elektrikoak babesteko eta kontrolatzeko ekipamendua da ZIVen jardura nagusia, bai hasieran bai gaur egun, izan ere, enpresaren sortzaileek *know-how* handia zuten eremu horretan, General Electric konpainian egindako lanaren ondorioz.

Garai hartan, bi alderdi hauek definitzen zuten sektore elektrikoaren egoera:

- Alde batetik, merkatuan nagusi zen “jabetzeko irtenbideen” filosofia; hau da, ekipamenduen fabrikatzaile handiek konpainia bereko beste produktu batzuekin bakarrik batera zitezkeen produktuak eskaintzen zituzten. Egoera hori ez zen konpainia elektriko handien gustukoa, “monopolio teknologikoen” gatibu ikusten baitzuten beren burua.
- Beste alde batetik, tresna elektromekaniko analogikoetatik tresna digitalerako aldaketak eragindako iraultza txikiaren lehenengo urratsak ematen ari ziren.

Testuinguru horretan, ZIVek bere izateko arrazoien aldeko apustua egin zuen, zuzendari nagusi Norberto Santiagoren hitzetan: irtenbide irekiak eta merkatuaren premietara egokituak sortu, eta nagusi den jabetzeko irtenbideen estatusa apurtu. Hizkuntza ireki bakar batean kontrol- eta babes-funtzioak bateratuko zituen protokolo bat proposatu zioten merkatuari. Eta bezeroak eskertu egin zuen ekarpen hura, segurtasun handiagoa ematen zuelako, eta baita lanerako tarte handiagoa ere hornitzaileei buruz. Hasieran, zenbait fabrikatzaile handi ideien kontra agertu baziren ere, ez zuten hura onartzea beste erremediorik izan. Horrela sortu zen IEC 61850 protokoloa, eta, ikusi denaren arabera, arrakastatsua izan da eta erabat onartu du merkatuak. Hala ere, bide luzea egin behar izan zen protokolo hori gauzatzeko,

**Garrantziko bigarren mugarrria 1997an izan zen, Espainiako gobernuak enpresa elektrikoak behartu baitzituen energia elektrikoa sortzeko, garraiatzeko eta banatzeko negozioak bereiztera; garraioaren eta banaketaren arteko loturaguneetan ezinbestekoa zen doitasun handiko neurketa-ekipo berriak txertatzea**



eta baita ahalegin handia ere; hasieratik beretik izan du ZIVek parte-hartze aktiboa bide horretan, normalizazio-taldeetan aritu da eta elkarreragingarritasuna frogatzeko egindako hainbat esperimentutan parte hartu du.

Garrantziko bigarren mugarrria 1997an izan zen, Espainiako gobernuak enpresa elektrikoak behartu baitzituen energia elektrikoa sortzeko, garraiatzeko eta banatzeko negozioak bereiztera, *Sektore elektrikoaren azaroaren 27ko 54/1997 Legea* aplikatuz. Sektore elektrikoaren liberalizaziorako legea izenaz da ezaguna, elektrizitatea sortzeko segmentua lehian jartzeko asmoa duelako. Lege horren ondoren, elektrizitatearen sorrera eta banaketa hainbat konpainia elektrikoren esku gelditu ziren (Iberdrola, Endesa, Hidrocarbón, etab.), eta Red Eléctrica Española (REE) arduratu zen tentsio altuko eta oso altuko garraioaz. Garraioaren eta banaketaren arteko loturaguneetan ezinbestekoa zen doitasun handiko neurketa-ekipo berriak txertatzea, horietatik elektrizitate asko igarotzen zelako eta, neurketa eskasaren ondorioz, kostu inplizituak sortzen zirelako<sup>1</sup>. REEk irtenbide bat eskatu zien kontagailuen fabrikatzaile nagusiei, International Electrical Commission (IEC) batzordearen araudi berria beteko zuen protokolo normalizatu berri batean oinarrituta. Ezezko biribila eman zioten fabrikatzaileek eskaerari, argudiatuz Espainiako merkatua ez zela egin beharreko inbertsioa justifikatzeko bezain handia. Baina ZIVek erantzun egin zion REEren deari eta aipatutako araudi hori betetzen duen doitasun altuko produktu bat osatu zuen. REEk aipatutako produktu hori homologatu zuenean, gainerako fabrikatzaileek ere irizpide normalizatuen arabera egin behar izan zituzten beren produktuak.

Horri esker, doitasun handiko kontagailuen merkatuan lekua hartzea lortu zuen ZIVek; kontuan hartu behar da garai hartan merkatu hura energia elektrikoaren kontsumitzaile handiei (zementu egileak, altzairu fabrikak, etab.) zuzendua zela funtsean.

Merkatuak eta teknologiak aurrera egin ahala, bezeroek gero eta informazio-fluxu gehiago eta hobea behar zuten estazio eta ekipoen artean. Premia horren on-

1. Loturagune horietatik energia-fluxu izugarria igarotzen denez, fluxu horren neurketan akats txikiak gertatuz gero, diferentzial ekonomikoa garrantzi handikoa da.



dorioz, ekipo elektrikoetan telekomunikazio zerbitzuak txertatzeko eskaera egiten hasi zitzaizen hornitzaileei, urruneko kudeaketa eta kontrola hobetzeko helburuarekin. ZIVek, hasieran, zerbitzua azpikontratatu eta/edo osagarriak erosi egiten zituen, eta, gero, bere ekipoei eransten zizkien. Baina, susmoa zuten hurrengo urteetan negozioaren parte hori funtsezkoa izango zela, eta ikusirik negozioaren parte horretan hornitzaileen mende egoteak ahuldu egiten zituela, ahultasun hura aukera bihurtzea erabaki zuten. Era horretara, 2002an, konpainiak lortu zuenean kontrolaren, babesaren eta neurriaren merkatuetan finkatzea, negozio-ildo berri bat sortu zuten, Ingurune Industrialerako Komunikazioak; horri esker, azpiestazio elektriko moderno bat osatzen duten produktuak zabaldu eta osatu zituzten.

## ‘Smart grid’: aukeraren deskribapena

ZIVen azken urteotako bilakaera europar esparruak eta Espainiako sektore elektrikoari eragin dioten lege aldaketek markatu dute, neurri handi batean; izan ere, aldaketa horien ondorioz, epe laburrean gaur egungo kontagailuak aldatu eta kontagailu adimendunak jarri beharko dira, eta, epe ertain/luzean, sare adimendunak garatu beharko dira.

Beste alde batetik, enpresa hornitzaile handiek ez dute interes garbirik araudia bete beharrenden ondorioz merkatuaren premietara egokitutako irtenbide irekiak eta elkarreragileak eskaintzeko. Ikus ditzagun zehatzago bi faktore horiek.

### 1. Araudiaren aldaketa negozio-aukera berrien eragile energia elektrikoaren sektorean

Sektore elektrikoa sektore kontserbadorea eta nahiko estatikoa izan da orain dela gutxi arte. Hala ere, 90eko hamarraldiaz geroztik aldaketa handiak gertatu dira, sektorea liberalizatzeko legediak bultzatuta bereziki<sup>2</sup>, baina baita eraginkortasun energetikoaren eta garapen iraunkorraren mesedetan ere.

Sektoreari eragiten dion araudiaren testuinguru orokorra Europar Batasunak (EB) energiaren esparruan 2020. urterako finkatutako hiru helburu hauek osatzen dute: Negutegi Efektuko Gasen igorpenen % 20 murriztea, sortzen den energiaren % 20 energia berriztagarria izatea eta energia-eraginkortasuna % 20 hobetzea. Helburu horiek betetzeko xedez, Espainiako legediak, batasuneko zuzentzarauari aurre hartuz, 1110/2007 ED onartu zuen, zeinaren arabera kontagailu berriek eduki behar duten ordutegia bereizteko eta telekudeatzeko gaitasuna eta orobat behartzen du gaur egungo kontagailuak kontagailu adimendun izeneko beste horiez ordezkatzera 2018. urteko abenduaren 31 baino lehen (M.A. ITC/3860/2007). Handik bi urtera, Europar Batasunak, 2009/72/CE Zuzentzarauaren bitartez, kontagailu adimendunen sistema elkarreragilea bermatzeko eskatu zien batasuneko kideei; hau da, behartu zituen estandar irekiekin eta ez jabetzakoekin<sup>3</sup> lan egitera eta kontsumitzaileen % 80 gutxienez era horretako sistemez hornitzera, 2020. urtea baino lehen.

Hala ere, kontagailu adimendunak katearen maila bat baino ez dira: beharrezko osagaia dira kontsumitzaileek eskatzen duten energia elektrikoaren kudeaketa akti-

**ZIVen azken urteotako bilakaera europar esparruak eta Espainiako sektore elektrikoari eragin dioten lege aldaketek markatu dute, neurri handi batean; aldaketa horien ondorioz, epe laburrean gaur egungo kontagailuak aldatu eta kontagailu adimendunak jarri beharko dira, eta, epe ertain/luzean, sare adimendunak garatu beharko dira**

2. Sektore Elektrikoaren azaroaren 27ko 54/1997 Legea aplikatuz (elektrizitatearen barne-merkatutarako arauari buruzko 1996ko abenduaren 19ko 96/92/CE zuzentzaraua ordeztzen duena, eta 2003/54/CE zuzentzarauak indargabetu zuena).

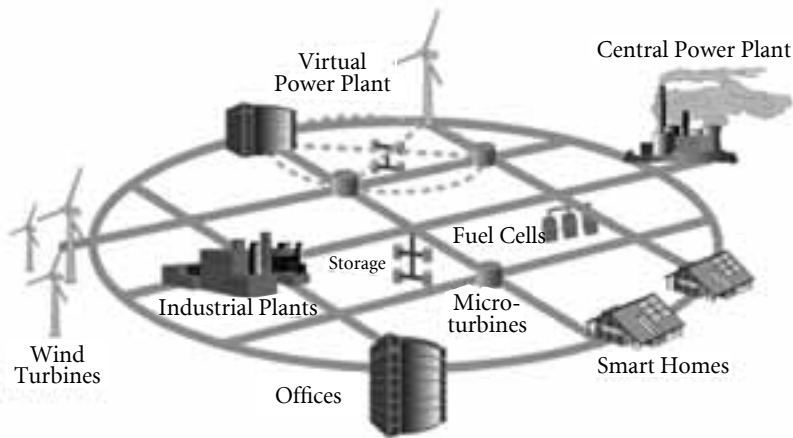
3. Ordu arte merkatuan eskainitako irtenbideak "itxiak" izan ohi ziren, hau da, garatu zituen enpresaren jabetzakoak, eta ez zeuden estandarizatuta; horrek zaildu egiten zuen enpresa hornitzaile desberdinekin eta/edo garai desberdinetan garatutako ekipoak ordeztzeko aukera, eta baita horien arteko elkarreraginarritasuna ere.

Ezezko biribila eman zioten fabrikatzaileek eskaerari, baina ZIVek erantzun egin zion REEren deiari eta aipatutako araudi hori betetzen duen doitasun altuko produktu bat osatu zuen

3. Irudia

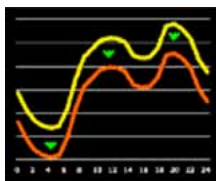
‘Smart grid’: energi-eredu iraunkorrerako bidean

Energia elektriko kopuru handia ezin da pilatu. Eta horregatik, unean uneko premien arabera kopurua sortu behar da. Horrez gainera, energia elektrikoaren eguneroko eskaera ohikoak izaten dira gorabeherak; beraz, zaila da elektrizitatea sortzeko behar diren azpiegituren kudeaketa eraginkorra egitea. Horren guztiaren ondorioz, eraginkortasunik eza handiak daude sisteman, bereziki eskaera gehieneko unek asetzeko azpiegiturretan egin beharreko gastuen eraginez. “Sare adimendunak” edo *smart grid* deituak dira arazo horren irtenbidea, alde zaharretatik. Energia elektrikoaren banaketa-sistemaren bilakaera teknologiko bat da, bateratzen dituena instalazio tradizionalak eta monitorizazio-teknologia modernoak, informazio-sistemak eta telekomunikazioak. Sistema adimenduna bihurtzen da era horretara: hartzen ditu datuak, komunikatzen ditu, informazioa prozesatzen eta kontrolatzen du, funtzionamenduan sor litezkeen aldatetara egokitzeko aukera ematen dion berrelikaduraren bitartez.



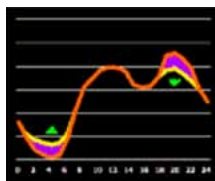
Sare adimendunei esker, sarearen eraginkortasunaren eta kontsumo elektrikoaren kudeaketa egokiagoa izan liteke. Zehazki, sare adimendunek sarea urrutitik kudeatzeko aukera ematen dute, eta, gainera, denbora errealean ematen dute kontsumoari buruzko informazioa; era horretara, erabiltzaileek kontsumoa kontrolatu dezakete eta tarifa elektrikoak *ad hoc* osatu daitezke, eskaeraren kurba homogeneizatzeko moduan\*, hau da, sistema elektriko eraginkorragoa lortuz.

1 Kontsumoaren murrizketa



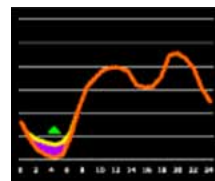
- Ekipoen eta prozesuen eraginkortasuna hobetzea.
- Energia aurrezteaz kontzientziatu.

2 Kontsumoa puntako ordutik haran-ordura aldatzea



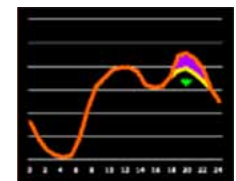
- Ordutegi-bereizketa.
- Merkatuaren prezioei erantzuna.

3 Haran-orduak betetzea



- Ponpaketa zentralak.
- Metatzeko teknologiak.
- Ibilgailu elektrikoak birkarga.

4 Sistemaren puntako orduetan kontsumoa murriztea



- Etengarritasun zerbitzua.
- Kargen kudeaketa automatikoa.

Iturria: Energiaren Euskal Erakundea (EEE).

\* Esate baterako, energia berriztagarri asko ekoizten den unean, energia hori oso merke eskain daiteke, energia hori gal ez dadin, eta, era horretara, energiaren eskaera birbanatu egiten da, eta murriztu egiten da alferreko azpiegitura handiak eta garestiak mantentzeko premia. Era berean, eskaeraren funtzioa berdintzeko, kontsumo handieneko uneetan kontsumoa zigortu liteke, une horietako kontsumoa garestituz.

(Jarraitzen du)



### 3. Irudia (Jarraipena)

#### 'Smart grid': energi-eredu iraunkorrerako bidean

*Smart grid*ek hainbat abantaila dituzte erabiltzaileentzat, enpresa banatzaileentzat eta gizartearentzat oro har, aukera ematen duelako:

- Elektrizitatearen kontsumoa % 30 murrizteko eta sareen batez besteko eraginkortasuna gaur egungo % 33tik % 60ra igotzeko.
- "Sorkuntza banatua" delakoaren bidean aurrera egiteko; era horretara, instalazio txikiagoak erabili ahal izango dira, eta kontsumogunera hurbilduko da sorgunea, garraioaren ondoriozko galerak murriztuz.
- Sarean gero eta energia-iturri berriztagarri gehiago sartzeko.
- Urruneko kudeaketaren bitartez mantenimendu eraginkorragoa egiteko, kostuak merkatuz eta horniduraren kalitatea hobetuz.
- Elektrizitatearen merkatua garatzeko; era horretara, merkaturatzaileei eta kontsumitzaileei funtzionalitate eta zerbitzu berriak eskainiko zaizkie.
- Automobil elektrikoaren erabilera bultzatzeko.
- Ingurumenaren gainerako eragina murrizteko, izan ere, sistema eraginkorragoa da eta murriztu egiten dira CO<sub>2</sub> igorpenak.

Iturria: egileek egina.

boa egiteko, baina ez dira EBren helburuetara iristeko behar bestekoak. Edonola ere, argi dago legediaren esparruak oinarriak ezartzen dituela "sare adimendunen" edo *smart grid* delakoen sorrera sustatzeko, kontzeptu hori guztiz bat baitator EBk eraginkortasun energetikoaren eta ingurumenaren iraunkortasunaren alorrean dituen helburuekin.

## 2. Teknologia normalizatuetan edo irekietan oinarritutako irtenbiderik eza

Enpresa banatzaileek oztopo nagusi bat izan dute aurrez aurre gaur egungo kontagailuak aldatzeko ez ezik, sare adimendunen lehenengo proiektuak garatzeko ere, eta horixe da bigarren faktore erabakigarria: merkatuak eskaintzen dituen irtenbideak, Siemens edo ABB moduko enpresa handiak buru dituztela, teknologia "itxietan" edo estandarizatu gabeetan oinarritzen dira<sup>4</sup>. Eredu horrek nabarmen murrizten du hainbat hornitzailearen irtenbide teknologikoak aldi berean eskaintzeko eta trukatzeko aukera, bai gaur egun bai etorkizunean, eta berrikuntzaren kostuak eta mugak ugaltzen ditu ondorioz, bezeroa hornitzailearen "gatibu" gelditzen baita. Horrez gainera, irtenbide estandarizatuak konfiantza handiagoa ematen dute, marka bateko osagaiak beste marka batekoek aldatu baitaitezke. Bezeroak badaki hornitzaile bat desagertuz gero, baduela hornitzailez aldatzea, eta horregatik ez duela aldaketarik egin beharko azpiestazioaren ekipamenduan, sarean, etab.

## ZIVen balio-proposamena 'smart grid' en eremuan

Neurrirako irtenbide integralak dira ZIVek *smart grid* en eremuan egiten duen balio-proposamenaren funtsa; sistema ireki eta elkarreragileetan eta protokolo nor-

**Neurrirako irtenbide integralak dira ZIVek 'smart grid' en eremuan egiten duen balio-proposamenaren funtsa; sistema ireki eta elkarreragileetan eta protokolo normalizatuetan oinarritutak dira irtenbide horiek, bezeroen eskaerari erantzuteko asmoz, beste hainbat arrazoiren artean**

4. Teknologia itxiek zaildu egiten dute sare elektrikoetako azpiegituren elkarreragingarritasuna, batez ere, ez badituzte hornitzaile berak edo garai berean garatu, eta gertaera hori nahiko ohikoa da energia elektrikoaren sektorean. Hori dela eta, hornitzaileek, hala nola Iberdrolak, sektorearen normalizazioaren aldeko apustua egiten dute.

**“Sektore elektrikoak erronka nagusi bat du, hain zuzen ere, bateratu egin behar ditu alde batetik ezagutza elektromekaniko tradizionalak, beharrezkoak azpiestazio eta ekipo klasikoentzako, eta beste alde batetik, telekomunikazioei buruzko ezagutzak, gaur egun ezinbestekoak. Eta horretantxe egin du urrats bat aurrera ZIVek, eta horrexek eman dio sektorearen abangoardian kokatzeko aukera” (Javier Arriola, Iberdrolako Teknologia eta Automatizazio zuzendaria)**

malizatueta oinarrituak dira irtenbide horiek, bezeroen eskaerari erantzuteko asmoz, beste hainbat arrazoiren artean.

2007an ZIVek garrantzizko erabakia hartu zuen, hain zuzen ere, lankidetzan jardutea erdieroaleen fabrikatzaileekin, kontagailu elektrikoekin beste fabrikatzaileekin eta banatzaileekin, hala nola Iberdrolarekin, eta baita Unión Fenosarekin ere gero, dekretu berriari erantzuteko eta elektrizitate-kontagailuen urruneko irakurketari irtenbidea bilatzeko. Kostuak merkatu behar ziren, eta horretarako, sistema ireki bat behar zen, hainbat fabrikatzailek aldi berean jarduteko modukoa. Era horretara, Iberdrola lider zela, PRIME izeneko teknologia batean hasi ziren lanean: linea elektrikoaren bitartez kontagailuaren irakurketa noranzko bikoa da, hau da, teknologia horren bitartez, informazioa eta elektrizitatea aldi berean bidali/jaso daiteke. ZIV I+G sailaren zuzendari Aitorren hitzetan, “Ikuspegi teknikitik, linea elektrikoa informazioa bidaltzeko kontrako baliabidea da, ez baitago telekomunikazioetarako pentsatua”, eta horregatik, arazo tekniko handiak gainditu behar izan ziren irtenbide berri bat bilatzeko.

Une horretan baziren era horretarako komunikazioetarako hainbat ekimen martxan, eta baita hainbat teknologia ere. Hala ere, oinarrian jabetzako irtenbideak edo irtenbide estandar zaharrak ziren, eta ez zituzten eskatutako baldintza funtzionalak betetzen, hau da, ez zegoen baldintza hauek betetzen zituen teknologiarik:

- Askitasunez funtzionatzea (bazeuden esperimentuak, baina mugatuak ziren).
- Maila handian elkarreragiteko gai izatea.
- Prezioen egitura zuzena izango zela bermatzea, bai kostuengatik bai merkatuan lehia zezaketen hainbat eragile zeudelako.

Beste alde batetik, irtenbide berriak bideragarria izan behar zuen, bai azpiestazioetarako eta aurretik zeuden instalazioetarako, bai etorkizunean sortzen ziren sare adimendunetarako. Beraz, ezagutza tekniko handiak behar ziren bezeroaren premiei erantzuteko. Iberdrolak irtenbide integral bat behar zuen, kontagailu adimendunen diseinatzaile huts bat baino haratago joango zena. Kontagailu adimendunak inplementatu eta martxan jarri ahala sortutako arazo teknikoetan laguntzeko eta horiek konpontzeko gai izango zen antolamendu bat behar zuen, azpiegiturak hainbat garaitakoak eta ekipamendu teknologiko desberdinetakoak baitira.

Javier Arriola Iberdrolako Teknologia eta Automatizazio Sailaren Zuzendariaren hitzetan, “sektore elektrikoak erronka nagusi bat du, hain zuzen ere, bateratu egin behar ditu alde batetik ezagutza elektromekaniko tradizionalak, beharrezkoak azpiestazio eta ekipo klasikoentzako, eta beste alde batetik, telekomunikazioei buruzko ezagutzak, gaur egun ezinbestekoak. Eta horretantxe egin du urrats bat aurrera ZIVek, eta horrexek eman dio sektorearen abangoardian kokatzeko aukera”. Bere *know-how* teknikoaren eta jardun egokiaren ondorioz –bezeroari instalazioaren bitzita osoan lagunduz–, ZIVek bere merezimenduz parte hartzen du Iberdrolak gidatutako Europako eta Espainiako hainbat proiektutan (ikus 4. irudia).

ZIVek Iberdrolarekin eta beste erakunde batzuekin lankidetzan egindako ahalegina eta inbertsioa hasi dira emaitzak ematen lehenengo proba pilotuekin. Norberto Santiagok dioenez “Iberdrola, maila batean, ZIVen *ama* da”. Litekeena da ZIVek berak bakarrik, Iberdrolarekin lankidetzan jardun gabe eta/edo haren babesik gabe,

## 4. Irudia

**Liderrekin berrikuntzaren alde elkarlanean 'smart grid'en garapena sustatuko dituzten proiektuen bidez**

Iturria: egileek egina.

**Giza taldearen maila teknikoari esker, eta hainbat diziplinako ezagutzak elkartzeko gaitasunari esker (elektromekanika eta telekomunikazioa), enpresak bezeroaren premietara egokitu ditu bere produktuak oso denbora gutxian (malgutasuna)**

ikerketa- eta garapen-lan hori egin ahal izana, baina behin produktua diseinatuta dagoela, eskala handian probatu behar da, eta hori, onartu du Norberto Santiagok, ezin zuen ZIVek egin, Espainiako erraldoi elektrikoaren babesik gabe. Instalazioen gaineko jarduera zehatzek garrantzizko zeregina dute haien bideragarritasuna probatu ahal izateko, eta horretan da ezinbestekoa, hain zuzen ere, Iberdrolaren lankidetzatza. Ez da ahaztu behar Espainian 30 milioi kontagailu aldatu behar direla, eta Europan, berriz, 240 milioi; beraz, funtsezkoa da produktu fidagarriak eta ezin hobeki frogatuak sortzea, era horretako produkzioak pilaka merkaturatu aurretik.

**ZIVen arrakastaren faktore giltzarrien artean Zuzendaritza-taldeak berrikuntzaren aldeko apustu goiztiarra, merkatuari buruzko ezagutza handian oinarritutako etorkizuneko ikuspegia, giza taldearen maila tekniko altua eta bezeroekin lankidetzan estuan aritzea azpimarra daitezke**



STAR proiektua da, bere ikuspegiagatik eta handinahiagatik, eremu horretako garapen nabarmenenetako bat. Proiektuaren zuzendari Javier Arriola dioenez, “kontagailuak aldatu beharrak aukera handia eskaintzen du sistema aldatu eta sare adimendunen biderei heltzeko”, beraz, haren ustez “aukeraz baliatu behar da, eta bi kontzeptuak bateratu eta modu koordinatuan garatu behar dira”. Edonola ere, zehaztapen bat egiten du: hortik aurrerako edozein urrats “zer ereduri jarraitu behar zaion ezarriko duen araudi baten mende dago”. Proiektu horiek ezin hobeto erakusten dute ZIVek berrikuntza teknologikoan egindako apustuak arrakasta izan duela. Era horretara, hasieran STAR proiektuan (Castellón) eskaeraren % 40 esleituta edukizetik (bere eremuko produktuetan) % 75 edukizera igaro da, azkenik.

Castellóngo lehenengo sare adimendunaren garapenaren ondoren, Iberdrola zabaltzen hasi da. Era horretara, 2010. urtearen amaieran lankidetzan-protokolo bat izenpetu zuen Iberdrolak Eusko Jaurlaritzarekin, Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) bitartez, eta protokolo horretatik sortu zen Bidelek Sareak AIE proiektua, sare adimendunaren hurrengo belaunaldia sortzeko bokazioarekin. Energiaren ikuspegitik dituen abantaila nabarmenez gainera (aurreztea, eraginkortasuna, etab.), proiektu horrek onura sozial eta ekonomiko handiak ekarriko dituela espero da, euskal industriaren ehunean zeregin sustatzailea izango duelako, horri esker Euskadi eskualde aurreratuenetako bat izango delako sare adimendunen<sup>5</sup> azpiegiturei dagokienez, eta “Electronic Power Valley” dela aitortu zaiolako, Txaber Lezamizen beraren hitzetan (Garapen Teknologikoko Zuzendaria, EEE).

## ZIVen arrakastaren faktore giltzarriak

### Barne faktoreak

- **Zuzendaritza-taldeak berrikuntzaren eta arriskuak bere gain hartzearen aldeko apustu argia eta goiztiarra egin du.** Berrikuntzarekiko konpromisoak osatzen du ZIVen kultura enpresariala, erakundearen maila guztiei eraginez. Plantillaren % 25ek baino gehiagok I+G jarduerak egiten ditu, baita krisi garaian ere. Enpresaren filosofia berritzaile horri esker, ZIVek produktu- eta zerbitzu-aukera bat osatu du, abangoardiako lekua lortu du merkaturatu, eta zabaldu egin du balio-katean duen lekua. Horren erakusgarri argia da azken urteetan *smart griden* eremuan garatutako produktu-sail berria.
- **Etorkizuneko ikuspegia du, merkatuari buruzko ezagutza handian oinarrituta.** Konpainia lehiakide handiek sortutako “monopolio teknologikoen” aurrean

5. Sektoreari dagokionez Espainian egindako estimazioen arabera, 5.500 milioi euroko inbertsioa izango da eta 25.000 lanpostu kualifikatu sortuko dira datozen urteetan.

(horiek, aldi berean, merkatu bahituak sortzen dituzte), ZIVek produktu berriak eta estandarizatuak garatzearen alde egin du, bezeroen eskaerekin bat eginez. Horretarako, parte-hartze aktiboagoaren aldeko apustua egin du, honako bide hauetatik:

- Lankidetzan estuan jardun du sektoreko garrantziko organismo eta erakundeekin, hala nola CENELECekin (Europar estandarizazio elektroteknikoa egiten duen erakundea) edo Smart Metering-eko Ekipamenduen Fabrikatzaileen Europar Foruarekin, etab.
- Sektoreko biltzar eta erakusketetan parte hartu du; horietan 15-20 ikerketan aurkezten dira urteko.

Lan horrek gehigarri bat ematen dio konpainiari lehiakortasunaren alorrean, izan ere, sektoreko mugimendu estrategikoen informazio gaurkotua lortzen du, eredu ireki eta estandarizatuen sorrera sustatzeko erabakietan eragiten du, eta, aldi berean, marketing eta posizionamendu-lan handia egiten du. Edonola ere, azpimarratu beharra dago eredu horien arabera lehiakideekin lankidetzan-esparruak osatu behar direla (*coopetition*); era horretara, ZIVek ezagutza eta espezializazioak trukatzeari garrantzia ematen dio, zuzenean ezagutuko du zenbateko *know-how* duen eta zein den sektorearen baitako aurrerakuntza teknikoaren maila.

- **Giza taldearen maila teknikoari esker, eta, orobat, hainbat diziplinako ezagutzak elkartzeko gaitasunari esker (elektromekanika eta telekomunikazioa), enpresak bezeroaren premietara egokitu ditu bere produktuak oso denbora gutxian (malgutasuna).** Gai horri dagokionez, honela dio Txaber Lezamiz: “ZIVek izugarriko gaitasuna du, eta horri esker, Bidelek proiektua osatzen duten 10 azpiproiektuetatik 8tan parte hartu ahal izan du. Giza taldearen gaitasun teknikoari eta sektoreari buruzko ezagutzari esker gertatu da hori, baina, horrez gainera, garrantzizkoa da ulertzea eta onartzea berrikuntza eta bezeroaren leialtasuna direla bizirik irauteko bermea”. Ondorioz, ez da harrizkeria ZIV gaur egun beste bi proiektutan sartuta egotea, eta oraindik hasierako urratsak ematen ari badira ere, pentsatzekoa da etorkizun ez oso urrunean arrakasta izango dutela:
  - Automobil elektrikoa eta, zehazki, birkargatzeko guneak. ZIVek hainbat produktu ditu merkatuan.
  - Gasaren eta elektrizitatearen kontagailua, gaur egun Gas Natural Fenosa enpresarekin lankidetzan egiten ari dena.
- **Bereizkuntza** izan da fabrikatzaile handiekin lehiatu beharri erantzuteko baliabidea. Jakinik ezin lehiatu direla Siemens edo ABB enpresen neurriko enpresekin ospeari dagokionez, ezta Asiako liderrekin ere prezioei dagokienez, ZIVek produktu estandarizatuen eta irekien aldeko apustua egin du.
- **Bezeroaren leialtasuna** duenez eta harekin lankidetzan estuan aritzen denez, bereziki Iberdrolarekin –eskakizun-maila handiko bezeroa, teknologiarik dagokienez oso kokaleku aurreratua duena–, ZIVek produktu eta zerbitzu berriak egin ditzake, merkatuaren premiekin guztiz bat datozenak.

**“ZIVek izugarriko gaitasuna du, eta horri esker, Bidelek proiektua osatzen duten 10 azpiproiektuetatik 8tan parte hartu ahal izan du. Giza taldearen gaitasun teknikoari eta sektoreari buruzko ezagutzari esker gertatu da hori, baina, horrez gainera, garrantzizkoa da ulertzea eta onartzea berrikuntza eta bezeroaren leialtasuna direla bizirik irauteko bermea” (Txaber Lezamiz, Garapen Teknologikoko zuzendaria)**



**Bezeroaren leialtasuna duenez eta harekin lankidetzan estuan aritzen denez, bereziki Iberdrolarekin, ZIVek produktu eta zerbitzu berriak egin ditzake, merkatuaren premiekin guztiz bat datozenak**



ZIVeko eraikina Zamudioko Parke Teknologikoan (Bizkaia).

### Kanpoko faktoreak

- **Araudiaren berrikuntzek** negozio-aukera berriak eskaintzen dizkiete energia elektrikoaren banaketaren eremuko ekipamendu-ondasunen hornitzaileei.
- **Iberdrolak *smart grid*ak garatzeko egindako apustua.** Araudiaren eskakizunetatik haratago joan da, eta eredu estandarizatu eta ireki bat bultzatu du, hornitzaileen arteko lehiakortasuna eta berrikuntza bultzatzen duena, kosturik txikienarekin.
- **Erakunde publikoen laguntza eta bultzada,** bereziki Eusko Jaurlaritzarena EEE-ren bidez, Bidelek proiektuaren bitartez edo Europar Batzordearen bitartez, PRIMEn garapenerako.
- **Ingurune geografikoa:**
  - Elektrizitatearen sektorean eta hari loturiko beste sektoreetan, esaterako komunikazioen sektorean, osagai teknologiko handiko enpresak daude, eta horiek bultzatu dute berrikuntza *smart grid*en eremuan, eta baita horretan lagundu ere.
  - Ingeniaritzaren alorrean betidanik izan den oinarria eta langile gaituen aukera Bilboko Goi Mailako Ingeniaritza Eskolari (Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU) eta Deustuko Unibertsitateko eta Mondragon Unibertsitateko fakultateei esker.

## 'Smart grid' en eremuan berrikuntzaren alde egindako apustuaren onurak eta oztopoak

### ZIVek lortutako emaitzak/etekinak

ZIVek 2009an *smart griden* alde egindako apustu estrategikoaren ondorioz, fakturazioak gora egin du gaur egun, posizioa aldatu du balio-katearen barruan, eta presentzia handiagoa lortu du nazioartean. Horri guztiari esker, arrakastaz heldu ahal izan dio ZIVek 2007an sektorea jo zuen krisiari. ZIVek Sare Adimendunetan egindako ahalegin bereziaren ondorioz, 2011ko fakturazioa 2008ko mailara iritsi da, hau da, ZIVek salmentei dagokionez errekorra lortu zuen urteko mailara. Azken urteotan fakturazioak izan duen bilakaera eta datozen ekitaldietarako aurreikusten dena azaltzen dira 1. taulan.

ZIVek 2009an smart griden alde egindako apustu estrategikoaren ondorioz, fakturazioak gora egin du gaur egun, posizioa aldatu du balio-katearen barruan, eta presentzia handiagoa lortu du nazioartean

#### 1. Taula

#### ZIVen fakturazioaren bilakaera

Urtea	Fakturazioa (milioi €)	% Esportazioa	% 'Smart grid'
2008	58.555	22	1
2009	35.764	33	5
2010	34.264	35	10
2011	53.485	26	30
2012	85.119 (aurreikuspena)	20	40
2013	91.471 (estimatu)	28	50

Iturria: ZIVek eskainitako datuak.

2010. urtea arte, ZIVen salmentak tradiziozko produktuetan oinarrituta zeuden. Gaur egun, berriz, *smart griden* merkatu nazionalaren ustiapenean oinarrituta dago estrategia, eta epe ertainera, haien nazioartekotzeko prozesuan. ZIVek, oharturik ezin duela Asia Ekialdeko fabrikatzaile handien prezioekin lehian jardun, gaur egungo egoerari –Norberto Santiagok berak “eztei bidaia” gisa definituari– etekina ateratzea erabaki du, lehiakide haiek *smart grid* teknologia *commodity* bihurtu aurretik.

Baina Norberto Santiagok etorkizunari buruzko iritzia azaltzen zuenean ZIVen arrakastaren gailurra oraindik ailegatzeke zegoen.

## ZIVen ibilbide arrakastatsuen biribiltzea: CG Groupen integrazioa

Ibilbide honetan zehar ZIVen ezaugarrietariko bat sektore elektrikoaren liderrekin lankidetzan izan da, honela, Crompton Greaves Ltd (CG) taldearekin *joint-venture* baten bidez kolaboratu izan du Indian (Bangalore).



**ZIV Crompton Greaves Ltd. taldean integratzen da; enpresa biek harreman berri hau smart griden negozioia Europan, Indian eta Amerikan arin hedatzeko lagungarri izango denaren itxaropena daukate, ZIVen teknologia berritzailearen onurak lortuz**

CG liderra da mundu mailan elektrizitate transmisio eta banaketarako ekipamenduetan, 12.000 baino langile gehiago ditu, 21 herrialde baino gehiagotan du presentzia eta merkatu kuota garrantzitsua dauka Amerikan, Ekialde Ertainan, Indian, eta Asiako hegoekialdean. Azken urteotan CGk bere negozio esparrua zabaltzeko ahaleginak egin izan ditu industriari eta zerbitzu publikoei soluzio integralak eskainiz, horregaitik ezin izan du ZIVen aukera pasatzen utzi. ZIV osagarri perfektua zen enpresaren negozio nagusiaren zabaltzea ahalbidetzen zuelako *smart griden* eremuan eskaintza berezitu baten bidez.

CGren zuzendari orokorra den Laurent Demotier jaunak zera dio ZIVen integrazioari buruz “ Oso pozik gaude ZIVen langile guztiak GG familiaren baitan hartu izanagatik. ZIVekin hainbat urtetan lan egin ondoren harrিতa gaude ez bakarrik bere teknologiatik edota *smart griden* eremuan soluzioak garatzeko egin duen ibilbide ikusgarriagatik, baita bere langilegoak duen sormena eta dinamismoagatik ere. *Smart griden* hazkunde harrigarria ikusita mundu mailan, jakin badakigu CG ondo kokatuta dagoela hazkunde azkarreko segmentu honetan lehiatzeko”.

Hainbat analistek estimatzen dute 2020 urtean *smart griden* eremuan egindako inbertsioa 2012an egindakoaren halako 3,5 izango dela, hau da, urtero 90.000 milioi Euro (Ipar Amerika 35.000; Asia eta Pazifikoa 29.000; Europa 15.000) (FutuRed-BCG, 2012).

ZIV *smart griden* negozioia Europan, Indian eta Amerikan arin hedatu ahal izateko oinarri sendoa izango denaren itxaropena dauka CGk. Honen inguruan zera azaltzen du Norberto Santiagok: “Konfiantza dugu CGrekin dugun harremanak egin beharko dituen ondorengo urratsak ere onuragarriak izango direla. Harreman hau katalizatzaile bezala ikusten dugu non ZIVen aktibitatea merkatu mundialaren leku berrietara hedatzen lagunduko digun”.

## Ondorioak

Lege-aldaketaren ondorioz, gaur egungo sare elektrikoak aldatu eta sare adimendunak jarri behar dira; horrek bultzatuta, sektore elektrikoak orain arte inoiz izan ez duen dinamismoa hartu du, eta ugaldu egin dira eragile parte-hartzaileen negozio-aukerak.

Zehazki, bigarren belaunaldiko sare adimendunen sorrerak balio erantsi handiko enpresa-ehuna bultzatu nahi du, eta Euskadi *smart griden* eremuan eta mundu mailan erreferente bat izatea bilatzen du. Proiektu horretan Iberdrola eta Energiaren Euskal Erakundea dira liderrak, Bidelek proiektuaren bitartez, eta bertako hainbat enpresek parte hartzen dute, ZIVek besteak beste. Proiektu horrek emango dituen etekin ekonomiko eta sozialei eraginkortasun energetikoaren eta ingurumenaren kalitatearen hobekuntza erantsi behar zaizkie.

ZIVek enpresa berritzailearen lekua hartu du eremu horretan, hainbat arrazoi direla medio: zuzendaritza-taldeak berrikuntzaren alde egindako apustua; etorkizuneko ikuspegia, ekipo estandarizatueta eta elkarreragileen aldekoa den bezeroaren

premien ezagutza zehatzean oinarritua; teknikari talde oso gaitua eta motibatua, proposatzen diren erronkei aurre egiteko gai.

Hainbat urteko lanaren ondoren, ZIV bere ahaleginaren emaitza jasotzen ari da: krisia bete-betean dagoen unean, salmentak berreskuratzea lortu du, eta enpresa gero eta gehiago irekitzen ari da nazioartera, bereziki CGn integratu denetik. CG mundu mailan elektrizitate transmisio eta banaketan liderra izanik, ZIVen tamaina txikiak hazkunde eta hedapen internazionalerako oztopo izateari utzi dio behin betiko.

## Ebidentzia iturriak

### 1. Ebidentzia dokumentala

#### Barnekoa

- Kasuaren garapenean parte hartu duten eragileek emandako barne-dokumentazio ugari (aurkezpenak, txostenak, etab.).

#### Kanpokoak

- 2009ko uztailaren 13ko Europar Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/72/CE<sup>6</sup> Zuzentaraua.
- Abuztuaren 24ko 1110/2007 Errege Dekretua.
- Abenduaren 28ko ITC/3860/2007 Ministerioaren Agindua.
- Sektore Elektrikoaren azaroaren 27ko 54/1997 Legea.
- FutuRed-BCG (2012): *Desarrollo de las redes eléctricas inteligentes (smart grids) en España, noviembre 2012*. Eskuragarri: <http://www.futured.es/wp-content/uploads/downloads/2013/02/Desarrollo-de-las-Smart-Grids-en-Espa%C3%B1a.pdf>.
- JRC, European Commission (2011): *Smart Grid projects in Europe: lessons learned and current developments*. Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea. Louxembourg. Eskuragarri: [http://ses.jrc.ec.europa.eu/sites/ses/files/documents/smart\\_grid\\_projects\\_in\\_europe\\_lessons\\_learned\\_and\\_current\\_developments.pdf](http://ses.jrc.ec.europa.eu/sites/ses/files/documents/smart_grid_projects_in_europe_lessons_learned_and_current_developments.pdf).
- Press Release (2012): “CG acquires Technology leader in Smart Grid Automation - ZIV Group” (Mumbai, July, 27, 2012). Eskuragarri: [http://www.cglobal.com/frontend/news\\_detail.aspx?cntr1=cWENw9Pbl3o=&cntr=R6Yl/56Jszo=](http://www.cglobal.com/frontend/news_detail.aspx?cntr1=cWENw9Pbl3o=&cntr=R6Yl/56Jszo=).
- REE (2012): “Operación gestión de demanda. Red Eléctrica Española”. Eskuragarri: <http://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema/gestion-de-demanda>.
- Vicente Molina, A.; Tamayo Orbegozo, U. (2014): *Cocreación de un modelo innovador de gestión de residuos en Euskadi*. PMP Management Factory, Bilbao.
- Energia berriztagarriak: [www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com).

**ZIVek enpresa berritzailearen lekua hartu du eremu horretan, hainbat arrazoi direla medio: zuzendaritza-taldeak berrikuntzaren alde egindako apustua; etorkizuneko ikuspegia, bezeroaren premien ezagutza zehatzean oinarritua; teknikari talde oso gaitua eta motibatua, proposatzen diren erronkei aurre egiteko gai**

6. 2003/54/CE Zuzentaraua indargabetzen du.

## 2. Zuzeneko elkarrizketa sakonak

- Galdetegi erdi egituratuak, eta telefono bidezko elkarrizketak, aurretik harremanetan jartzeko eta ondoren gauzak argitzeko.
- Parte-hartzaileak:
  - Norberto Santiago, ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.L. zuzendari nagusia.
  - Aitor Arzuaga, ZIV I+D zuzendaria.
  - Javier Arriola, Iberdrolaren Teknologia eta Automatizazio Zuzendaria.
  - Txaber Lezamiz, Garapen Teknologikoko Zuzendaria (EEE).
- Iraupena: 1 eta 2 ordu bitarte elkarrizketa sakon bakoitza; 4 elkarrizketa.

## 3. Behaketa zuzena

- ZIVen instalazioetara bisita, Zamudioko Parke Teknologikoa, Bizkaia.

## 4. Tresna fisiko, teknologiko eta kulturalen behaketa

- Elkarrizketa guztien grabazioa 6 artxibo audio digitaletan, egiaztapenezko eta transkripziozko funtzioarekin.
- Alaitz Landaluze eta Luis Manerok berrikusia (Innobasque).

## 1. Eranskina. Enpresaren deskribapena

ZIV enpresa, 1993an sortu zen eta lehenengotarikoa izan zen telekomunikazioak eta informatika energi munduari lotzen. Erdi mailako konpainia bat da, teknologiarako orientazioa du, eta, gutxi gorabehera, 300 langilek dihardute bertan lanean ekipo eta sistema digitalak diseinatzen, egiten eta merkaturatzen, energia elektrikoa sortzen, garraiatzen eta banatzen duten instalazioetarako. Sare elektrikoaren eta haren instalazioen babesera eta kontrolera bideratu zen hasieran, baina bere zerbitzu-aukera zabaltzen joan da. ZIV nazioartean erreferentzi enpresa bat da sare adimendun edo *smart grid* produktuetan. Iberdrolarekin batera, bere bezerorik garrantzitsuenetariko bat, Espainiako lehen sare adimendunaren garapenean parte hartu zuen (Castellóngo). Datorren urteetan, ZIVek espero du bere fakturazioko % 50a baino gehiago *smart grid*etik lortzea.



## 2. Eranskina. Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikoa

### 1. eredia. Ekoberrikuntzak porrot egiteko arriskua murrizteko faseak

#### 1. Arazoa-premia identifikatzea

- Merkatua zurruna da, eta nazioarteko enpresa handien mende dago.
- Enpresa horiek “jabetzako irtenbideak” eskaintzen dizkiete beren bezeroei, kostu handiko instalazio/azpiegiturei dagokienez, eta bezero “gatibuak” sortzen dituzte.
- Ez daude estandarizatuta kontagailu eta sare adimendunak sortzeko beharrezkoak diren produktuak eta osagaiak, eta horrek mugatu egiten du araudia betetzeko aukera, eta baita energia elektrikoaren sektorea hartzen duen merkatuaren eta bertako enpresa txiki eta ertainen zabalkundea ere.

#### 2. Ideien sorkuntza

- Batez ere bezeroekin eta beste eragile batzuekin proiektuen bitartez elkar lan egiten. ZIVek alderdi teknikitik gauzatzen du ideia, bezeroaren premiei erantzunez.

#### 3. Ideia edo irtenbide berritzaileen azterketa eta hautaketa

- **Kontagailu eta sare adimendunen bideragarritasuna:** aurretik ere bazegoen informazioa sare elektrikitik igortzeko teknologiarri buruz, baina elkarreragiteko modukoa eta kostua txikikoa izatea lortu behar zen.
- **Kostuak:** lortu zen zentzuzko kostua izango zuen kontagailu adimendun bat sortzeko helburua. *Smart gridak* garatzeko kostuak handiak dira oso, baina erakundeen babesak dago, eta hainbat bidetatik berreskuratuko direla espero da: eraginkortasun energetikoa handiagoa, energiaren garraioan galera txikiago, etab.
- **Garrantzi estrategikoa:** oso handia.
- **Etekinak:** ekonomikoak (merkatua zabaltzea, eraginkortasun energetikoa, etab.), eta horniduraren eta ingurumenaren kalitatearen hobekuntza.

#### 4. Ideiaren garapena

- **Garapen mota:** balio-sistemaren barneko eragile nagusien arteko lankidetzak.
- **Berrikuntza-mota:**
  - Maila ertain-altuko berrikuntza: aurretik ere existitzen den teknologiarren garapena, teknologia hori funtzionalagoa eta elkarreragileagoa bihurtzeko eta informazioa eskala handian eta kostu onargarrian igortzeko.
  - Produktuaren berrikuntza: kontagailu adimendunak osagai estandarizatuarekin, *smart grid*etarako garapen berriak.
- **Ekoberrikuntza-estrategia hautatzea:**
  - Eraso-estrategia: irtenbide estandarizatu bat sortzea, interesa duen edonorentzat irekia, fabrikatzaile handien jabetzako irtenbideen aurrez aurre.
  - Prebentziozko ingurumen estrategia: eraginkortasun energetikoa bilatzen du, energia garraiatzen sortzen diren galerak saihestuz, sarea egokituz, energia berriztagarrien aprobetxamendua hobetzeko, edo automobil elektrikoak bultzatuz.

#### 5. Implementazioa

- Lankidetzak estuan jarduten da eta benetako frogak egiten dira instalazio elektrikoetan, berrikuntza eskala handian martxan jarri aurretik hutsuneak zuzentzeko. Aplikazio-eremua: Espainia, baina beste herrialde batzuetara zabaltzeko prozesuan.
- Igarotako denbora (arazoa-premia identifikatu denetik): 2 urte lehenengo sare adimenduna eskala handian garatzeko eta inplementatzeko.
- Estimuluak edo faktore bultzatzaileak identifikatzea: aldatetako Espainiako eta Europako legedian, ordena horretan. Iberdrolaren eta hainbat erakunderen babesak (Europar Batasuna, EEE).
- Implementazio-aldian hautemandako oztopoak edo arazoak identifikatzea: berrikuntzak ez dio zuzenean enpresari eragiten, baizik eta kontagailuen erabiltzaileei, eta ez da aurkakotasunik hauteman. ZIVeko langileei dagokienez, ez diote inolako arbuiorik egin etengabeko berrikuntzak dakarren aldatetari, nahiz eta hainbat pertsonak ezin izan dioten eutsi ZIVen berrikuntza-proiektuak aurrera eramateko presioari edo erritmo biziari. Gehienak ingeniariak direnez, berrikuntza berez da erronka beraientzat. Oztopo nagusia motibazioa galtzea izan liteke, proiektu batean lider izan den norbait beste batean ezin izan denean gertatzen dena.
- Oztopoak gainditzeko modua: teknikari taldea oso dinamikoa eta gaitasun handikoa da, ohituta dago presiopean lan egitera. Beharbada, talde teknikoetan pertsonen kudeaketari bideratutako prestakuntza falta dago, baina lan horretan ari dira.

## 2. eredua. DAFO azterketa (1. ereduaren 2, 3, 4 eta 5 faseen aurretik eta/edo aldi berean)

a) Kanpoko azterketa	b) Barne azterketa
<p><b>Ingurune orokorra</b> Berritu, ZERGATIK? → ZERK bultzatzen gaitu berritzera? Espainiako eta Europar Batasuneko legediak.</p> <p><b>Ingurune espezifiko</b> Espainian garatu eta aplikatutako berrikuntza (Castellóngo proiektua, Bidelek proiektua –Euskadi–), beste herrialde batzuetara esportatua.</p> <p><b>NORK berritzen du?</b> Enpresa multinazional handiek, funtsean.</p> <p><b>ZERGATIK berritu?</b> Merkatuak produktu estandarizatu eta elkarreragileak edukitzeko duen premia asetzeko eta bertan leku egiteko.</p> <p><b>NOLA berritu?</b> Ekipoen funtzionaltasuna probatzeko elkarlanaren bitartez, kontagailuen eta sare adimendunen fabrikatzaileak, komunikazioaren espezialistak eta abarrak alde batetik, eta bezeroaren edo energiaren enpresa-banatzatzaileak beste aldetik.</p> <p><b>NON inplementatu eta merkaturatu berrikuntza?</b> Berrikuntza nagusia bezero jakin batentzat (Iberdrola) eta eremu zehatz baterako (Espainia: Castellón, Euskadi) da, baina beste herrialde batzuetara esportatu eta egokitu liteke.</p>	<p><b>Baliabideen eta gaitasunen azterketa</b> <b>Azterketa funtzionala</b> <b>NON hobetu/berritu dezakegu?</b> Sare elektrikoaz baliatuta informazioa igortzeko gai diren kontagailuen eta ekipamenduen sorkuntzan.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Arazoa sortzen den lekura joan behar gabe erabakiak hartzeko eta/edo arazoak/matxurak konpontzeko.-</p> <p><b>Balio-sistemaren azterketa</b> <b>NON hobetu/berritu liteke?</b> Energia sortzen den guneetan, garraioan eta banaketan, komunikazio-sare arina sortuz, bai eragile horien artean bai energiaren erabiltzaileekin.</p> <p><b>ZERTARAKO?</b> Eraginkortasun energetikoa eta hornikuntza elektrikoaren kalitatea hobetzeko eta zerbitzu berriak sortzeko.</p> <p><b>NORENTZAT?</b> Bezero industrialentzat eta azken bezeroentzat, merkatua zabalduz eta dinamizatuz.</p> <p><b>NOREKIN?</b> Balio-sistemako eragile nagusiekin lankidetzan: energia-banatzatzaileak, lehiakideak, komunikazioan espezializatuak diren enpresak, etab.</p>
<p><b>Aukerak eta mehatxuak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aukerak (A):</b> berrikuntza PRIME protokoloa onartu duten Europako beste herrialdeetara zabaltzea, edo ZIV filialen edo merkataritza-bulegoen bitartez, lanleku dituen beste herrialdeetara.</li> <li>• <b>Mehatxuak (M):</b> <i>smart gridei</i> buruzko legediaren estandarizaziorik eza Espainian eta Europan.</li> </ul>	<p><b>Indarguneak eta ahulguneak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Indarguneak (I):</b> irekia eta estandarizatu da berrikuntza, eta horrek konfiantza eta segurtasuna sortzen ditu bezeroengan.</li> <li>• <b>Ahulguneak (A):</b> ZIV txikia denez, ezin da eskalako ekonomietara iritsi prezioetan lehiatzeko eta eskala handiko berrikuntzaren zabalkundeaz baliatzeko. Horren ondorioz, etengabe jardun behar du berritzen.</li> </ul>
<p><b>Ekoberrikuntzaren onurak edo abantailak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZIVen salmentak eta irudia hobetzen ditu, eta nazioartekotzeko estrategian laguntzen dio.</li> <li>• Berrikuntza beste herrialde batzuetara esportatzeko aukera ematen dio.</li> <li>• Energia elektrikoaren sektoreko eraginkortasuna hobetuko du, eta ingurumenaren kalitatea hobetzen lagunduko du.</li> <li>• Euskadi sare adimendunen sektoreko erreferente izateko aukera emango dio, eta baita balio erantsi handiko ekipamendu elektrikoaren sektorea indartzeko aukera ere; horrek, aldi berean, hobekuntzak eragingo ditu gizartearen (lanpostuen sorrera), ekonomian eta ingurumenean.</li> </ul>	

Iturria: Vicente Molina eta Tamayo Orbegozo (2014).





# Ekoberrikuntza esperientziak Euskadin: emaitzak eta ondorioak

Unai Tamayo Orbegozo

María Azucena Vicente Molina

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

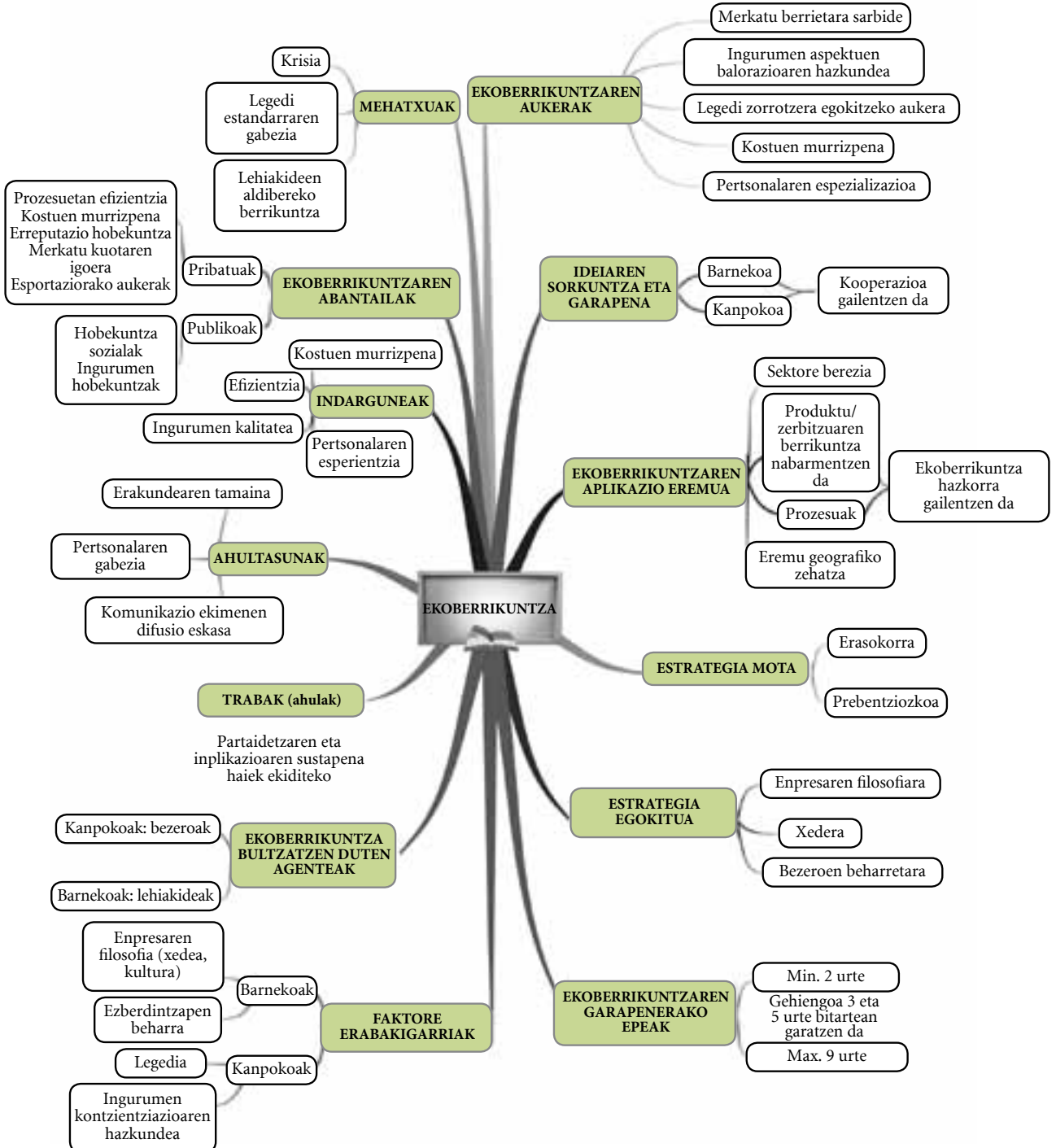
<b>1. Sarrera</b>	<b>176</b>
<b>2. Ekoberrikuntzaren deskribapena eta kontestualizazioa ikertutako erakundeetan</b>	<b>177</b>
2.1. A&B Bioteknologia Laborategiak S. A. U.	177
2.2. Eroski	178
2.3. CIE-Eusko Jaurlaritzza-Ekonor	178
2.4. IDOM-ACXT	178
2.5. Gasteiz-CEA (Centro de Estudios Ambientales)	179
2.6. ZIV Aplikazioak eta Teknologia, S. L.	179
<b>3. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa</b>	<b>180</b>
3.1. Ekoberrikuntzaren porrotaren arriskua murrizteko jarraitutako faseak	180
3.2. AMIA analisia	185
<b>4. Ekoberrikuntzatik eratorritako mozkin eta abantailak</b>	<b>192</b>
<b>5. Ondorioak eta azken adierazpenak</b>	<b>193</b>
<b>6. Erreferentziak</b>	<b>195</b>
<b>7. Eranskinak</b>	<b>196</b>
7.1. 1. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa	196
7.2. 2. Eranskina. Hitzen glosategia	214

# 1. Sarrera

Ondoren erakunde ekoberritzaileen azterketa zorrotzetik ateratako emaitzak eta ondorio nagusiak aurkezten dira. Horiek guztiak, konpromezu eta dedikazioa handiakin abantaila lehiakorak sortzeko ingurumen iraunkortasunean hobekuntzak lortzera bideratu dituzte beraien ahaleginak. Sektore eta ezaugarri ezberdinetako

## 1. Irudia

### Ekoberrikuntza prozesuaren funtsezko alderdiak Euskadiko erakundeetan



Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

erakundeen esperientziak ekoberritzaileak batzen dira dokumentu honetan. Guztietatik ideiak eta ondorioak atera daitezke eta beste errealitate batzuetara estrapolatu ahal dira, beti ere, dagokion egokitzapena eginik.

Erakunde horiek ezberdintasunak azaltzen dituzte, baina baita ekoberrikuntza lortzeko prozesuari dagokionez faktore komunak dituzte. “Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikoaren eredu” deituriko eta 1 kapituluaren deskribatu den prozesu hau ikerturiko kasuetan azaltzen den informazioa era antolatu batean sistematizatzeko erabilia izan da. Honen bitartez ekoberrikuntzaren aspektu nabarmenenak identifikatu eta erakundeen arteko ezberdintasunak eta antzekotasunak aztertu egin ditugu. Emaitza hauen laburpena 1 irudian erakusten dira, eta zehaztasun handiagoarekin azalduko dira hurrengo ataletan.

## 2. Ekoberrikuntzaren deskribapena eta kontestualizazioa ikertutako erakundeetan

Ondoren ikertutako ekoberrikuntza kasuen deskribapen laburra ematen da.

### 1. Taula

#### Ikertutako erakundeen laburpena

Ekoberrikuntza kasuak	<b>A&amp;B Bioteknologia Laborategiak S. A. U.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektore kimikoa.</li> <li>• Produktu bioteknologiko seguruak eta ingurumenari kalte gutxiago egiten diotenak.</li> </ul>
	<b>Eroski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banakuntza sektorea.</li> <li>• Norberaren markan ekoberrikuntza.</li> </ul>
	<b>CIE-Eusko Jaurlaritzaren Ekono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrikatzaile, hondakinen kudeatzaile eta Administrazioaren arteko kolaborazioa.</li> <li>• Hondakinen kudeaketaren sistema telematikoan ekoberrikuntza.</li> </ul>
	<b>IDOM-ACXT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eraikuntza sektorea.</li> <li>• Efizientzia ekoberrikuntza, aurrezpen energetikoa eta eraikinen erosotasun eta bizigarritasuna</li> </ul>
	<b>Gasteiz-CEA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrazio Publikoko sektorea.</li> <li>• Mugikortasun sostengarrian ekoberrikuntza.</li> </ul>
	<b>ZIV Teknologia eta Aplikazioak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektore industriala (elektrikoa).</li> <li>• Sistema interoperable irekietan ekoberrikuntza (<i>smart grids</i> ala sare elektriko inteligenteen sortzaile).</li> </ul>

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

### 2.1. A&B Bioteknologia Laborategiak S. A. U.

A&B Bioteknologia Laborategia, S. A. U. (A&B aurrerantzean), 2001ko martxoan sortu zen eta teknologian oinarria duen enpresa da. Produktu kimiko eta biologikoen ikerkuntza, diseinu, ekoizpen eta merkaturatzean dihardu, industri eta nekazaritzako elikagaien industrian aplikazioa dutenak batipat. Enpresa honen

estrategiak, kudeaketa integratu aurreratu baten bitartez “Prozesu eta Produktuen Etengabeko Hobekuntza”-ren ezarpenari lehentasuna ematen dio. Bere faktore estratergiako nagusien artean ekoberrikuntzaren aldeko apustua dago konponbide berri-tzatzaileak lortzeko bide egokiena bezala, ingurumenarekiko errespetua izango duten produktu kimiko eta bioteknologiko seguruak lortzeko. Zentzu honetan, nazio mailan A&B aitzindaria da bioteknologia sektorean.

## 2.2. Eroski

Erantzukizun soziala beti izan du leku zentrala Eroskiren estrategian. Eroski taldeko gizarte-erantzukizun estrategiak hiru ardatz nagusi ditu: kontsumitzaileen informazioa eta prestakuntza, elkartasuna eta ingurumena. Horrela, erakundearen erantzukizun sozialaren bidez, ingurumen-zaintza erakundearen kulturari lotuta dago. Ekoberrikuntzaren eremuan, ontzikien ekodiseinuak garrantzia berezia hartu du, bereziki normenaren marko ontzikien diseinuak. Hauen efizientzia bilatu egiten da, materialen zein kostuen murrizpena bateratzea bilatuz, funtzionalitatea galdu gabe. Hau da, ekoberrikuntzak Eroskin ingurumenarekiko inpaktua murriztu bai, baina kontsumitzaileen beharrak gogobete eta aurrezpen irizpideak ere integratu behar ditu. Krisi ekonomiko eta sozialeko testuinguru batean, ingurumenaren zaintza garrantzitsua da baina, nahitaez, baliabideen erabilera eraginkorra eta kontsumitzailei balio ekarpenarekin lotuta agertu behar da.

## 2.3. CIE-Eusko Jaurlaritza-Ekonor

Hondakinen kudeaketarako balio sisteman parte hartzen duten eragile nagusien arteko elkarlana (administrazioa, hondakinak sortzen dituzten erakundeak eta hondakinen kudeatzaileak) erabakigarria izan da. Agente horien arteko elkarlanak hondakin industrialen tratamendurako beharrezkoa den informazioaren kudeaketarako eredu berri-tzaile baten garapena eta ezarpena ahalbidetu du. Ekimen hori, nazioarteko esparruan aitzindaria, Euskadin burutu da, eta lurralde hau hondakin eta isurketen inguruko informazioaren kudeaketa telematikoen sistemetan erreferente bilakatu du European. Erakundearen kudeaketa eredu-tan ingurumen aspektuen integrazioak garapen sostengarrien alor guztietan abantailak ekarri ditu: ekonomikoak, baliabideen erabilpenean erabilpen eta kudeaketaren efizientziaren bitartez; ingurumen aldetikoak, industria aktibitateen inpaktu negatiboaren murrizpenagatik eta, sozialak, hondakinen kudeaketarekin loturiko profil profesionala garatu delako.

## 2.4. IDOM-ACXT

IDOM-ACXTek eraikuntza iraunkorrekiko duen interesa hainbat faktorek bultzatu dute. Horien artean garrantzitsuena legeria da, ingurumenari dagokionez, araudiak gero eta zorrotzagoak baitira. IDOM-ACXT erreferentziatzko enpresa da eraikuntza iraunkorren esparruan. Erakundeak modu objektiboan kuantifikatzeko moduko faktoreetara bideratzen ditu bere ahaleginak, esate baterako, energiaren eta uraren kontsumoa, eraikina erabiltzeko fasean. Baina,aldi berean, enpresa

iraunkortasunari lotutako beste adierazle batzuk neurtzeko bideak bilatzen ari da, horien artean, erosotasuna, materialen bizitza zikloa, mantentze lanak edo hondakinaren kudeaketa.

IDOM-ACXTek berezko lan metodologia du, eraikuntza iraunkorraren kontzeptuan oinarritua, aipatutako helburua lortzeko. Ildo horretatik, efizientzia eta energia aurrezkiaren helburuak erosotasun eta bizigarritasun helburuekin uztartu ahal izateko, enpresak eraikuntzaren bizitza ziklo osoari begiratzen dio. IDOM-ACXTen garrantzi berezia du lan egiteko moduak. Funtsezkotzat dute ingeniariaritzaren eta arkitekturako diziplinak batzea, eraikinean espazioaren funtzionalitatearen eta erosotasunaren helburuak lortzeko.

## 2.5. Gasteiz-CEA (Centro de Estudios Ambientales)

Gasteiz erreferente bilakatu da ingurumenarekiko hartu duen konpromiso sendoa dela-eta, horri lotuta European Green Capital 2012 saria ere bereganatu duen larrik. Engaiamendu hau izan arren, garraio-modu banaketak iragan urteetan jasandako aldaketek ingurumenaren gaineko eragin negatiboak sortarazi zituzten. Garraio pribatuaren partaidetza geroz eta handiagoa zen garraio publikoaren eta oinez egindako joan-etorrien kontura. Eta egoera horri aurre egiteko, 2008an Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana (MIGPP) abian jarri zen. Plan horrek ezarri zuen mugikortasun iraunkorrerako pausuak emateko erreferentzia-esparrua, ondorengo helburu nagusiekin: joan-etorrien zenbatekoa murriztu, modu-banaketaren bilakaera alderantzikatu garraio publikoa, bizikleta eta oinezkoen joan-etorrien sustapenarekin bat, eta gune publikoa bizikidetzaren eta gozameneko toki gisa berreskuratu.

## 2.6. ZIV Aplikazioak eta Teknologia, S. L.

ZIV Aplikazioak eta Teknologia, S. L. euskal enpresa bat da, energia elektrikoaren sektoreko ekipamendu-ondasunen eta irtenbide integralen hornitzailea. Apustu garbia egin du legeek etorkizunean izango duten garapenari aurre hartzearen alde eta elektrizitatearen merkatuan sortzen ari diren premiei kasu egitearen alde, eta, horretarako, berrikuntza teknologikorako duen gaitasuna lehiakortasunez jarduteko arma bihurtu du. Era horretara, irtenbide integralen bide berri bati ekitea erabaki du, *smart grid* eremuko sistema irekietan eta elkarreragileetan oinarri hartuta, eta horrela lortu du, hain zuzen ere, elektrizitatearen banaketaren esparruko ekipamendu-ondasunen liderrek benetako irtenbidetzat hartzea.

ZIVen bilakaera ulertzeko, ezinbestekoa da bi faktore erabakigarri aipatzea. Alde batetik, ZIVen bezero historikoa den Iberdrolak *smart grid* teknologien aldeko apustua egin du, hornitzaileen artean lehiakortasuna eta berrikuntza bultzatuko duen eta kostu txikienarekin garapen teknologiko gorena bermatuko duen eredu ireki bat oinarri hartuta. Beste alde batetik, Eusko Jaurlaritzak, Energiaren Euskal Erakundearen bitartez, babesa eman dio proiektu pilotu baten garapenari.

### 3. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa

Atal honetan ikertutako kasuen ekoberrikuntzaren azterketa estrategikoa egiten da, haien artean berdintasun eta desberdintasunak nabarmentzeko asmoz. Haietan oinarrituz, Euskadin ekoberrikuntzari buruzko ondorio nagusiak adierazi egingo ditugu ondoren.

#### 3.1. Ekoberrikuntzaren porrotaren arriskua murrizteko jarraitutako faseak

Lehenengo kapituluan adierazten den bezala, sormen prozesu orok edozein berrikuntza ala produktu berrik porrota izan dezake. Ondorioz, horren arriskua txikitzeko pausu batzuk jarraitzea gomendagarria da. Horregatik, ondoren edozein erakunde berrikuntza prozesu baten aurrean jarrai ditzazkeen faseak adierazten dira.

##### 1. Fasea. Arazoaren identifikazioa-beharra

Erakunde guztiak sektore ezberdinetako kide izanik eta merkatu heldu eta oso lehiakorretan murgildurik (1. Taula), ekoberrikuntza sortzearen beharra desberdina izan da. Hala ere, badira erakunde horien artean amankomunak diren irizpideak<sup>1</sup> (2. Taula).

##### 2. Taula

##### Xedea-beharraren identifikazioa

	Xedea	Ezberdintzapena	Eskari gorakorra	Informazio falta	Ingurumen legedia
A&B	X	X	*	X	X
Eroski	X	X	*		*
CIE-EJ-Ekonor			*	X	*
IDOM		X	X		X
Gasteiz			*		*
ZIV		*	X		X

\* Agertzen den faktorea, nahiz eta era zuzenean adierazten ez den ala bigarren mailan agertzen bada ere.

Iturria: norberak eginikoa, ikertutako kasuetatik eratorria.

Ingurumenaren hobekuntza esplizituki barneratua dago bi erakundeen xedean (A&B eta Eroski), berrikuntzaren printzipio gidaria izanik.

Produktu/zerbitzuak ingurumenean duen efektua minimizatzeko bideratutako ekoberrikuntzak lehiakideengandik bereizteko emaniko aukeraz baliatzeko beharra A&B, Eroski, eta IDOM-en kasuetan ematen da.

1. Emaitzen zehetasun gehiagorako, 1. Eranskina begiratu behar da.

Halaber, ingurumenarekin begirunetsuagok diren produktuengatik gizarteak eginiko eskari hazkorrari erantzuteko beharra badirudi inplizituki antolaketa guztietan agertzen dela. Bi kasuetan esplizitu azaltzen da: IDOM, zeinak ingurumenarekin begirunetsuak diren soluzio arkitektonikoak eskaintzen ditu eta bezeroak nahi beste egokitzen dituenak, eta ZIV, produktu estandarizatuen bitartez bezeroen eskariari espezifikoari erantzuten duena, era honetan sare elektriko aurreratuen garapena erraztuz.

Produktu/zerbitzuak sortzen duen ingurumen-inpaktuaren gaineko informazio eza analizatutako kasu bitan izendatzaile komun bezela ageri da (A&B eta CIE-EJ-Ekonor), zeintzuek informazio hori sortzea baimentzen duten prozesu eta erreminta teknologikoen garapenean murgildurik dauden.

Legeriaren betetzearen eta honi aurrea hartzea ekoberrikuntza bultzatzeko faktore esplizitua da IDOM eta ZIV-entzako, analizatutako kasu guztietako ingurumenberrikuntzen atzean dagoela dirudien arren.

## 2. Fasea. Ideien sorkuntza

Ondoren ideia ekoberritzaileen sormenerako inspirazio iturria zein izan den aipatzen da.

### 3. Taula

#### Ideien sorkuntza

	Barrukoa	Kanpoko	Open Innovation
A&B	X	–	*
Eroski	X	X	*
CIE-EJ-Ekonor	X	X	X
IDOM	X	–	X
Gasteiz	X	X	*
ZIV	X	X	*

– Berrikuntza prozesuan garrantzia gutxien duen faktorea.

\* Ez da aipamen esplizitua egiten, baina zeharka ageri den faktorea da.

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Ideia-sorkuntza funtsean mistoa dela ikusten da (barrutik zein kanpotik sortua). IDOM eta A&B horretan nahiko antolaketa tradizional samarrak dira, haietan ideia berriak funtsean barneko eremuan garatzen direlako (edo IDOM-en kasuan bere Fundazioaren bitartez). Ala ere, baita ere beste euskal eta nazioarteko agente batzuekin berrikuntza proiektuetan parte hartzen dute, nahiz eta maila samurragoan eta ez hain formalean bada ere.

Open Innovation-kontzeptuak aipamen berezia izan du CIE-EJ-Ekonor-en, zeinak berrikuntza prozesuetara garamatzen azken joeren gainean eguneratuta daudela adierazten duen. Hala ere, ez dira berrikuntza-prozesu honi era irekian ekiten dioten antolaketa bakarrak.



### 3. Fasea. Ideia edo konponbide berritzaileentzako analisia eta aukeraketa

Berrikuntza eragiten duten ideien aukeraketarako beharrezkoa da haien bideragarritasun-analisia egitea, 4. Taulan islatzen diren alderdi desberdinak kontuan hartuz.

#### 4. Taula

##### Ideien analisia eta aukeraketa

	Teknologia prozesuen egokitzapen	Teknologi berrien garapena	Erabilpen kostu murrizpen	Garrantzia estrategiko altua	Ekoberrikuntzaren mozkinak	Legediari aurrea hartu
A&B	X	X	X <sub>HM</sub>	X <sub>OA</sub>	X <sub>I,MB</sub>	X
Eroski	X		X <sub>HM</sub>	X	X <sub>I</sub>	X
CIE-EJ-Ekonor	X	X	X <sub>HM</sub>	X <sub>OA</sub>	X <sub>I</sub>	X
IDOM	X		X <sub>EE</sub>	X	X <sub>I</sub>	X
Gasteiz	X		X <sub>EE</sub>	X	X <sub>I</sub>	
ZIV	X	X	X <sub>EE</sub>	X <sub>OA</sub>	X <sub>MB</sub>	X

HM Hondakinen murrizpena

EE Eraginkortasun energetikoa

OA Oso altua

I Imajin hobekuntza

MB Merkatu berrietara sarbidea

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Ekoberrikuntzaren bideragarritasun teknikoa: Antolaketan gehiengoak ekoberrikuntza garatzeko teknologiak eta/edo prozesuak moldatu behar izan zituzten, eta kasu batzuetan egokitzapen hutsetik haratago joan behar izan zuten ekoberrikuntza posible egiteko, teknologia konplexuak eta/edo prozesu berriak garatuz (A&B, ZIV edo CIE-EJ-Ekonor).

Kostuei dagokienez komeni da esatea ekoberrikuntza batzuek kostuak murriztea ahalbidetuko dutela, produktu/zerbitzu berrien erabilpenean lortzen den eraginkortasun energetikoaren bitartez (Gasteiz, IDOM, ZIV), edo, hondar-sorkuntzan ematen den murrizpenagatik (A&B, Eroski, CIE-EJ-Ekonor), aipaturiko kostuek produktu/zerbitzuaren azken prezioanigoeran eragin dezaketen arren (A&B).

Ikertutako ekoberrikuntzen garrantzia estrategikoa oso altua bezala kontsideratu da hiru kasutan (A&B, CIE-EJ-Ekonor, ZIV), eta gainerako lauretan altutzat hartu da.

Ekoberrikuntzetatik eratorritako etekinak ere izaera ezberdinetakoa dira. Anlizatutako antolaketa batzuek ingurumenaren babesagatik arduratutako enpresa berritzaile moduan lortu duten irudi hobekuntza nabarmentzen dute (A&B, Gasteiz, Eroski, IDOM, CIE-EJ-Ekonor). Oro har, antolaketek ekoberrikuntzak antolaketaren eta ingurumenaren gaineko efektu positiboak dituela aitortzen dute, horrek merkatu berrietara sarbidea ahalbidetzen duelarik (A&B-en eta ZIVa) eta enplegua-

ren sorkuntzaren bitartez eta produktu seguruago eta erosoagoen eskaintzaren bidez onura sozialak lortzen dira.

Azkenik, nabarmentzekoa da garatutako ekoberrikuntza desberdinak EB-n indarrean dagoen ingurumen-legeria ez ezik (nazioarteko eremuan zorrotzenez-takoak), hauei aurrea hartzen diete eta haratago doaz, espezifikoki A&B, Eroski, CIE-EJ-Ekonor, IDOM eta ZIV-en kasuetan ikusten den bezala.

#### 4. Fasea. Ideiaren garapena

Garrantzia handiko da ekoberrikuntza norberak bakarrik ala inoren laguntzaz garatu egin den.

Zentzu honetan, beste agente batzuekiko lankidetzatza nagusitzen da, IDOM-en kasuan salbu (5. Taula ikusi).

#### 5. Taula

##### Ideiaren garapena

	Barne garapena	Kooperazioa	Berrikuntza mota: gehigarria vs erabatekoa	Produktu/ prozesu garapena	Estrategiaren garapena (erasokorra)	Prebentzio estrategia
A&B		X	X <sub>E</sub>	X <sub>P,PS</sub>	X	X
Eroski		X	X <sub>G</sub>	X <sub>P,PS</sub>	X	X
CIE-EJ-Ekonor		X	X <sub>GA</sub>	X <sub>P,PS</sub>	X	X
IDOM	X		X <sub>G</sub>	X <sub>P,PS</sub>	X	X
Gasteiz		X	X <sub>E</sub>	X <sub>P,PS</sub>	X	X
ZIV		X	X <sub>GA</sub>	X <sub>P</sub>	X	X

- E Erabatekoa
- G Gehigarria
- GA Gehigarri-altua
- P Produktuan berrikuntza
- PS Prozesuan berrikuntza

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Ideiaren garapenetik eratorritako berrikuntza mota beste atal azpimarragarria da. Kasu honetan berrikuntza gehigarria gailentzen delarik. Bi Kasu arreta berezia merezi dute, erabateko berrikuntza gisa hartu daitekeelako: A&B, gauzak egiteko modu berria proposatzen duelako eta, horren ondorioz, produktu erabat berriak egiten dituelako eta Gasteiz-en kasua, hiri guztiko trafikoan iraultza dakarren “supesagarria” kontzeptua ezartzen den tokia. Halaber, beste bi kasu (CIE-EJ-Ekonor-a eta ZIV) nabarmentzen dira, gradu ertain-altuko berrikuntza gehigarriak proposatzen dutelako, eta ingurumen eremuan zein alor sozialeandakartzaten etekinengatik erabateko berrikuntzatik gertu egonik.

Interesgarria da ere berrikuntza produktuan edo prozesuan erdiratzen bada argitzea. Garatutako ekoberrikuntzetan ematen dira, nahiz eta, bi kategorietan, neurri

desberdinean. Hala ere, produktu-berrikuntza nagusitzen da nahiz eta, berrikuntza-motaren edo beste baten arteko banalerroa lausoa sarritan ikusitako errealitatean denez gero, beste baten gaineko kategoriaren nagusitasuna zehaztea erraza ez izan.

Azkenik, antolaketa desberdinek jarraitutako ekoberrikuntza-estrategia mota kontsideratuz, guztiek estrategia erasokorraren alde agertzen direla esan beharra dago. Berez, ekoberrikuntzaren helburuetako bat lehiakideengandik bereiztea da eta.

Halaber, eta espero zenez gero, analizatutako kasu guztietan jarraitutako estrategiek izaera prebentiboa izan dute. Hots, produktu/zerbitzuak sortzen dituen ingurumen-arazo posibleak gertatu ondoren zuzendu orde, hauek saihestea edo agertu baino lehen aurreikustea bilatzen dute.

## 5. Fasea. Ideia edo konponbidearen inplementazioa

Fase honetan ideia edo konponbidea jada merkaturatzeraketarako baliagarria den eta merkatuan zabaltzeko gai den produktu/zerbitzuan bilakatzen da. Hala ere, produktu/zerbitzua merkaturatu aurretik bezero/erabiltzailearen eskaeretara moldatzen den ikusteko beharrezkoa izan ei da dagokion doikuntza egitea. Ikertutako antolaketa guztiek egiaztapen hau egiten dute, kasu gehienetan ekimen horretarako beste agente batzuen kolaborazioa izanik.

Arazo-beharra identifikatu eta soluzioa inplementatu arte igarotako denborari dagokionez, hau aldakorra dela ikusten da. Adibidez, A&B-en 10 dira batazbestez urtean zehar ekodiseinatutako produktukoak; Gasteiz-ek 5 urte behar izan ditu MIGPP programa martxan jartzeko; Eroski-k 4 urte eman ditu ontzi ekodiseinatutak garatzeko; CIE-EJ-Ekonor-en 9, 3 eta 5 urte, hurrenez hurren; behar izan dituzte ekoberrikuntza gauzatzeko; IDOM-en iraupen-denbora beharren eta bezero bakoitzaren eskariaren menpe dago. ZIV-ek lehen sare azkarra eskala handian ezartzeko 2 urte behar izan zituzten. Beraz, garatutako konponbideen inplementazio epealdia ertaina/luzea dela esan daiteke, antolaketan gehiengorako 2 eta 5 urte artean izanik garapenerako iraupena.

Faktore bultzatzaileen identifikazioa garrantzia handikoa da, izan ere ekoberrikuntza abian jartzea ari diren beste antolaketa batzuentzat lehia-estrategia bideratzeko adierazgarria izan daitekeelako. Hurrengo taulan ekoberrikuntzaren ideia azalera lagundu zuten eta/edo planteatutako konponbidearen garapen arrakastatsuari lagundu zizkioten faktoreak jasotzen dira.

Analizatutako antolaketetan gehien aipatutako ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaileak hauek dira (6. Taula):

- Ingurumen-legeria, gero eta zorrotzagoa dena (3).
- Ingurumen-hobekuntza eta berrikuntza bultzatzen duen enpresa-filosofia (3).
- Gizartearen ingurumen-kontzientziazio hazkorra (3), produktu ekologikoen eskaria bultzatzen duena.

Hiru faktore horiek lehen lekua hartuko lukete, eta haiei jarraituz: merkatutxokoaren bilaketa (1), lehiakideekiko ezberdintzapena (1) bereizkuntza eta hirugarrenekin kolaborazioa (1).

6. Taula

**Ekoberrikuntzaren faktore bultzatzaileak**

	Filosofia	Legedia	Gizartearen kontzientzia-zioa	Asegabeko beharra	Lehiakideekiko ezberdintzapena	Beste agenteekin kolaborazioa
A&B	X	X	X	X	X	
Eroski	X		X			
CIE-EJ-Ekonor		X				
IDOM	X					
Gasteiz			X			
ZIV		X				X

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Prozesu berritzaile guztietan izan ohi dira arazoak edo oztopoak, prozesuan zehar edo ekoberrikuntza ezartzen denean.

Antzemandako oztopoen artean, merkataritza-sareko kide batzuen motibazio falta eta aldaketaren aurrean beldurra aurkitzen ditugu (A&B-en); eskumen-banaketatik eratorritako instituzioen arteko koordinazio falta (Gasteiz); barne-antolamenduan aldaketa beharrak eta fabrikatzaile zein hornitzaileekin batera lan egiteko zailtasunak Eroskin oztopo bezela azaleratzen dira; aldaketen aurrean arbuia eta lan-zamaren gehikuntza trabatzen hartzen dira CIE-EJ-Ekonor-ean. Dena den, IDOM eta Eroski-n oztopoak arinak izan direla irizten dute; eta, proiektuko liderra izanik noizbait uzten duenean eratorritako motibazio-galera ZIV-en aurre egin behar izan duten arazoa izan da.

Azkenik, arazo edo oztopoak saihesteko moduari dagokionez, analizatutako antolaketeen formula desberdinak jarraitu dituztela ikusten da.

Garatutako formulen artean pertsonen kudeaketan ezarritako ekimenak indar handia hartu du, “prozesuan emaniko inplikazioa eta pertsonalaren parte-hartzea”-ren bitartez batez ere. Errepikatutako beste formula bat balio-kateko “kanpoko” agenteekin kolaborazioa izan da, bai ekoberrikuntzaren ideia garatzeko dadin (Eroski, Gasteiz, CIE-EJ-Ekonor), zein soluzio teknikoak garatzeko (Eroski). Baita ere azpimarratzekoa da ikertutako bi erakunde publikoek (Gasteiz-a eta EJ) komunikazio-kanpainen bitartez oztopoak saihesteko egin dituzten esfortzuak, gainerako antolaketetan gertatzen ez den. Hau horrela izan daiteke ekoberrikuntza persona/erakunde askori aplikatu dakiokeelako eta hauen izaera publikoagatik.

**3.2. AMIA analisia**

Ondoren ingurunearen analisiaren (kanpoko analisia) eta analizatutako antolaketen ezaugarri bereziak (barneko analisia) azaltzen dira. Honen bitartez, prozesu ekoberritzailearen inguruan erakunde bakoitzaren profila osatzea posible izango zaigu.

Analisi honen emaitzek alde zuzenetik adierazitako emaitza asko berrestean gain, informazio berria emango digute. Hau ulergarria gertatzen da, kasuaren metodoan ikertzaileak informazioaren lorpenean ziurgabetasuna txikiagotzen laguntzen duten formulak bilatu behar baititu eta, informazioaren “triangelukatzea” lortzeko ikuspegi desberdinak erabiliz. Hala ere, kontu bererako erantzunak erantzun posible ezberdinak izan ahal izango lituzke, ez nahitaez kointzidentek. Ikertzailearen gaiaren gaineko esperientzia eta ezagutzak garrantzia handia dauka informazioa egokitasunez interpretatzeko.

Errepikapena saihesteko, prozesu ekoberritzailean nabarmenenak diren faktoreetan zentratu gara, beroietan enfasi berezia ezarriz eta informazioa laburbilduz<sup>2</sup>.

### 3.2.1. Ekoberrikuntzaren kanpo analisia

Hurrengo atalean ikertutako erakundearen kanpo analisisian zentratzen gara. Ingurune orokorrarekin hasten gara, ondoren ingurune espezifikokoaren analisiarekin jarraitzeko.

#### Ingurune orokorraren analisia

7, 8 eta 9 Taulatan ekoberrikuntza ematen den ingurune generikoari buruzko alderdi nabarmenenen sintesi bat aurkezten da. Beraietan aipaturiko berrikuntza burutzeko motibazio nagusiak, bere aplikazio-eremua eta aldaketarako agente bul-tzatzaileak zeintzuk diren aipatzen da.

Aurreko taularen irakurketatik ekoberrikuntzak aplikatzeko arrazoi nagusienak ondorioztatzen dira, ematen den eremua edozein izan da ere, legediaren marko zorroztzagoa da (4 kasu) eta gizartearen aldetik ingurumen-sentsibilizazio hazkorra izanik (4 kasu). Haien atzetik, merkatuaren presioa egonik (2 kasu). Gasteiz-en kasua isolatutako kasutzat hartu liteke, aurreko arrazoiaren artean bat ere ez gailentzen ez delarik. Erakunde publikoa izanik bere helburua ez da merkatu irizpideetan oinarritzen eta, agian aurreko hau azaltzeko argudioa izan liteke; izan ere, beste mota bateko “bezeria” asetzera bilatzen baitu, hau da berezko udaleko biztanlegoa (turista eta inbertsoreez gain).

## 7. Taula

### Berrikuntza bideratzeko arrazoiak (Zergatik berritu?)

	Kezka soziala	Merkatu presioa	Eskakizun legala
A&B	X		X
Eroski	X	X	
CIE-EJ-Ekonor	X		X
IDOM			X
Gasteiz	X		
ZIV			X

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

2. AMIA emaitzen gaineko informazio gehigarria nahi izanik, 1. Eranskina (2. Eredua) kontsulta daiteke.

8. Taula

**Berrikuntzaren aplikazioa**

	<b>Aplikazio zehatza</b>	<b>Aplikazio anitz</b>	<b>Beste eremutara zabaltzeko aukera (adibidea)</b>
A&B		X <sub>Nekazal eta industriala</sub>	X <sub>Kontsumoa</sub>
Eroski	X <sub>Kontsumoa</sub>		X <sub>Industriala</sub>
CIE-EJ-Ekonor	X <sub>Zerbitzuak-hondakinak</sub>		X <sub>Zerbitzuak-hondakin hiritarrak</sub>
IDOM	X <sub>Eraikin industrialak</sub>		X <sub>Eraikin familiarak</sub>
Gasteiz	X <sub>Zerbitzu publiko-mugikortasuna</sub>		X <sub>Zerbitzu pribatu-mugikortasun</sub>
ZIV	X <sub>Industriala-elektroa</sub>		X <sub>Industriala-komunikazioa</sub>

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Berrikuntzaren ezarpenari dagokionez bere aplikazioa eremu industrialean gailentzen da. Hala ere, ikusten da badituela hainbat aplikazio, eremu industrialetik, azken kontsumo zein zerbitzuetan. Hura analizatutako kasuen aniztasun sektorialaren ondorio da. Hala ere, ikertu ez diren beste negozio-eremuetan ere aplikatu daitezkeela nabarmentzen da, bere hedadura hainbat negozio motatan ezarri daitezkeelarik. Horregatik, kasu guztiak potentzialki beste testuinguru batzuetan ere usiatu ahal izango lirakeela pentsatzen dugu, adibide moduan 8. Taulan aipatzen den bezala.

Bestalde, berrikuntza bultzatzen duten agenteak kontuan hartzean, batez ere lehiakideak eta bezeroak direla esan beharra dago. Hura merkatuaren presio hazkorrekin bat dator. Hala ere, enpresa-ekimena (CIE-EJ-Ekonor-en kasuan) edo udal-ekimena (Gasteiz-en kasuan) ere badira bere ezarpeneko eragileak. Beraz, badago enpresa/biztanlegoaren ekimenaren arteko nolabaiteko sintonia bat, prozesu eta negozio eremuko funtzionamendu sistemak hobetzen saiatzen dena, lehenengo kasuan, eta, bigarrean, hiritarren asetze-maila handitzea bilatzen dutenak.

9. Taula

**Berrikuntza bultzatzen duten agenteak**

	<b>Bezeroak</b>	<b>Lehiakideak</b>	<b>Hiritarren/enpresen ekimenak</b>
A&B	X	X	
Eroski		X	
CIE-EJ-Ekonor	X		X
IDOM		X	
Gasteiz			X
ZIV	X		

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

### Ingurune espezifikoaren analisisia

Analisisia ekoberrikuntza ematen den ingurune espezifikoarekin loturiko alderdi nabarietan zentratzen da.

#### 10. Taula

##### Berrikuntzaren aplikazio eremua

	Zerbitzuak	Produktu ukigarriak	Prozesuak
A&B		X <sub>Teknologia garbiak</sub>	
Eroski		X <sub>Lehengaien ontzikiak</sub>	
CIE-EJ-Ekonor			X <sub>Sistema telematikoa</sub>
IDOM	X <sub>Behar energetikoa</sub>	X <sub>Neurrira eginiko eraikina</sub>	
Gasteiz	X <sub>Mugikortasun plana</sub>		
ZIV		X <sub>Kontagailu azkarra</sub>	

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Berrikuntzaren aplikazio-eremuari dagokionez, hau bai zerbitzuetan zein produktu ukigarrietan ematen da. Produkturen kasuan, aplikazio zehatzetatik, ontzietan emandako aplikazioetatik edo hozkailu baten kasuan bezala, aplikazio konplexuagoetara ikusten ditugu, eraikin zehatz baten eraikuntza bezala. Baita ere zerbitzuetan eman dira aplikazio batzuk. Kasu hauetan, hauek bere konplexutasunagatik nabarmentzen dira, *know-how* altua eskatzen baitute eta, horregatik nekez imitagarriak diren eta sarbide-hesi nabarmena duten aplikazioak izan ei dira.

#### 11. Taula

##### Berrikuntzarako formula

	Bakarka	Kanpo kolaborazioa
A&B		X
Eroski	X	
CIE-EJ-Ekonor		X
IDOM	X	
Vitoria		X
Gasteiz		X

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Berrikuntza-ezarpenerako formulak aldakorrak dira. Kasu batzuetan bakarka bideratutako barneko berrikuntzagaratik egin da apustu. Beste batzuetan kanpoko agente desberdinen kolaborazioarekin batera jorratu da (hornitzaileak, bezeroak, etab.). Azken hau kasurik ohikoena da. Eroski-ren kasuan, ekoberrikuntzak bakarrik garatu badira ere, erakundeak kanpoko laguntza dauka haiek exekutatzeko. Bes-



tetik, IDOM-ek bere Fundazioaren bitartez I+G+i garatzeko talde propioa dauka, zeinen helburu nagusia erakunde barruan ezarri beharreko berrikuntzak sortzea den. Gasteiz-en kasua besteekiko berezia da; izan ere aplikatutako ekoberrikuntza udalaren eremuan ezarri baita. Kasu honetan, parte-hartzea hiriaren egitura sozial guztietara hedatzen da.

12. Taula

**Berrikuntzaren aplikazioa**

	Produktua	Prozesua
A&B	X	
Eroski	X	
CIE-EJ-Ekonor		X
IDOM	X	
Gasteiz	X	
ZIV	X	

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Berrikuntzak sailkatzeko orduan ematen den bereizketa klasikoa hauek produktuan edo prozesuetan gertatzen badira kontsideratzen du. Honi buruz, produktuan emandako ekoberrikuntzak gailentzen direla esan beharra dago. Hori bai, CIE-EJ-Ekonor-en kasuan, prozesuetan emandako berrikuntza adierazgarria aurkitzen dugu, zeina nazioarteko mailan erreferentzia den eta puntako aurrerapausua suposatzen duen.

**3.2.2. Ekoberrikuntzaren barne analisia**

**Baliabide eta ahalmenen analisia**

Atal honetan ekoberrikuntzen alorrean enpresaren barneko baliabideak eta ahalmenen analisia egiten da.

13. Taula

**Ekoberrikuntza bideratzeko motibazioak**

	Ezberdintzapena	Merkatu beharrak/ arazoak konpondu	Hondakinak murriztu/ ingurumen talka/ errentagarritasun ekonomikoa
A&B	X		
Eroski			X
CIE-EJ-Ekonor			X
IDOM		X	
Gasteiz		X	
ZIV		X	

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Analizatutako antolaketek, arrazoi|motibo nagusien artean kontuan hartzen dute ekoberrikuntzarako, gainerako lehiakideengandik bereiztearen posibilitaterako, alternatiba arazo zehatzetarako konponbidea ematea edo merkatuaren beharrei arreta ipintzea eta, bere jardueren ingurumen-inpaktua ere txikiagotzea. Azken itxura|alderdi|aspektu honekin, elkartzen da, Eroski-ren kasuan, kostuak jardueramota honetatik aurrera txikiagotzeko aukeraren.

### 3.2.3. AMIA analisia: ondorio nagusiak

Ondoren ingurune orokorrari buruz AMIA analisiaren ondorio nagusiak aurkezten ditugu (14 eta 15 Taulak).

#### 14. Taula

##### AMIA: aukerak

	Ingurumenaren balorazio hazkorra	Beste merkatu/ herrialdeetara sartzeko aukera	Legedi zorrotzagoa/ araudi zorrotzagodun herrialdeak
A&B	X	X	X
Eroski	X		
CIE-EJ-Ekonor		X	
IDOM	X		
Gasteiz			
ZIV		X	

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

14. Taulan ikus daitekeenez, analizatutako antolaketetan antzemandako aukeren artean merkatu edo eremu geografiko berrietara sartzeko aukera jarraituta (3 kasu) eta sozietatearen aldetik ingurumenaren balorazio hazkorra (3 kasu) nabarmentzen dira.

Halaber, antolaketa batzuek ingurumen-erregulazio zorrotzagoak ditzuten beste merkatuetan sartzeko aukera bezela ikusten dute, ala, ingurumen-araudi zorrotzagozko joeraren abagunea. Horrela izanik, analisi honetako antolaketek jadanik beste enpresa batzuek hasi beharreko bidea jadanik egina izango lukete, eta beraz, abantaila lehiakor bezela ulertu liteke.

Bi antolaketek (A&B eta IDOM) krisialdi ekonomikoa mehatxua bezala ikusten dute. Hau da, haien uztez bezeroek ingurumenarekiko hobeagoak diren produktuen gain egin dezaketen balorazioan eragina izan dezakeela azaltzen dute. Horren ondorioz, eskariaren jaitsiera eman litekeela eta inbertsioaren itzuleran murrizpena emanik.

Halaber, legediaren estandarizazio ezak, edo ingurumen-legeria norabidez aldatzeko posibilitateak, mehatxua ei da ikertutako 3 antolaketetan.

15. Taula

**DAFO: mehatxuak**

	Krisia: ingurumen aldagaian balorazioan eragina/inbertsiaoren itzulera	Legediaren estandarizazio falta/legedia beste norabide batean	Lehiakortasun handia antzeko lerroetan/merkatu oso helduak
A&B	X	X <sub>LN</sub>	
Eroski			X
CIE-EJ-Ekonor		X	
IDOM	X		X
Gasteiz			
ZIV		X	

LN Legedia beste norabide batean

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Azkenik, antzeko berrikuntza lerroetan jarduten diren eta/edo merkatu oso heldu eta lehiakorretan aritzea 2 antolaketentzako mehatxua ei da (Eroski eta IDOM).

Gasteizen kasuak arreta berezia merezi du. Izan ere ez du gainerako antolaketan antzeko mehatxurik jasotzen, bere berezitasunagatik seguraski, biztanlegoaren eguneroko mugikortasuna eta hiritarren motorizazioaren igoera izanik bere kezka edo mehatxuanagusia.

Barne analisiak 16 eta 17 Taulatan laburbilduta ageri diren hurrengo konklusioak islatzen ditu.

16. Taula

**AMIA: indarrak**

	Kostuen murrizpena eta eraginkortasun eta ingurumen kalitate hazkundera	Sektorean esperientzia/pertsonalaren heziketa/motibazioa
A&B	X	X
Eroski		
CIE-EJ-Ekonor		
IDOM	X	X
Gasteiz		
ZIV		

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Aztertutako antolaketan indarguneen artean bi motatakoak dira arreta berezia merezi dutenak. Alde batetik, kostuen murrizpena (2 kasu), zeina eraginkortasun eta ingurumen kalitate hazkunderarekin loturik dagoen, eta, bestetik, berrikuntza prozesuan pertsonalak izandako motibazio eta inplikazioa (2 kasu).

## 17. Taula

**AMIA: ahultasunak**

	Tamaina txikia	Pertsonalaren falta (informazioaren tratamendurako)	Zabalkunde eskasa/ komunikazio ekintzak
A&B			
Eroski		X	X
CIE-EJ-Ekonor		X	
IDOM	X		X
Gasteiz			
ZIV	X		

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Ahultasunen artean ohikoena nazioarteko eremuan lehiatzeko antolaketaren tamaina txikia omen da (IDOM eta ZIV). Bestetik, sortutako ingurumen-informazioa tratatzeko pertsonalik eza ahultasuna bezela antzematen da bi antolaketetan eta beste bietan ekintza komunikatiboan difusioaren eskasia.

## 4. Ekoberrikuntzatik eratorritako mozkin eta abantailak

Atal honetan modu laburrean aurreratzen ditugu ikertutako antolaketetan ekoberrikuntzatik eratorritako etekin eta onurak.

## 18. Taula

**Ekoberrikuntzaren mozkin eta abantailak**

Mozkina	A&B	Eroski	CIE-EJ- Ekonor	IDOM	Gasteiz	ZIV
Imagina/ospea	X	X	X	X	X	X
Ezberdintzapena	X			X		X
Kostu murrizpena	X	X	X		X <sup>1</sup>	X
Prozesuetan eraginkortasuna	X	X	X	X	X	X
Produktuen segurtasuna	X					
Antolaketa hobekuntzak			X			
Merkatu kuota/salmentak	X			X		X
Ekoberrikuntzaren esportazioa	X		X <sup>2</sup>	X		X
Ingurumen abantailak	X	X	X	X	X	X <sup>2</sup>
Abantailak sozialak			X		X	X <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aurrezpena mugikortasun denboran ematen da, zeina kostu aurrezpenekin lotu liteke.

<sup>2</sup> Hobekuntza potentzialak.

Iturria: norberak egina, ikertutako kasuetan oinarriturik.

Nabaria da ekoberrikuntzatik ingurumen-abantailak eratortzen direla, hondakinen murriztapenarekin edo ingurumen-inpaktuaren minimizazioarekin loturikoak. Hau antolaketa guztietan ematen da (% 100ean). Prozesuetan ere hobekuntza ematen da erakunde guztietan, baliabideen erabileraren eraginkortasunagatik batik bat. Baita, orokorra da imagina eta/edo ospearen hobekuntza. Kasu batzuetan (% 67), aurrekoaren bitartez kostuetan murrizpena ematen da (adierazgarria A&B-en, Eroski-aren eta Gasteizeko kasuetan), eta horrek esportatzeko posibilitate handiagoak ematen ditu.

Kasuen % 50tan abantaila komertzialak iragartzen dira, merkatu kuotaren igoera, salmenten gehikuntza edo bereizkuntza bezala. Ekoberrikuntza-ekimen hauek ere hobekuntza sozialekin loturik daude, proportzio berean (kasuen % 50ean).

Azkenik, antolaketa hobekuntzak (% 17) eta produktuen segurtasun hobekuntzak (% 17) ikertutako antolaketek egindako ekoberrikuntzetan presentzia txikiagoa izan dute.

## 5. Ondorioak eta azken adierazpenak

Inkestatutako erakundeak jarduera sektore zeharo ezberdinetakoak dira, eta ondorioz, garatutako ekoberrikuntzak izaera anitzekoak dira. Hala ere, erakunde horietako prozesu ekoberritzaileek faktore komunak agertzen dituzte. Horri erakunde bakoitzaren berezitasunak gehituta, arrakasta ekarri du ikertutako kasuetan.

Ekoberrikuntzaren azterketa estrategikotik ideia ekoberritzailea garatzeko erakundeek bai barne (I+G+b, pertsonala, etab.) zein kanpo iturrietan (lankidetzarako batez ere bezeroak, baina, baita ere hornitzaile, fabrikatzaile, unibertsitateak, eta abarrekin dihardute elkarlanean) oinarritzen direla ondorioztatzen da. Beraz, neurri batean ala bestean, berrikuntza irekia aplikatu egiten dute.

Ekoberrikuntzek bideragarritasun ekonomiko eta teknikoko azterketa igaro duten arren, nabarmentzekoa da ideia ekoberritzaile guztien garapenak lehendik zeuden prozesu eta/edo teknologien doikuntza eskatu dutela, eta, 3 kasutan ere (A&B, CIE-EJ-Ekonor eta ZIV) beharrezkoa izan da teknologia konplexuagoak garatzea.

Ideia garapenari dagokionez, lankidetzaren nagusitzen da, AMIA analisiak ere berretsitako emaitza izanik, eta berrikuntza gehigarriak (4 kasutik 6) erradikalen aurrean.

Kasu gehienetan (5tik 6) garatutako berrikuntzak prozesuan zein produktu/zerbitzuan berrikuntza suposatzen du, azken hau nagusitzen dena eta merkatura heltzen den bakarra izanik. AMIA analisiak emaitza hau berresten du. Honek esan nahi du ikertutako antolaketek berrikuntza garatzen duten bitartean bere prozesuak ere hobetzen dituztela (berrikuntzakoak, ekoizpenekoak, etab.), produktu/zerbitzu berriak sortuz.

Ikertutako antolaketa guztiek estrategia erasokorra garatzen dute kompetentziaren kontra, merkatuko liderrenetikikoekiko desberdinak diren produktu berriak sortuz (gehienetan multinazional handiak). Antolaketa guztiek ere prebentzio-estrategia jarraitzen dute, izan ere ingurumen aldetiko arazoak aurrez ikusten, saihesten edo ekiditen saiatzen dira, ingurumen-arazoa gertatu ondoren konponbidea jartzen saiatu ordez.

Beharra agertu eta ekoberrikuntza garatu eta ezarri arte igarotako denbora aldakorra da, 2 eta 9 urte bitarteko epea ematen delarik kasu guztiak kontuan izanik, dena den, erakunde gehienetan ekoberrikuntza 2 eta 5 urte bitartean ematen da.

Prozesu ekoberritzailearen ezarpenean interesadun erakundeentzako, garrantzia handikoa da berau bultzatu egiten dituzten faktoreak ezagutzea. Funtsean bi faktore-mota daudela argudiatu daiteke. Alde batetik, inguruneko faktoreak (zeintzuen gainean enpresak erabaki ahalmenik ez duen, baina bai bere egokitzapenerako), zeintzuek, hasiera batean, antolaketari ekoberrikuntzako garapena planteatzea bultzatzen dioten. Hauen artean ingurumen-legeria eta gizartearen ingurumen-kontzientziario hazkorra leudeke.

Bestalde, enpresak hainbat aldagairekiko erabaki-ahalmena du eta, gure iritziz, haiek ekoberrikuntzaren arrakastari hein handi batean laguntzen dizkioten faktoreak dira. Hauen artean enpresa-filosofian ingurumen-berrikuntzaren integrazioa nabarmentzen da (xedearen, kulturen), estali gabeko beharretara eta erakundearen sendotasunetara egokituriko merkatu-txokoaren bilaketa eta aukeraketa, ekoberrikuntza bera zerbait desberdinean oinarritzea; hau da lehiakideengandik ezberdintzea eta, azkenik, kooperazioa, bereziki bezeroarekin edo kontsumitzailearekin; bere beharretara eta lehentasunetara moldatzeko eta horrela errealitatera hurbilak diren baldintzetan produktu/zerbitzua testatzeko aukera izanik.

Emaitza hauen bitartez ingurune orokorrean eginiko analisiak konfirmatu egiten dira, AMIA analisia berretsiz. Hau da, enpresei berrikuntzak barneratzea eragiten dituzten arrazoiak legeria (4 kasu) eta kontzientziario sozial hazkorra (4 kasu) dira, ondoren merkatuko presioak egonik. Hemen ohartaraz gaitezke, “enpresaren filosofia” ez dagoela ekoberrikuntza eragiten duten arrazoiaren artean. Hau azaltzeko, beste faktorearen artean eta aurretik argudiatu den bezala, esan daiteke testuinguruak erantzuna baldintzatu dezakeela. Izan ere, kasu zehatz honetan kanpoko inguruneari egiten zaio aipamen, eta, berez, enpresa-filosofia barneko inguruneko aldagaia da berriz.

Ikertutako kasu guztietan ekoberrikuntzak erabilera kostuen murriztapena sortzen du (eraginkortasun energetikoa hobetuz eta/edo hondakinak txikituz). Ekoberrikuntzak ekarriko lituzkeen etekin nagusiak irudi hobekuntza (5 antolaketentzako, ZIV-a izan ezik, beste guztientzako) eta (2 antolaketentzako: A&B eta ZIV).

Ikertutako antolaketek ez dituzte oztopo gehiegi somatzen ekoberrikuntzaren inplementazioan zehar, edo egonik ere arinak direla adierazten dute, motibazio eza ala aldaketei uko egitea (enplegatu zein bezeroak), eta, baita antolamenduarekin zerikusia dutenak gailentzen direlarik. Horregatik, oztopo hauek txikitzeko hartutako formula prozesu ekoberritzailean parte-hartzea eta inplikazioa sustatzea izan da.

Kasuaren metodologiak informazioaren triangulaketaren bitartez AMIA analisiaren emaitzek arretik eginiko erreflexioak ondorioztatzen dute. AMIAREN emaitzarik adierazgarrienen artean, eta alde aurretik aipatu ez direnen artean, hurrengoak seinatu daitezke:

- Ekoberrikuntzak gehienetan sektore partikularrean (kontsumoan, industria-sektorean, zerbitzu publikoetan) eta eremu geografiko zehatzean aplikatzen dira, beste sektore eta eremu geografikotan ere aplikatzea posiblea den arren. Berez, ekoberrikuntzek beste merkatu batzuetan sartzeko aukerak handitu egiten dituzte.
- Merkatuetan dagoen lehiakortasunaren ondorioz, ekoberrikuntza bultzatzen duten ingurune espezifikoak agente nagusiak bezeroak (3 kasutan) eta (3 kasutan) dira.

- AMIA-aren sintesi bezala kanpoko analisisik merkatu berrietara sartzea (3 kasu) eta gizartea zein beste agenteen ingurumenaren balorazio hazkorra (3 kasu) edo ingurumen-erregulazio zorrotzagoetarako joera aukera nagusiak direla ondorioztatzen da. Bestetik, mehatxuei dagokienez, krisiaren ondorioz eman daitekeen maila goreneko produktuen balioztapenean eragina, ingurumen legediaren estandarizazio falta eta konpetentziaren aldetik antzeko alorretako berrikuntza ditugu. Barne analisiak bi motatako sendotasunak islatzen ditu ikertutako erakundeetan: eraginkortasuna eta ingurumen kalitatearen ondorioz (3 kasu) lortutako kostumurriztapena eta berrikuntza-prozesuan lorturiko esperientzia pertsonala. Halaber, aipaturiko analisiak ahultasun bezela nazioartean lehiatzeko antolaketan tamaina txikiarekin, ingurumen-informazioa tratatzeko pertsonal eskasa eta egingadako ingurumen-jardueren difusioaren eskasia nabarmentzen ditu.
- Ekoberrikuntzaren onura nagusien artean erakundeentzako mozkin pribatuak nabarmendu daitezke. Besteen artean, prozesuetan eraginkortasuna, kostu murriztapena, ospearen hobekuntza, er merkatu-kuotaren hazkundera eta esportaziorako aukerak. Bestetik, mozkin publiko bezala ingurumen-hobekuntza eta hobekuntza sozialak (enplegua batez ere) aipa daitezke, beste batzuen artean.

Beraz, baieztatu daiteke ondo kudeatutako ekoberrikuntza ez dela antolaketaren lehiakortasunerako mehatxua, baizik eta aukera iturri izan daitekeela eta, ondorioz, etekin eta abantaila lehiakor iraunkorrek ekar ditzazke.

Hemen ikertutako kasuak kontestu zehatz batetara mugatuta daude, beraz, beste ingurune batzuetarako ikerkuntza honen emaitzak estrapolatzen saiatzea, bere berezitasunak kontuan hartu gabe desegokia izan liteke. Hori bai, dagokion egokitzapen egokiak egin ondoren, ekoberrikuntza-prozesua edozein testuingurutan eraikitzeko inspirazio iturri izan daitezke. Beraz, interes orokorreko kasuak dira.

## 6. Erreferentziak

Ikertutako kasuak hauexek dira:

- *ABG-Biotech: ekoberrikuntza, kudeaketa aurreratuaren ezaugarri desberdintzailea sektore kimikoan* (Beñat Landeta, Juan Carlos Aldasoro, Germán Arana, Patxi Ruiz de Arbulo eta Iñaki Heras, UPV/EHU).
- *Mugikortasun iraunkorra Gasteizen: partaidetza-eredu integralean oinarritutako mugikortasuna* (Iker Etxano eta Xabier Gainza, UPV/EHU).
- *Hondakinen kudeaketarako eredu berritzaile baten garapen eta inplementaziorako elkarlana Euskadin* (Unai Tamayo eta Azucena Vicente, UPV/EHU).
- *Eroski: kontsumitzaileari bideratutako eko-diseinu efizientea* (Julen Izagirre, Unai Tamayo eta Aritza López de Guereño, UPV/EHU).
- *IDOM-ACXT: eraikuntza iraunkorra* (José Antonio Campos, Kristina Zabala eta Arantza Zubiaurre, Deustuko Unibertsitatea).
- *ZIV: liderrekin berrikuntzaren alde elkarlanean, etorkizuneko sare elektrikoak egia bihurtzeko* (Azucena Vicente, Aitor Basañez eta Itziar Martínez de Alegría, UPV/EHU).



## 7. Eranskinak

### 7.1. 1. Eranskina. Ekoberrikuntzaren analisi estrategikoa

1. EREDUA. EKOBERRIKUNTZAREN PORROTAREN ARRISKUA MURRIZTEKO FASEAK		
1. ARAZO-BEHARRAREN IDENTIFIKAZIOA	<b>Erakundea</b>	
	<b>A&amp;B</b>	<p>Produktua desberdintzeko beharra honek ingurumenean duen inpaktua murriztearen bitartez, eta batipat honek duen erabilpenaren segurtasuna hobetzea, sektore kimikoa bezalako batean, gero eta zorrotzagoa den ingurumen arloko araudia betetzea derrigorrezkoa den eremuan.</p> <p>Produktu kimiko eta biologikoen ingurumenean duten inpatuari buruzko informazio gabezia.</p>
	<b>Gasteiz</b>	Modu-banaketaren desoreka (automobila geroz eta garrantzitsuagoa zen oinezkoen joan-etorrien eta garraio publikoaren azpierzabileraren kontura) mugikortasun iraunkor baterako mehatxu nagusia zen, eta horri gehitzen zitzaion, batetik, garraio publikoaren lehiakortasun eskasa, eta bestetik, hiriaren eskala aldaketa 16.000 bat etxebizitzaren eraikuntza dela-eta.
	<b>Eroski</b>	<p>Mundu mailako krisialdi ekonomikoa, lehiakortasun oso handia eta merkaturatutako produktueta marjina oso murriztak.</p> <p>Salmenten murrizketa. Marka bereizteko eremu desberdinen bilaketa, bere posizionamendua gizarte konpromiso argiko erakunde moduan aurkitu da.</p> <p>Baliabideen erabilera ez efizientea (ontziki erabilgarrietan), ondoriozko eragin negatiboarekin, ekonomiari eta ingurumenari dagokionean. Erakundearen ingurumen jardura hobetzeko beharra.</p>
	<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Egiazko, eguneratutako eta estandarizatutako ingurumenaren informazio falta → Hondakinen kudeaketa sistema eskasa.
	<b>IDOM</b>	<p>Azken urteetan, gizartea enpresei eta erakundeei ingurumenarekin arduraz eta errespetuz jokatzeko eskatzen ari da. Europar Batasunean eraikuntza iraunkorrari lotutako araudia garatzea eta ezartzea. Legeria, ingurumenari dagokionez gero eta zorrotzagoa, berrikuntzarako eragile garrantzitsua da eraikuntza iraunkorrean.</p> <p>Eskaria errealitate bihurtu ahal izateko, IDOMek bezeroek eska ditzaketen moduko irtenbide arkitektonikoak eskaini ditzake.</p>
	<b>ZIV</b>	Merkatua zurruna da, eta nazioarteko enpresa handien mende dago. Enpresa horiek "jabetzako irtenbideak" eskaintzen dizkiete beren bezeroei, kostu handiko instalazio/azpiegituri dagokienez, eta bezero "gatibuak" sortzen dituzte. Ez daude estandarizatuta kontagailu eta sare adimendunak sortzeko beharrezkoak diren produktuak eta osagaiak, eta horrek mugatu egiten du araudia betetzeko aukera, eta baita energia elektrikoaren sektorea hartzen duen merkatuaren eta bertako enpresa txiki eta ertainen zabalkundea ere.

**1. EREDUA. EKOBERRIKUNTZAREN PORROTAREN ARRISKUA MURRIZTEKO FASEAK**

<b>2. IDEIEN SORMENA</b>	<b>Erakundea</b>	
	<b>A&amp;B</b>	Ideien sormena erakunde barnean eman da gehienbat: zuzendaritzak eta baita langileak ere aurretik zuen esperientzian oinarritua (hobekuntza lantaldeak). Hala ere, beste erakunde batzuekin elkarlanean ere aritzen da eta akordioak ere egin dira (bezero, hornitzaile eta Ihobe bezalako erakunde publikoak), etengabeko hobekuntzaren konpromezua bete ahal izateko.
	<b>Gasteiz</b>	Barne iturriak eta kanpo iturriak ezberdintzen dira. Barne iturriak Udaleko, IGiko eta TUVISAko ordezkariek eta teknikariak izan ziren, eta kanpo iturriak Bartzelonako Agència d'Ecologia Urbana (MIGPPa burutzearen agentzia arduraduna) eta Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritarforoko parte-hartzaileak (eragile sozialak, ordezkariek politikoak eta teknikariak).
	<b>Eroski</b>	Ingurumen ikuspegia erakundearen mailarik altuenean integratuta dago. Barne tresnak: Koordinazio Foroak eta Aurrezpen Mahaia. Efizientzia ekonomikoa bilatzen da ingurumen jardueraren hobekuntzaren bitartez. Kosteen optimizazioa lortu nahi da baliabideen erabilera arrazionalagoaren bitartez, kasu honetan berezko markako produktuen ontzikiak birdiseinatuz. Kanpoko agenteekin elkarlanari esker ideiak sortzea: fabrikatzaileak (produktuak/ontzikiak), kontsumitzaileak eta ingurumen eremuan lan egiten duten erakundeak.
	<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	CIE Automotiveren hondakinen informaziorako kudeaketa eredu berria sortzeko lehenengo ideia barnekoa izan da. Ekonor eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzarentzat, nahiz eta arazoarentzat barne soluzioak bilatzen ibili izan, oinarritzko ideia kanpo iturri batetik datorkie. Ekonor: momentura arte egondako eredu aldatzeko beharra partekatzen zuen eta Eusko Jaurlaritzako ekimenak jardutera eta aplikazio propioa sortzera zein IKS-eeM sistemarekin bateragarri egiteko EJrekin lan egitera bultzatzen du. EJ: enpresa gipuzkoar batek elkarlanerako eta informazioa trukatzeko ideia proposatzen du estandarizazioaren beharra adieraziz.
	<b>IDOM</b>	Jakintza aurreratua bilatzeko estrategia ez da soilik teknologia zaintzean oinarritzen; sarritan proaktiboa izan ohi da eta eraso estrategiak osatzen dira orduan. Estrategia horien isla I+Gko jardueretan egiten den inbertsio ahalegin garrantzitsua da, EAEko, Espainiako eta Europako ikerketa proiektu ugarietan parte hartzean gauzatzen dena. Gainera, IDOM-ACXTek Rafael Escolá Fundazioan garatutako ideia eta aplikazio berriak ere eskuratzen ditu, Fundazioa taldearen barruan baitago.
	<b>ZIV</b>	Batez ere bezeroekin eta beste eragile batzuekin proiektuen bitartez elkar lan egiten. ZIVek alderdi teknikitik gauzatzen du ideia, bezeroaren premiei erantzunez.

1. EREDUA. EKOBERRIKUNTZAREN PORROTAREN ARRISKUA MURRIZTEKO FASEAK		
3. IDEIA EDO KONPONBIDE BERRITZAILENTZAKO ANALISIA ETA AUKERAKETA	Erakundea	
	A&B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Produktuen bideragarritasuna.</b> Ezagutza tekniko egokiak dituzte eta ingurumenarekiko errespetagarriak eta kaltegarriak ez diren prozesuak garatzeko dituztete, eta bezeroaren beharretara egokituak.</li> <li>• <b>Kostuak.</b> Enpresak dituen produktuen kostua orokorrean ez da gutxitu eta zenbait kasutan garestitu egin da. Hala ere, produktuaren erabilpen kostua bai, produktua aktiboagoak baitira. Gainera, produktuen bizi-amaieraren kostua zerokoa da kasu gehienetan, hauek dituzten osagai biologikoez ez baidituzte behar ondorengo tratamendutik.</li> </ul>
	Gasteiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ekimenaren bideragarritasuna.</b> Gasteizko Udalak bultzatutako ekimenaren helburua joan-etorri kopurua murriztu eta modu-banaketa aldatzea dira, oinezkoen joan-etorriak eta garraio publikoaren zein bizikletaren erabilera sustatuz automobilarenaren kontura, horrela, energia-kontsumoa mugatu eta hirian ematen diren ingurumen-kalteak arintzeko asmoz.</li> <li>• <b>Kostuak.</b> Udal-teknikari, ordezkari politiko eta hiritarren partaidetzak prestakuntza zein denbora kostuak ekarri ditu, eta horrez gain, hartutako neurrien komunikazio eta zabalkunderako materialak ere kostuak areagotu ditu. Bestalde, “superetxadien” ezarpenerako lehen faseak CIVITAS-en finantziazioa jaso du.</li> <li>• <b>Garrantzi estrategikoa.</b> Handia. Ekimena hiri mugikortasun iraunkorreko estrategia baten esparruan kokatzen da. Honela, Gasteiz erreferente bilakatu da hiri mugikortasun iraunkorraren alorrean Europa mailan, zeinak lagundu dion <i>Green Capital</i> saria eskuratzera. Tamaina antzekoa duten beste hiriekin konparatuz, Gasteizen oinezkoen joan-etorri kopurua garaia da, eta hori da hain zuzen ere bere punturik sendoenetarikoa.</li> <li>• <b>Onurak.</b> Modu-banaketa orekatuagoa oinezkoen zein bizikletan egindako joan-etorrien alde. Garraio publikoko sarearen efizientzia handiagoa. Kanpo irudi ona.</li> <li>• <b>Teknologiaren garapena.</b> Berrikuntzak prozesuetan ematen dira, batik bat, MIGPParen (Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana) bitartez, baina teknologia espezifiko baten garapenik gabe. Testuinguru honetan, berrikuntza teknologikoko elementu bakar bat garatu da: detektagailu fisikoen ordez espora birtualen bidezko semaforo-erregulazioa garraio publikoarentzat. Espirok autobusa errepedean lokalizatzen dute satellite bidez, eta ibilbide-denboraren arabera lehentasuna eman ala egozten diote semaforoetan.</li> <li>• <b>Legedia betetzea.</b> 1995ean Gasteiz Aalborgeko Gutunari atxiki zitzaion. Ostean, GEO Txostenak presio nagusiak (ekonomikoak, hirigintzakoak, sozialak eta politiko-administratiboak) eta horiei lotutako gizarte- eta ingurumen-eraginak identifikatu zituen. 2002 eta 2007 artean Eusko Jaurlaritzako Ingurumen-esparruko Planean jasotako zenbait ekimen jarri ziren abian mugikortasunaren alorrean. 2007ko udaberrian Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar Ituna sinatu zen, “ibilbide-orria” izan dena mugikortasun iraunkorra lortze aldera.</li> </ul>
Eroski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ekimenaren bideragarritasuna.</b> Errazagoa berezko markako produktuetan, baina etorkizunean fabrikatzailearen marketara hedatzeko aukera. Garbikuntza eta higiegi produktuetan bideragarriagoa, eta berauetan inplementatu dira ontzien ekoberrikuntzarako lehen neurriak.</li> <li>• <b>Kostuak.</b> Hobe zina. Marjinak handitzeko kostu ekonomikoen murrizketa.</li> <li>• <b>Garrantzi estrategikoa.</b> Kostuen murrizketa egoera ekonomiko latz batean, etorkizunerako ingurumen lidergo aukera, merkatuak gero eta gehiago baloratzen duena.</li> <li>• <b>Onurak.</b> Kostu ekonomikoen murrizketa eta ingurumen-inpaktu txikiagoa, irudia hobetzeko aukera. Joera ekologikoko marka posizionamendua.</li> <li>• <b>Teknologiaren garapena.</b> <i>Ad hoc</i> diseinaturiko tresna informatikoa, ekonomikoki eta ingurumenaren ikuspegitik ontzirik egokienak diseinatzeko balio duena. Erabiltzen erraza, eta Eroskiren errealitate ekonomikora egokitua.</li> <li>• <b>Legediaren betetzea.</b> Momentu bakoitzeko legediaren aurretik joatearen garrantzia, ingurumena lehiakortasun tresna moduan erabiliaz.</li> </ul>	

<p>3. IDEIA EDO KONPONBIDE BERRITZALENTZAKO ANALISIA ETA AUKERAKETA</p>	<p>CIE-EJ-Ekonomor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kudeaketa ereduaren bideragarritasuna.</b> Gauzagarria → IKTak eta ERP aplikazioak → Bideragarria.</li> <li>• <b>Kostuak.</b> Onargarriak.</li> <li>• <b>Garrantzi estrategikoa.</b> Eusko Jaurlaritza (EJ): Espainian eta EBean erreferentea. Ekonomor: zerbitzu integralen hornitzailea → Kostuen murrizketa eta bezeriaren leialtasuna. CIE: hondakinen kudeaketa eredu berria → Efizientzia eta irudia.</li> <li>• <b>Irabaziak.</b> Informazioa denbora errealean, estandarizatu eta fidagarria; hondakinen kudeaketaren eraginkortasuna; kostuen murrizketa.</li> <li>• <b>Teknologiaren garapena.</b> SAP (ERP) existitzen zen, baina egokitu behar zen informazioaren transferigarritasuna eta trukaketa lortzeko. IKTak ere existitzen ziren, baina haien garapena ahalbidetu du informazioaren bizkortasuna eta jariakortasuna errazten duen eredu sortzea.</li> <li>• <b>Legediaren betetzea.</b> Beharrekoa zen indarrean egondako legedia eta karga administratiboak murriztea eta jasagarritasun ambientala helburu zuten europar joera erregulatuak betetzeak ahalbidetzen zuen ideia aukeratzea → Hondakinen kudeaketaren tramitazioan papera murriztu edo ezereztatu.</li> </ul>
	<p>IDOM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ekimenaren bideragarritasuna.</b> Bi urteko erabilaren ondoren, IDOMen Madrilgo egoitzako kontsumoen emaitzek Espainia osoan energia efizientzia handieneko eta ur kontsumo txikiaren zerbitzuak eraikinen artean jarri dute, ohiko bulego eraikinaren antzeko kostuarekin. Bi urtez erabili ostean, energia kontsumoa (argia eta klimatizazioa) urtean 78 kWh/m<sup>2</sup> izan da eta uraren kontsumoa, berriz, urtean 1.810 m<sup>3</sup>, horietatik % 71 ur ez edangarria. IDOMen Bilboko egoitzak erakusten du proposatutako irtenbideak nabarmen murrizten duela ingurumeneko kaltea, baita eraikin zaharrak, industrian erabilitakoak eta egitura konplexukoak, zaharberritzen direnean ere. Proiektu horiek erakusten dute lan metodologia bideragarria ez ezik, teknikaren, ekonomiaren eta ingurumenaren ikuspegitik errentagarria ere badela.</li> <li>• <b>Kostua.</b> Energia kontsumoen eta ur kontsumoaren kostuak murriztea, eta horrela, energiaren efizientzia hobetzea.</li> <li>• <b>Garrantzi estrategikoa.</b> Handia. Lider izatea arkitektura iraunkorrean. Merkatuak gero eta gehiago baloratzen du.</li> <li>• <b>Onurak.</b> Energiaren efizientzia handitzea eta ingurumenean eragin txikiagoa. Kokapena indartzea: eraikuntza iraunkorrean enpresa berritzailea. Erosotasuna handitzea, energia baliabideen eta uraren erabilera minimizatzen delako.</li> <li>• <b>Teknologiaren garapena.</b> Kanpoko eta barneko I+G.</li> <li>• <b>Legeria betetzea.</b> Unean uneko lege eskakizunen aurretik joatearen garrantzia. Horretarako, ingurumena babestea lehiatzeko tresnetako bat izan daiteke.</li> </ul>
	<p>ZIV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kontagailu eta sare adimendunen bideragarritasuna.</b> Aurretik ere bazegoen informazioa sare elektrikotik igortzeko teknologiari buruz, baina elkarreragiteko modukoa eta kostua txikiagoa izatea lortu behar zen.</li> <li>• <b>Kostuak.</b> Lortu zen zentzuzko kostua izango zuen kontagailu adimendun bat sortzeko helburua. <i>Smart grid</i>ak garatzeko kostuak handiak dira oso, baina erakundeen babes dago, eta hainbat bidetatik berreskuratuko direla espero da: eraginkortasun energetikoa handiagoa, energiaren garraioan galera txikiago, etab.</li> <li>• <b>Garrantzi estrategikoa.</b> Oso handia.</li> <li>• <b>Etekinak.</b> Ekonomikoak (merkatua zabaltzea, eraginkortasun energetikoa, etab.), eta horniduraren eta ingurumenaren kalitatearen hobekuntza.</li> </ul>

1. EREDUA. EKOBERRIKUNTZAREN PORROTAREN ARRISKUA MURRIZTEKO FASEAK		
4. IDEIAREN GARAPENA	<b>Erakundea</b>	
	<b>A&amp;B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> ideiak sortzean eta baita hauen garapenean ere, erakundeko langileak lankidetzan aritu dira, bezero, hornitzaile eta erakunde publikoak ere, Ihobe bezala.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gauzak egiteko modua erabat aldatu denez, erradikala izan dela esan daiteke, produktu erabat berriak sortuz. Ondoren, bai produktu eta prozesuetan hobekuntza gehitzaileak egiten joan dira.</li> <li>– Produktuen berrikuntza (ingurumenarean kalterik egiten ez dutenak eta seguruagoak) eta prozesuen berrikuntza (teknologia berrietan oinarrituak eta produktuaren bizitza-zikloaren analisisian).</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntzarako estrategiaren hautaketa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia oldarkorra: sektorearen oferta konbentzionalak eskaintzen dituen baino produktu berriagoak, efizienteagoak, kalterik sortzen ez dutenak eta seguruak.</li> <li>– Estrategia prebentiboa: teknologia berrietan eta ingurumen kudeaketarako prozesuen berrikuntzan oinarrituz nazioarteko estandarrak betetzen ditu (ISO 14001); nazioarteko estandarrak ekodiseinuan betetzen dituzten produktuak (ISO 14006) eta baita Europa mailako ara zorrotzenak ere (Europako Etiketa Ekologikoa). Guzti honek ingurumen araudiaren aurretik joatea esan nahi du.</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Gasteiz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> lankidetzan eragile sozial ezberdinen artean adostasun sozialaren alde.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erabateko berrikuntza vs berrikuntza gehigarria: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erabateko berrikuntza: “superetxadi” kontzeptua (bideen hierarkia berri bat hiri osoan zehar ezartzeak iraultza bat suposatzen du); garraio publikoko sare berriaren ezarpena (berrantolaketa efektiboa egun bakar batean burutu zen).</li> <li>▪ Berrikuntza gehigarria: MIGPParen beste atal teknikoak (garraio publikoko sarearen berrantolaketa, bizikleta-erriaren egokitzapena eta bizikletaren erabilera, hiri-bidezidorren egokitzapena, aparkaleku sistemaren berrantolaketa).</li> </ul> </li> <li>– Produktu-berrikuntza vs prozesu-berrikuntza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktu-berrikuntza: MIGPParen irraera integrala.</li> <li>▪ Prozesu-berrikuntza: MIGPParen izaera parte-hartzailea eta adostasun soziala Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foan.</li> </ul> </li> <li>– Berrikuntza teknologikoa vs antolaketakoa vs marketinekoa: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berrikuntza teknologikoa: espora birtualen bidezko semaforo-erregulazioa garraio publikoarentzat.</li> <li>▪ Antolaketa-berrikuntza: orokorrean, “superetxadien” bidezko bide-berrantolaketa, eta bereziki, hiri-autobusen sistema berriaren berrantolaketa.</li> <li>▪ Marketin-berrikuntza: hiritarren parte-hartze aktiboa bai MIGPParen komunikazio kanpainan bai garraio-sare berriaren ezarpenean ere.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntzako strategiaren hautaketa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia erasokorra: Gasteiz hiri-mugikortasun iraunkorrean aitzindari izan nahi du, epe luzeko ikuspegiarekin eta alderdi bikoitzetik, gune publikoan integratuta dagoen mugikortasuna eta, aldi berean, parte-hartzailea.</li> <li>– Estrategia zuzentzailea vs prebentzio-estrategia: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategia zuzentzailea: 2011ko modu-banaketak 2006koa hobetzen du; garraio publikoaren lehiakortasuna hobetzen da.</li> <li>▪ Prebentzio-estrategia: epe luzeko egoerak eta helburuak jarraitzen ditu. 2020rako nahiz 2050erako helburuak ezartzen ditu, 2050an hiria karbonoz neutro izateko azken xedearekin.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

4. IDEIAREN GARAPENA	<b>Eroski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erakunde barneko elkarlana: erakundeko sail desberdinekin elkarlana, kostuen murrizketa bilatzeko ingurumenaren babesaren bitartez, bereziki marketin, merkaturatze eta ingurumen sailekin.</li> <li>– Berrikuntza gehigarria: baliabide informatiko berriak erabiltzeak ingurumen-inpaktuaren azterketari ikuspegi ekonomikoa gehitzen laguntzen du. Etengabeko hobekuntza prozesua, ontzien diseinuak eta produktuen inpaktu ekonomiko eta ingurumeneoak etengabe hobetzen doazen aldaketa txikien bitartez.</li> <li>– Prozesu berrikuntza: diseinu fasean aldaketa, produktuen inpaktu ekonomiko/ingurumen inpaktu azterketa gehituaz. Kosteen gainean eragin zuzena.</li> <li>– Produktu berrikuntza: elementu soberakinen ezabaketa, produktu kantitatearen gehitzea, ontzi eta bilgarrietan lehengaiak aldatu.</li> </ul> </li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tarteko berrikuntza: ingurumen saila goi Zuzendaritzaren menpean dagoen eta marketin zein merkaturaketa sailekin elkarlanean diarduen tarteko saila da. Honek, berrikuntzei dagokienez, eginiko proposamenak irizpide komertzialak bete behar ditu.</li> <li>– Prozesu berrikuntza: emandako aldaketak, batez ere ontzikien fabrikazioari eragiten diete.</li> <li>– Antolakuntza berrikuntza: erakundearen barruan “aurrezpen mahaia” sortu egin da, zeinak, kostuen murrizpenean oinarrituz, proposamenak egiten dituen ekoberrikuntza aplikatzeko. Ondoren, “Koordinazio foroak” baloratu egiten du ea zein eremutan aplika daitekeen hau, beti ere kontsumitzaileen onura eta beharren asebetetzea ahaztu gabe.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntza estrategiaren aukeraketa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia erasokorra: Eroski hobekuntza ekimenaren abiarazlea da, horretarako kanpoko agenteen laguntza dauka.</li> <li>– Aurreikuspen estrategia: ingurumen-efizientzia bilatzen da, ontzien diseinuan lehengai erabilpena murrizten saiatuz.</li> </ul> </li> </ul>
	<b>CIE-EJ-Ekonomor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> balio sistemako eragile garrantzitsuenen arteko elkarlana.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Berrikuntza erdi mailakoa: jadanik existitutako erremintak aplikatu eta antolatzeko forma berria da onura nabarmenak dakarrena.</li> <li>– Berrikuntza prozesuena: funtzio edo prozesu ezberdinen antolaketari eragiten dio (ekoizpena, hondakinen kudeaketa, etab.).</li> <li>– Berrikuntza organizazioarena: eraginkortasuna errazten duen hondakinei buruzko informazioa antolatzeko eta kudeatzeko modu berriari oinarritzen da.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntzaren strategiaren aukeraketa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia ofentsiboa: hiru agenteak abiarazleak dira.</li> <li>– Estrategia prebentiboa: eraginkortasuna bilatzen du, bai hondakinak murrizten saiatuz, bai bere kudeaketa hobetuz.</li> </ul> </li> </ul>

4. IDEIAREN GARAPENA	IDOM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> barne garapena. Diseinu eta arkitektura arloen arteko lankidetzeta. Gainera, ikerketa eta garapenerako fundazioa ere badu eta bertatik ideia ugari eskuratzen dira.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehikuntzako berrikuntza: etengabeko hobekuntza prozesua, eraikinaren bizitza zikloaren prozesu osoa hobetzen duten aldaketez baliatuz.</li> <li>– Prozesu berrikuntza: aldaketak eraikinak diseinatzeko fasetik bertatik. Eraikinaren eragin ekonomiko eta ingurumenekoaren azterketa hasieratik bertatik txertatzen da prozesuan. Adibidea: IDOMek garatutako exergia txikiko sistemak.</li> <li>– Produktu berrikuntza: energia eta ur baliabideak murrizteko arkitektura. Adibidea: Velux Atika prototipoa, 2007.</li> <li>– Antolakuntza berrikuntza: diziplina arteko eta dibisio askotako antolakuntza eta kudeaketa. IDOM-ACXTk uste du eraikin iraunkorrak eta “energia ia nulukoak” garatzeko modu errentagarri bakarra arkitekturaren eta eraikuntza ingeniariaren banalerroa urratzen duen hura dela.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntza estrategia aukeratzea:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eraso estrategia: bezeroaren zein gizartearen beharrei erantzuteko IDOM-ACXTek soluzio arkitektoniko ekoberritzaileak garatu ditu hainbat eraikin motatara eraman daitezkeenak, modu globalean edo zatika. Irtenbide berri horiek bi egoitza berrietan “paketizatu” ditu eta horrela, irtenbide orokorra zein izan daitekeen erakutsi du.</li> <li>– Prebentziozko estrategia: energiaren eta uraren kontsumoaren efizientzia bilatzen du, diseinuaren hasierako fasetik hasita, eraikinaren bizitza zikloaren analisisiaz baliatuz.</li> </ul> </li> </ul>
	ZIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garapen mota:</b> balio-sistemaren barneko eragile nagusien arteko lankidetzeta.</li> <li>• <b>Berrikuntza mota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maila ertain-altuko berrikuntza: aurretik ere existitzen den teknologiaren garapena, teknologia hori funtzionalagoa eta elkarreragileagoa bihurtzeko eta informazioa eskala handian eta kostu onargarrian igortzeko.</li> <li>– Produktuaren berrikuntza: kontagailu adimendunak osagai estandarizatuekin, <i>smart grid</i>etarako garapen berriak.</li> </ul> </li> <li>• <b>Ekoberrikuntza-estrategia hautatzea:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eraso-estrategia: irtenbide estandarizatu bat sortzea, interesa duen edonorentzat irekia, fabrikatzaile handien jabetzeko irtenbideen aurrez aurre.</li> <li>– Prebentziozko ingurumen estrategia: eraginkortasun energetikoa bilatzen du, energia garraiatzen sortzen diren galerak saihestuz, sarea egokituz, energia berriztagarrien aprobetxamendua hobetzeko, edo automobil elektrikoa bultzatuz.</li> </ul> </li> </ul>



1. EREDUA. EKOBERRIKUNTZAREN PORROTAREN ARRISKUA MURRIZTEKO FASEAK	
5. IDEIA EDO KONPONBIDEAREN IMPLEMENTAZIOA	Erakundea
	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">A&amp;B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Merkatura produktu bat merkatura atera baino lehen</b> barne eta kanpo froga ugari egiten dira produktuaren ezaugarri ezberdinak ebaluatzeko asmoarekin.</li> <li>• <b>Produktu berrien garapen denbora</b> aldakorra da baina 2007. urtea ezkerotik 50 produktu ekodiseinatu baino gehiago garatu dira (urteko 10 produktu ekodiseinatu batzbesteko).</li> <li>• <b>Pizgarri edo faktore sustatzaileen identifikazioa.</b> Hauetan nagusia produktuaren desberdintzea izan da eta enpresak merkatuan duen irudia. Produktu seguruak ekoizteko helburuarekin lan egiten da, ingurumean inpaktu gutxi dutenak eta bezeroaren beharrak asetzeko adinako direnak. Segurtasun arloko politikak eta ingurumen inguruko arau zorrotzak eta gizartearen aldetik ingurumenean kalterik ez duten eta seguruagoak diren produktuen eskaerak ere ekoberrikuntza mota hau bultzatu dute. Langileriak, ingurumen sostengarriarekiko kultura barneratu du, etengabeko hobekuntzarako empresa-filosofia, alegia.</li> <li>• <b>Oztopo, eta arazoek identifikazioa ezarpena eman den bitartean.</b> Produktuaren kostua zertxobait igo da, bezero batzuen aldetik produktuak aldatzeko beldurra eta sare komertzialeko bazkide batzuen aldetik motibazio falta ikusi da. Konponbideak: Kostuetan lorturiko aurrezpenak frogatu produktuak duen efizientzia maila gehiago delako eta baita honen bizi-amaierarena ere. Produktu berriek dituzten hobekuntzak erakutsi, erabilpen segurtasuna dutenekin lotuak daudenak bereziki. Sare komertzialeko bazkideengan kontzientzia kanpaina egin eta helburuak lortzeagatik pizgarriak eman.</li> </ul>
<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Gasteiz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Haserako egoeraren diagnostiko txostena,</b> hasera baten, aditu talde batek egin zuen. Ostean, Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroaren esparrupean “ibilbide-orria” ezarri zen, zeinetik abiatuta mugikortasun iraunkorraren alde lan egin den. Hiritargo, eragile politiko eta udal-teknikarien arteko adostasuna behin lortuta, erreferentzia-esparru gisa Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Publikoko Plana (MIGPP) ezarri zen ingurumen arloko ekimenak garatzeko.</li> <li>• <b>Bartzelonako Agència d’Ecologia Urbanak, hiri-planifikazio alorrean eskarmentu handiko instituzioa, burutu zuen plana.</b> Agentzia horren gidaritzapean Gasteizko Udaleko teknikariek, hiri-garraio enpresakoek (TUVISA) eta Ingurumen Gaietako Ikastegikoek (IGI) hartu zuten parte. Zentzu honetan, “barne iturriak” (Udaleko, TUVISAko eta IGiko ordezkariak eta teknikariak) zein “kanpo iturriak” (Bartzelonako Agència d’Ecologia Urbanak eta Hiritar-foroan parte hartzen duten biztanleak, teknikariak eta ordezkari politikoak) erabili ziren.</li> <li>• <b>Igarotako denbora (arazo-beharrizana identifikatu denetik):</b> 5 urte. MIGPParen 1 Fasearen (2008-2012) inguruan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– “Superetxadiak”: 3 fasetatik lehenengoan dago 18 “superetxaditako” gune publikoaren egokitzapena.</li> <li>– Garraio publikoko sare berria: ezarrita (2009ko udazkena).</li> <li>– Bizikletaren erabileraren hedapena: “superetxadien” barnealdetik, prozesuan; 2010-2015 BMPGak ezarpen mailakatua.</li> <li>– Oinezkoen zirkulazioa lehenestea: “superetxadien” barnealdetik, prozesuan; hiri-bidezidorren garapenak ezarpen mailakatua.</li> <li>– Aparkaleku sistemaren berrantolaketa: 1 Gunean (hiri erdialdean) ezarrita.</li> </ul> </li> </ul> <p>Gaur egun, MIGPParen 2. Fasea teknikoki garapen prozesuan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pizgarriak edo faktore bultzatzaileen identifikazioa:</b> iraunkortasunaren aldeko hiritarren kontzientzia; Udaleko, TUVISAko eta IGiko udal-teknikarien eskarmentua, prestakuntza eta ekimena.</li> <li>• <b>Inplementazio garaian antzemandako oztopo edo arazoak:</b> instituzioen arteko eskumen banaketatik eratorrita, instituzioen koordinazio maila handiagoaren gabezia; inoiz, auzokide elkarrean mesfidantza; oinezko eta txirrindularien arteko bizikidetzeta.</li> <li>• <b>Oztopoak gainditzeko era:</b> autobus sistema berriaren egokitzapena jada ezarrita zegoen tranbiarekiko sinergiak lortze aldera; komunikazio kanpaina parte-hartzailea; debatea eta adostasuna Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritar-foroaren esparruan.</li> </ul>	

5. IDEIA EDO KONPONBIDEAREN INPLEMENTAZIOA	<b>Eroski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erakundearen arlo desberdinak.</b> Zenbait agente publiko-pribaturekin elkarlan puntuala (ITENE, Ihobe, AZTI-Tecnalia).</li> <li>• <b>Iragandako denbora (arazo-beharra identifikatu denetik):</b> etengabeko bilakaera duen prozesua. Lau urtetan norberaren marka leungarriaren ontziarekin esperientzia pilotua egitetik 100 erreferentzia desberdin baino gehiagotan aplikatzera.</li> <li>• <b>Pizgarriak edo faktore bultzatzaileen identifikazioa:</b> egoera ekonomikoa eta lehiakortasun egoera (marjina oso eskasak-kostuen murrizketa), ingurumen aldagaia enpresaren filosofian barneratua.</li> <li>• <b>Inplementazio garaian antzemandako oztopo edo arazoak:</b> arinak. Ingurumen aldagaiak gain, aldagai ekonomikoa kontutan hartzen duten tresnen gabezia; antolaketan aldaketak; fabrikatzaile eta hornitzaileekin batera lan egiteko zailtasunak (bere marketara mugaturiko ekimena).</li> <li>• <b>Oztopoak gainditzeko era:</b> AZTI-Tecnaliarekin elkarlana Eroskiren beharretara egokitzen den tresna informatikoa garatzeko, erraza eta eraginkorra. Koordinazio Foroak eta Aurrezpen Mahaia erakundearen elementu desberdinak prozesuan barneratzeko.</li> </ul>
	<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elkarlan estua gauzatzen da eta frogak egiten dira kudeaketa eredu berria martxan jarri baino lehen egon daitezkeen hutsuneak zuzentzeko.</b> Aplikazio-eremua: <ul style="list-style-type: none"> <li>– EJ (IKS-eeM): Euskadi.</li> <li>– CIE Automotive (aplikazio propioa): Iberiar Penintsula.</li> <li>– Ekonor (aplikazio propioa): Estatuak.</li> </ul> </li> <li>• <b>Igarotako denbora (arazo-beharren identifikaziotik):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– EJ: 9 urte.</li> <li>– CIE Automotive: 3 urte.</li> <li>– Ekonor: 5 urte.</li> </ul> </li> <li>• <b>Estimulu edo faktore bultzatzaileen identifikazioa:</b> joera legegileak, karga administratiboak eta kostuen murrizketa, efizientziaren bilaketa. Ingurumenaren aldagaia gero eta garrantzitsuagoa da gizartearentzat, <i>stakeholders</i>entzat, beziarentzat, etab.</li> <li>• <b>Inplementazio garaian zehar hautemandako oztopo edo arazoaren identifikazioa:</b> aldaketei errefusa, lan kargen ugaritzea, botila lepoak, garatutako informatika aplikazioak bateragarri egiteko beharra.</li> <li>• <b>Oztopoak konpontzeko bidea:</b> inplikaturako pertsonalaren inplikazioa eta parte-hartzea; balio sistemaren agenteen arteko elkarlana; hitzaldi informatiboak eta EJren zabalpen lanak.</li> </ul>
	<b>IDOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Igaro den denbora (arazoa-beharra identifikatu denez geroztik):</b> etengabe bilakatzen ari den prozesua, gero eta irismen handiagokoa, bezeroak estimatzeko gai diren neurrian. Eraikuntza iraunkorraren kontzeptua nahiko berria da (1994) eta “kontsumo ia nuluko” eraikuntza arautzen duen legeria 2010ekoa da. IDOM-ACXTen esparru horretako proiektu berritzaileenak orain dela gutxiago dira, 2007az geroztikoak. IDOMek neurri handiagoan edo txikiagoan txertatzen du proiektuetan eraikuntza iraunkorraren kontzeptua, proiektu eta bezero bakoitzaren baldintza eta beharren arabera.</li> <li>• <b>Pizgarriak edo faktore bultzatzaileak identifikatzea:</b> iraunkortasunaren aldagaia enpresa filosofian txertatuta.</li> <li>• <b>Ezartze garaian antzemandako oztopoak edo arazoak:</b> arinak. Energiaren etorkizuneko kudeaketaren ahalmenak maximizatzeko aukera emango duten kudeaketa sistemak lortzea.</li> <li>• <b>Oztopoak gainditzeko era:</b> kanpoko eragileekin elkarlana eta nazioko eta nazioarteko ikerketa proiektuetan parte hartzea.</li> </ul>

	<p>ZIV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lankidetzta estuan jarduten da eta benetako frogak egiten dira instalazio elektrikoetan</b>, berrikuntza eskala handian martxan jarri aurretik hutsuneak zuzentzeko. Aplikazio-eremua: Espainia, baina beste herrialde batzuetara zabaltzeko prozesuan.</li> <li>• <b>Igarotako denbora (arazoa-premia identifikatu denetik): 2 urte</b> lehenengo sare adimenduna eskala handian garatzeko eta inplementatzeko.</li> <li>• <b>Estimuluak edo faktore bultzatzaileak identifikatzea:</b> aldaketak Espainiako eta Europako legedian, ordena horretan. Iberdrolaren eta hainbat erakunderen babesa (Europar Batasuna, EEE).</li> <li>• <b>Inplementazio-aldian hautemandako oztopoak edo arazoak identifikatzea:</b> berrikuntzak ez dio zuzenean enpresari eragiten, baizik eta kontagailuen erabiltzaileei, eta ez da aurkakotasunik hauteman. ZIVeko langileei dagokienez, ez diote inolako arbuiorik egin etengabeko berrikuntzak dakarren aldaketari, nahiz eta hainbat pertsonak ezin izan dioten eutsi ZIVen berrikuntza-proiektuak aurrera eramateko presioari edo erritmo biziari. Gehienak ingeniariak direnez, berrikuntza berez da erronka beraientzat. Oztopo nagusia motibazioa galtzea izan liteke, proiektu batean lider izan den norbait beste batean ezin izan denean gertatzen dena.</li> <li>• <b>Oztopoak gainditzeko modua:</b> teknikari taldea oso dinamikoa eta gaitasun handikoa da, ohituta dago presiopean lan egitera. Beharbada, talde teknikoetan pertsonen kudeaketari bideratutako prestakuntza falta dago, baina lan horretan ari dira.</li> </ul>
--	------------	---

## 2. EREDUA. AMIA ANALISIA

<b>INGURUNE OROKORRA</b>	<b>ZERGATIK berritu?</b>	<b>A&amp;B</b>	Ingurumen arazoengatik gero eta kezka gehiago. Modu apalean bada ere, lege eta arau berrien sarrera ingurumen eta segurtasun arloetan.
		<b>Eroski</b>	Ingurumenak gero eta garrantzi handiagoa daukan egoera ekonomiko eta lehiakorra. Gai honen inguruan gizarte sentsibilizazio gero eta handiagoa.
		<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	EBko legea eta tendentzia erregulatzaila. Prezio soziala.
		<b>IDOM</b>	Eraikuntzaren iraunkortasunerako araudiaren zorrotasuna.
		<b>Gasteiz</b>	Mugikortasun iraunkorrago eta atseginoago bat lortzeko hirian.
		<b>ZIV</b>	Espainiako eta Europar Batasuneko legediaren presioa.

2. EREDUA. AMIA ANALISIA

		Erakundea	a) Kanpo analisisa
INGURUNE ESPEZIFIKOIA	ZERGATIK berritu?	A&B	Alde batetik, sektorean hazten ari den lehiakortasunak enpresari desberdintzera behartzen dio eta helburu berriak bilatzera beste aldagai batzuk kontuan hartuz, ingurumena eta segurtasunarekin loturikoak. Bestalde, garapen teknologikoak berrikuntzarako aukera berriak eskaintzen ditu.
		Eroski	Lidergoaren (partekatua, gutxienez) bilaketa ingurumen eta efizientzia (ekonomikoa zein ingurumenekoa) mailan. Lehiakortasuna hobetzeko kostuen murrizketaren bitartez (marjinak hobetu). Ingurumenarekiko bokazioa.
		CIE-EJ-Ekonor	Efizienteagoak eta lehiakorragoak izateko.
		IDOM	Lidergoa bilatzea eraikuntza iraunkorraren esparruan.
		Gasteiz	Mugikortasun iraunkorrako baterako eta Gasteizek hiritargolari ongizate handiagoa eman diezaion.
		ZIV	Merkatuak produktu estandarizatu eta elkarreragileak edukitzeko duen premia asetzeko eta bertan leku egiteko.
	NON berritu?	A&B	Nagusiki, bere produktuak nazio mailako merkatuan saltzen ari dira baina azken urteetan nazioarte mailako salmentak gorantz doaz.
		Eroski	Berezko markako ontzikietan, ezarrita dagoen merkatu guztietan.
		CIE-EJ-Ekonor	Hasiera baten gestio eredua Euskadin aplikatzeko sortzen da, hala ere sistema esportatu daiteke beste eremu geografikoetara eta beste motatako isurtze ambiental negatiboetara (CO <sub>2</sub> hondakin hiritarrak, eta abar.).
		IDOM	Auzo mailako hirigintza proiektuetatik hasi eta eraikuntzako proiektu arkitektoniko ohikoetara.
		Gasteiz	Hirian bertan, baina izaera globaleko ingurumen-arazoak alde batera utzi barik (CO <sub>2</sub> isurketak, erregai fosilen agortzea, etab.).
		ZIV	Berrikuntza eremu zehatz baterako: Espainia, baina beste herrialde batzuetara esportatu eta egokitu liteke.
	NORK berritzen du?	A&B	Erakunde txiki eta ertainek (gehienetan aliantza edo akordioen bitartez).
		Eroski	Banakuntza sektoreko enpresak orokorrean eta Eroski-k, sail ezberdinen arteko elkarlanaren bitartez, “aurrezki mahaia” gidatzen dituelarik.
		CIE-EJ-Ekonor	Elkarlanaren bitartez, CIE-k (ekoizle), (hondakinen kudeatzaile) eta Administrazioa (Eusko Jaurlaritzako Ingurumen saila).
		IDOM	IDOM-ACXTek eta nazioko eta nazioarteko beste lehiakide batzuek.
		Gasteiz	Teknikariek, eragile sozialek eta ordezkari politikoek.
		ZIV	Enpresa multinazional handiek, funtsean.

INGURUNE ESPEZIFIKOAK	NOLA berritu?	<b>A&amp;B</b>	Enpresak berrikuntza egin du baina bezero, hornitzaile eta administrazio publikoen laguntza ere jaso du.
		<b>Eroski</b>	Prozesuen hobekuntzaren eta materialen zein hondakinen murrizketaren bitartez. Soluzio optimoa aukeratzeko duen tresna informatikoa erabiltzen da.
		<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Hondakinen gestioan parte hartzen duten agenteen arteko kooperazioan bitartez.
		<b>IDOM-ACXT</b>	IDOM-ACXTek ikuspegi iraunkorretik landutako proiektuei efizientzia aurre egiteko lan metodologia garatu du. Horrek irizpide arkitektonikoak eta diseinukoak uztartzea esan nahi du, eta eraikuntza proiektuak bizitza ziklo osoa kontuan hartuta lantzea, modu integralean.
		<b>Gasteiz</b>	Proposamen teknikoak eta adostasun soziala.
		<b>ZIV</b>	Ekipoen funtzionaltasuna probatzeko elkarlanaren bitartez, kontagailuen eta sare adimendunen fabrikatzaileak, komunikazioaren espezialistak eta abarrak alde batetik, eta bezeroaren edo energiaren enpresa-banatazaileak beste aldetik.
	ZERTAN OINARRITZEN DA berrikuntza?	<b>A&amp;B</b>	Oinarri biologikoa duten teknologia berriak aprobetxatzean.
		<b>Eroski</b>	Produktuan berrikuntza (norberaren markako ontzikiak). Fabrikanteen produktuetara hedatzeko aukera.
		<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Hondakinen eta ingurumen isuriaren informazioaren Kudeaketa telematikoko sistemetan.
		<b>IDOM</b>	Produktuan berrikuntza (eraikinak).
		<b>Gasteiz</b>	Garatutako berrikuntzak badauzka produktu-berrikuntzako elementuak (MIGPParen ikuspegi integrala) zein prozesu-berrikuntzakoak (Mugikortasun Iraunkorraren Aldeko Hiritarforoa).
		<b>ZIV</b>	Berrikuntza nagusia bezero jakin batentzat (Iberdrola).

2. EREDUA. AMIA ANALISIA			
BALIABIDE ETA AHALMENEN ANALISIA	NON berritu?	<b>Erakundea</b>	<b>b) Barne analisia</b>
		<b>A&amp;B</b>	Produktu eta prozesu sostengarrien garapenean.
		<b>Eroski</b>	Produktuan, ontzikia barne (azken hau bereziki). Eroskiren berezko markako produktuak.
		<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Hondakinak sortzen diren (produkzio prozesuetan) eta hondakinak eta haiei buruzko informazioa gestionatzen diren lekuetan.
		<b>IDOM</b>	IDOMen Arkitektura arloak, ACXT enpresak, iraunkortasuna bere balio proposamenean txertatu du eta bezerogaiei eraiki edo zaharberritu behar den eraikinaren bizitza ziklo osoa hartzen duten irtenbideak eskaintzen dizkie.
		<b>Gasteiz</b>	Hiriaren bide-antolamenduan eta mugikortasun sistemen antolaketan (garraio publikoa, oinezkoa, bizikleta, aparkalekua).
		<b>ZIV</b>	Sare elektrikoaz baliatuta informazioa igortzeko gai diren kontagailuen eta ekipamenduen sorkuntzan.
	ZERTARAKO berritu?	<b>A&amp;B</b>	Produktu eta prozesu sostengarrien garapenerako.
		<b>Eroski</b>	Mozkinen gaineko marjina handiagoak lortzeko, eta egoera ekonomikoa hobetzeko. Bere aktibitate ekonomikoaren ingurumen-inpaktua murrizteko.
		<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Hondakin gutxiago sortzeko eta haien gestioaren efizientzia hobetzeko.
		<b>IDOM-ACXT</b>	Bezeroen eta gizartearen beharrei erantzuteko.
		<b>Gasteiz</b>	Bide zirkulazio eta gune publikoaren erabilera jakin baterako, zeinak ingurumenaren gain inpaktu gutxiago eta, aldi berean, bizitzeko egokiagoa den hiri bat sortaraziko dituen.
<b>ZIV</b>		Arazoa sortzen den lekura joan behar gabe erabakiak hartzeko eta/edo arazoak/matxurak konpontzeko.	



2. EREDUA. AMIA ANALISIA				
BALIO SISTEMAREN ANALISIA		Erakundea	b) Barne analisia	
	NON hobatu/ berritu daiteke?	A&B		Produktu eta prozesu sostengarrien garapenean.
		Eroski		Norberaren markako ekoizpen (eta banakuntza) prozesuaren optimizazioan.
		CIE-EJ-Ekonor		Informazioaren sorkuntza eta trukaketa prozesuen estandarizazioan, barne operatibitatea baimenduz.
		IDOM		Eraikinaren bizitza ziklo osoan.
		Gasteiz		Hiri-plangintzaren eta hiri-mugikortasunaren ikuspegi integralean nahiz erabaki-hartze prozesuetan.
		ZIV		Energia sortzen den guneeetan, garraioan eta banaketan, komunikazio-sare arina sortuz, bai eragile horien artean bai energiaren erabiltzaileekin.
	ZERTARAKO?	A&B		Gehienbat, kostuak, segurtasuna eta hauen ingurumen inpaktua hobetzeko.
		Eroski		Ingurumen politika lehiakortasun tresna moduan erabiltzeko, kostuen bitartez epe laburrean, eta desberdintzapenez epe luzean.
		CIE-EJ-Ekonor		Eguneratutakoa, fidagarria eta erabakiak hartzea baimentzen duen informazio estandarizatua lortu, hondakinen sorkuntza murriztu (kostu eta efizientzia) eta ingurugiro kalitatea hobetu.
		IDOM		Bezeroen eta gizartearen beharrei erantzuteko.
		Gasteiz		Bizitzeko egokiagoak eta ingurumenaren gain errespetu handiagoa duten hiriak lortzeko.
		ZIV		Eraginkortasun energetikoa eta hornikuntza elektrikoaren kalitatea hobetzeko eta zerbitzu berriak sortzeko.
	NORENTZAKO berritu?	A&B		Erakundearentzako zein egungo bezero eta bezero potentzialentzat.
		Eroski		Erakundearentzat berarentzat, bezeroentzat, fabrikatzaileentzat, akziodunentzat eta gizarte guztiarentzat, orokorrean.
		CIE-EJ-Ekonor		Norberarentzat, bezeroentzat, akziodunentzat, sozietatearentzat.
		IDOM		Enpresarentzat berarentzat, bezeroentzat eta, oro har, gizartearentzat.
		Gasteiz		Hiritarrentzat, zehazki, eta gizartearentzat oro har.
ZIV			Bezero industrialentzat eta azken bezeroentzat, merkatua zabalduz eta dinamizatuz.	

<b>BALIO SISTEMAREN ANALISIA</b>	<b>NOREKIN berritu?</b>	<b>A&amp;B</b>	Barne mailan langileria osoaren konpromezua behar da eta kanpo mailan kate honetan parte hartzen duten agente guztiei, bezeroak eta hornitzaileak bezala, administrazio publikoak eta sektorekoak diren beste enpresa batzuk ere.
		<b>Eroski</b>	Erakundearen arlo desberdinak. Zenbait agente publiko-pribaturekin elkarlan puntuala (ITENE, Ihobe, AZTI-Tecnalia).
		<b>CIE-EJ-Ekonom</b>	Hondakinen gestioaren balio sistemaren agente garrantzitsuenekin: Administrazio Publikoa, hondakinen sortzaileak eta kudeatzaileak.
		<b>IDOM</b>	Erakundearen arlo desberdinak. Diziiplina askotako taldeak. Hornitzaile kompetenteekin lan egiten da.
		<b>Gasteiz</b>	Inplikaturako eragile nagusiekin: biztanleak, eragile sozialak, ordezkari politikoak, udal-teknikariak.
		<b>ZIV</b>	Balio-sistemako eragile nagusiekin lankidetzan: energia-banatzaileak, lehiakideak, komunikazioan espezializatuak diren enpresak, etab.

## 2. EREDUA. AMIA ANALISIA

2. EREDUA. AMIA ANALISIA			
KANPO ANALISIA	Erakundea	Aukerak (+)	Mehatxuak (-)
	<b>A&amp;B</b>	Ingurumen arloagatik gero eta ardura gehiago dagoelako merkatu hutsunea dago. Merkatu berrietara sarbidea. Ingurumen arloko arau gero eta zorrotzagoetarako joera.	A&B: Ingurumen arloko legeria A&B enpresak aurreikusitakoaren bide ezberdinetik joan liteke. Krisialdian ingurumen arloko produktuen eskaerak beheratz egiteko joera du. Balore Erantsia ematen duten produktuen zenbait ezaugarri bezeroak ulertzea eta baloratzea zaila egiten da.
	<b>Eroski</b>	Fabrikatzailearen marketara hedatzeko aukera. Agente desberdinen aldetik ingurumen ikuspegiaren balorazio gero eta nabarmenagoa (kontsumitzaileetatik administrazio publikoetara).	Lehiakortasun oso handia ildo berean lan egiten (elkarlanerako eta lidergo bilaketarako aukera). Ingurumen faktoreak eragin txikia dauka epe laburrean erosketan zehazterako orduan.
	<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Beste autonomi erkidegoetara eta EBera zabaltzeko aukera.	Estatu eta europar mailan estandarizazio legegile falta. EBera ingurugiro informazio ez estandarizatua, hala ere aukeran bihurtu daiteke.
	<b>IDOM</b>	Eragileek (bezero handietatik hasi, bezero txikiak eta herri administrazioak) ingurumenaren alderdiari gero eta balio handiago ematea. Energia kontsumoa aurrezteko errentagarritasuna handitzeko bideetako bat da edozein erakunderentzat.	Lehiakortasun oso handia ildo berean lan egiteko nazioartea. Krisiaren ondorioz, ingurumenarekiko ardura "ahaztu" dezakete bezeroek.
	<b>Gasteiz</b>	MIGPParen jarraipena 2. Fasean eta datorren HAPOan kontutan hartzea.	Eguneroko joan-etorrien areagotzeko joera hirian eta motorizazio garaia.
	<b>ZIV</b>	Berrikuntza PRIME protokoloa onartu duten Europako beste herrialdeetara zabaltzea, edo ZIV filialen edo merkataritza-bulegoen bitartez, lanleku dituen beste herrialdeetara.	Smart gridei buruzko legediaren estandarizaziorik eza Espainian eta European.

2. EREDUA. AMIA ANALISIA

2. EREDUA. AMIA ANALISIA			
BARNE ANALISIA	Erakundea	Indarguneak (+)	Ahuleziak (-)
	<b>A&amp;B</b>	Produktuaren erabilpenean kostuen murrizpena. Segurtasuna handitu. Produktuaren inpaktuaren murrizpena. Ingurumen arau zorrotzei aurrea hartu. Sektorean esperientzia handia. Ekodiseinuan jakituria. Pertsonalaren kontzientziakzioa eta prestakuntza teknikoa ingurumen eremuan.	Produktuaren kostu igoera produktu konbentzionalarekiko.
	<b>Eroski</b>	Kostuak murriztu, efizientzia eta ingurumen kalitatea hobetu.	Sortutako informazio guztia ustiatzeko giza baliabide eskasia. Ingurumen arloan burututako neurrien hedapen eskasa (komunikazioa).
	<b>CIE-EJ-Ekonor</b>	Kostuak murrizten ditu, ingurugiroaren efizientzia eta kalitatea hobetzen du.	Sortutako informazioa ustiatzeko langile falta.
	<b>IDOM</b>	IDOM-ACXTko zuzendaritzaren helburua da enpresa nazioartean erreferentzia erakargarria eta nortasun berezikoa bihurtzea. Enpresa filosofia aurreratua eta berritzailea, baita ingurumenaren esparruan ere. Zatikako irtenbideetan edo irtenbide integraletan esperientzia handia, hainbat urtetan. Ingurumena errespetatuko duten produktuak (urbanizazioak eta eraikinak) diseinatzeko diziplina askotako taldeak.	Ingurumenarekin arduratsua eta energiaren ikuspegitik efizientea den eraikitze prozesuan IDOM-ACXT-ek lortu duen <i>expertisea</i> modu ahulean komunikatu du. Garrantzi handiko nazioarteko zenbait proiektutarako beharbada dimentsio handiagoko enpresa izan beharko luke.
	<b>Gasteiz</b>	Oinezkoen joan-etorrien indize garaia. Garraio publikoak eragindako ingurumen-inpaktuen murriztea eta hobekuntza biztanleen bizi-kalitatearengan.	Instituzioen arteko koordinazio handiago baten gabezia. Oinezko eta txirindularien arteko bizikidetzeta. Hipermotorizazioa.
	<b>ZIV</b>	Irekia eta estandarizatua da berrikuntza, eta horrek konfiantza eta segurtasuna sortzen ditu bezeroengan.	ZIVen tamaina txikia ikusirik, ezin da eskalako ekonomietara iritsi prezioetan lehiatzeko eta eskala handiko berrikuntzaren zabalkundeaz baliatzeko. Horren ondorioz, etengabe jardun behar du berritzen.

## 7.2. 2. Eranskina. Hitzen glosategia

### Exergia

Sistema baten eta bere ingurunearen arteko berezko interakzioaren bitartez lor-tu daitekeen energia kantitatearen bitartez egin daitekeen lan potentziala neurtu de-zakeen propietate termodinamikoa.

### kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>

Kontsumo energetikoko ratioa. Lehen mailako energia-kontsumoa (berokun-tza, ur beroa) urteko eta metro karratuko kilowatio/orдутan neurtua.

### MIGPP

Gasteizeko hirian garatzeko mugikortasun iraunkorreko jarduerak bideratzeko erreferentzia marko bezala erabilitako Mugikortasun Iraunkorreko eta Gune Pu-blikoko Plana.

### 'Smart grid'

Sare elektriko burutsua. Informazio handiagorako definizioa jatorrizko kasuan irakurri (IDOM).

### TABS (Termally Active Building Systems) / Egitura termoaktiboa

Polietilenoazko utuerien multzo bat zeinaren bidez urari uzten zaion ibiltzea maila energetiko ezin hobeetara (hoztea: 16-20 °C; berokuntza: 22-28 °C-a). Horrela eraikinaren tenperatura kontrolatzen da eta bai negurako bai udarako balio duten inertzia termiko handiak lortzen dira. Giroarekiko kontaktuko azalera garbia handia denez gero, emaitzak oso eraginkorrak gertatzen dira. Horrela, eraikineko berezko masa erabiltzen da, metatze-ahalmena duena, egunean zehar eraikineko gela ezber-dinen tenperaturak jaisteko.

# Kasuen Ikerlan Tematikoa “Ekoberrikuntza”-ren metodologia

Oskar Villarreal Larrinaga

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

<b>1. Sarrera</b>	<b>216</b>
<b>2. Kasuen Ikerlan Tematikoa (KIT): ikuspegi metodologiko berria</b>	<b>217</b>
2.1. Zer nahi dugu egin?	217
2.2. Nola egingo dugu?	217
2.3. Zer nahi dugu aztertu?	221
2.4. Nor aztertuko dugu?	221
2.5. Nor nahi dugu aztertu?	221
2.6. Nork prestatu eta egingo du azterketa?	221
2.7. Zein dira gaikako azterketen helburuak?	223
2.8. Nori zuzentzen zaizkio gaikako azterketak?	224
<b>3. Kasuen Ikerlan Tematikoaaren zorrotasun eta kalitatearen ebaluazioa</b>	<b>225</b>
<b>4. Kontuan edukitzeko eduki etikoak (gure konpromiso etikoa)</b>	<b>227</b>
<b>5. Aplikagarritasuna</b>	<b>228</b>
<b>6. Erreferentzia bibliografikoak</b>	<b>228</b>

## 1. Sarrera<sup>1</sup>

Lan honek irakaskuntza, ikerkuntza eta ezagueraren transferentzia integratu nahi ditu, Kasuen Ikerlan Tematiko aurkeztuz, tamalez bereiziegi dauden hiru esparruren arteko zubiak eraikiz: esparru akademikoa, enpresariala eta instituzionala. Kasuen ikerlana ikuspegi anizkoitz honetan (irakaslea, ikertzailea eta ezagueraren transferentzia) sekuentzialki hobetua izan da eta berriz eman zaio balioa aditu metodologikoen ekarpenei esker, metodoaren zorrozatasuna eta kalitatea sustatzen duten jarraibidez eta prozedurez hornituta.

Kasuen ikerlanaren metodologiak ahalbidetu egiten du aztergai den fenomeno bere benetako testuinguruan aztertzea, era askotako ebidentzia-iturriak erabiliz, kuantitatiboak edota kualitatiboak aldi berean. Bestetik, horrek informazio subjektibo ugariaren erabilera dakar, hala nola ikertzailearen iritziz subjektiboaren eragin handia informazioaren hautaketa eta interpretazioan.

Kasuen ikerlana, tradizionalki, irakaskuntza-metodo gisa aplikatu da (Barnes *et al.*, 1994; Mauffette-Leenders *et al.*, 1999; Erskine *et al.*, 2003; Naumes eta Naumes, 2006), eta azken hamarkadotan indartsuago agertu da ikerketa-metodologia bezala (Yin, 1989, 1998; Eisenhardt, 1989; Maxwell, 1996, 1998; Villarreal eta Landeta, 2010). Lan honetan, kasuen ikerlanaren erabilera proposatzen dugu unibertsitateko akademikoaren irakaskuntza eta ikerkuntza erronkei aurre egiteko metodologia egoki gisa. Horretarako, *Kasuen Ikerlan Tematiko* deitu dugun diseinu metodologikoa garatu dugu. Kapitulu hau, beraz, jarduketa-ildo horren baitan dago. Helburua da kasuen ikerlanaren erabilitako diseinu metodologikoa erakustea, orientabide hirukoitzarekin egina: irakaskuntza, ikerkuntza eta ezagueraren transferentziakoa.

Nabarmendu beharreko kontu garrantzitsu bat da kasuen ikerlan bat burutzera bideraturiko prozesu osoan esku hartzen duten eragile guztiak ez direla esparru akademikoak baino ez. Normalean, idazten dituen (kasuaren egileak) eta eskolan erabiltzen dituen (irakasleak) edo horiekin ikertzen duena (ikertzaileak) unibertsitate esparrukoak izaten dira. Halere, kasuaren azterketa unitatea, hau da, idazkiaren gaia dena eta bere benetako testuinguruan, enpresa-erakunde bat izan ohi da (edo euren lanbidea horietan garatzen duten pertsonak). Bestetik, gero eta gehiago, azterketa hauek sustatzen dituztenak erakunde publiko-pribatuak izaten dira, eredu egoki edo jardunbide onak behar dituztenak euren erakunde-politikak sustatzeko edo bultzatzeko.

Praktika zientifikoaren baitan informazio subjektibora eta hori erabiltzen duten ikerkuntza-tekniketara jotzea zientziaren ikuspegi praktikoa eta aplikatuagoa defendatzen duten egile ugari aspaldi adierazten ari diren behar bat da, baina horrek etengabeko ahalegina eskatzen du metodologia hauen diseinu eta aplikazioaren hobekuntzari dagokionez. Zentzu honetan, Helmerrek, beste ikerkuntza-metodo kualitatibo baten aitak, Delphi Metodoarenak, hiru jarduketa-esparru iradoki zituen metodologia mota hauen izaera zientifikoaren hobekuntzarako:

- a) informazio-iturri egokien hautaketan hobetzea, hautaketa irizpideak ezarrita;
- b) beharrezko informazioaren transmisio eraginkorra erraztea, informatzaileen bilketa eta trebezia teknikak hobetuta; eta

1. Honako metodologiaren bertsio zabal eta zehatzago bat eskuragarri dago, "Lankidetzaz Nazioartekotzean" *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoan* (Villarreal, 2011a).



- c) informazioa barne hartuko duten eta ateratako ondorioen kalitatea bermatuko duten jarduketa-metodologiak garatzea eta hobetzea (Helmer, 1983).

## 2. Kasuen Ikerlan Tematikoa (KIT): ikuspegi metodologiko berria

Ikuspegi berri honen proposamena, irakaskuntza-kasuaren eta ikerkuntza-kasuaren ohiko bereizketaren bestelako aukera integratzaile gisa planteatzen da. Hone-la, aurrez suposatzen da helburu desberdinak baina bateragarriak dituzten proiektu akademikoen osagarritasuna. Kasuen Ikerlan Tematikoek (KIT irakaskuntza-kasuaren helburuei eta kasuekin egindako ikerketaren helburuei heldu nahi diete, baina esperientzia oneko transferentziarako helburuak interes sozialarekin ahaztu gabe. Beraz, kontzepzio eta helburu bereizietatik, kasuen ikerlanen hazkuntza eta berrikuntzaren alde egitea dakar. Jarraiki, proiektuaren eta erabili beharreko metodologiaren planteamendua azalduko dugu<sup>2</sup>.

### 2.1. Zer nahi dugu egin?

Enpresetako Kasuen Ikerlan Tematikoak (KIT)<sup>3</sup>.

### 2.2. Nola egingo dugu?

Proposaturiko metodologia kasu anitzen azterketa garaikidea da, aztergaiaren inguruan aurretik ezarritako eredu teorikoan oinarrituta. Horrekin ikerketa-prozesua homogeneizatu nahi da. Kasuaren azterketa sakonak eta luzetarako izaerak (gaiaren funtsezko aspektuen ebaluazioa) bereizirik metodologia honek, enpresen jokabideak eta hartutako erabakiak aztertzea eta aztergaiaren azterturiko kasuen kolektiboaren bidez (gaikako azterketa) detektaturiko funtsezko osagaiei buruzko eztabaida-prozesuak ezartzea ahalbidetzen du.

Innobasqueren proiektuari aplikaturiko metodologia hau (Kasuen Ikerlan Tematiko<sup>4</sup>) (Villarreal, 2008, 2011), frogaturiko eta onarturiko kasuen ikerlana azterketa bidezko proposamen metodologikoan oinarritzen da<sup>5</sup> (Villarreal, 2007; Villarreal eta Landeta, 2010).

1. irudian KITaren diseinu metodologikoa ikus daiteke, eta 1. eta 2. taulan Innobasqueren proiektuari (oro har) eta “Ekoberrikuntza” azterketari (zehazki) aplikaturiko fitxa teknikoak.

Azterketaren helburu den gaiaren inguruan aurretik ezarritako eredu teorikoa ikerketa-taldeak berak proposaturikoa izan daiteke, edo eredu ezaguna eta erreferentziatua, taldeak haren egokitasunagatik aukeratua. Honela, “Ekoberrikuntza” gaiari buruzko Kasuen Ikerlan Tematiko honetan eredu bat erabili da, atal teorikoan garatu dena, kasuen ikerlanaren esparru kontzeptual eta teorikoarekin. Eredu teorikoak ahalbidetu egiten du kasuak (kasu bakoitza eta gehitzen zaion gaikako azterketa) egitura berarekin egitea esparru berezietan, gaia (normalean konplexua) era-

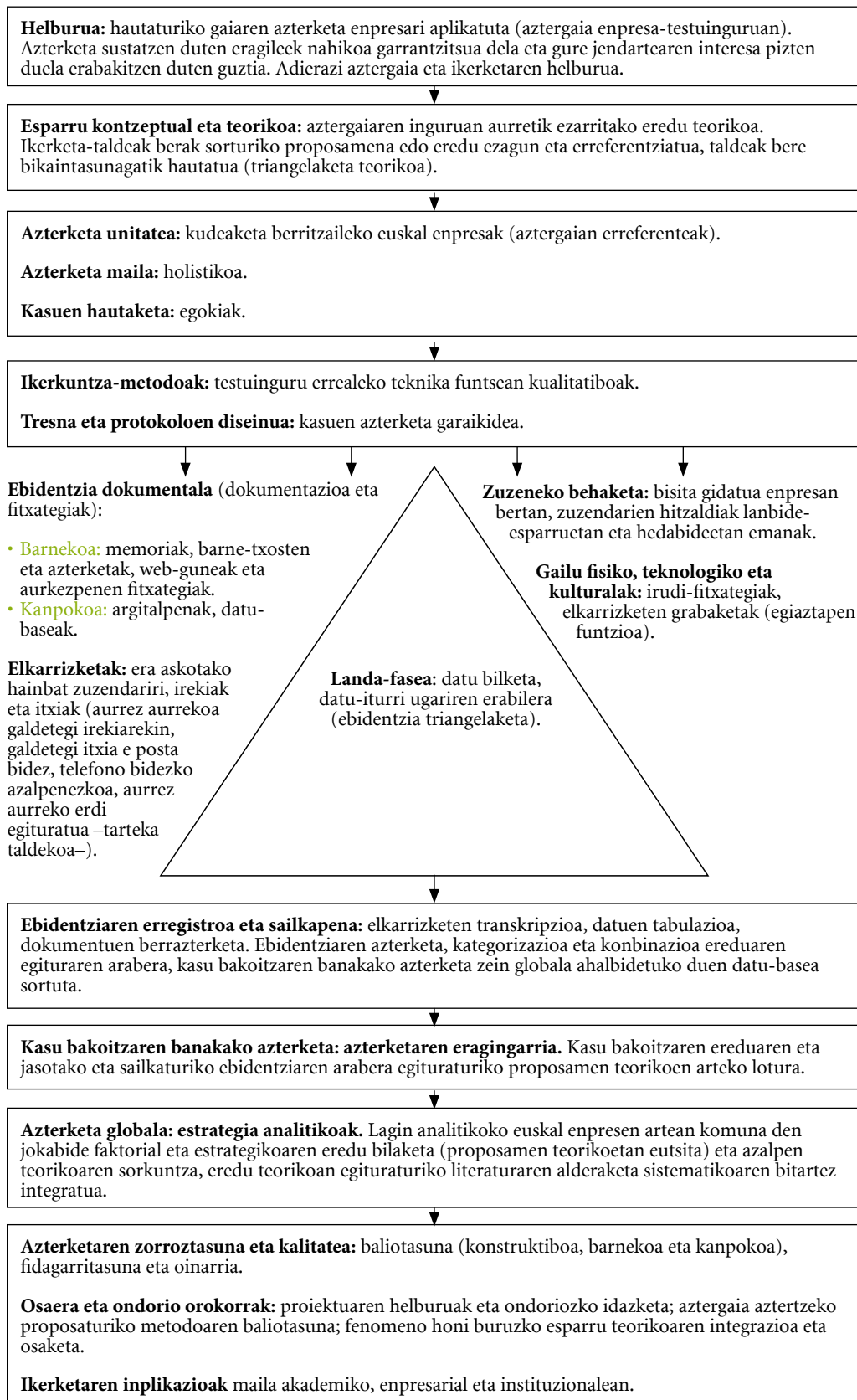
2. Ikuspegi metodologiko berri hau Innobasque eta EHUko Enpresari Aplikaturiko Ekonomia Institutuaren arteko lankidetzaproiektu batean aplikatzen ari da, Euskal Herriko hiru unibertsitateetako ikertzaileei ireki zaiena: Euskal Herriko Unibertsitateko, Deustuko Unibertsitateko eta Mondragon Unibertsitateko.

3. Ikerlan Tematiko bakoitzaren izenburuari azterturiko gaiak laguntzen dio. Horrela, honakoa *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa: Ekoberrikuntza* dugu. Beste bi egindako azterketa hauexek dira: *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa: Lankidetz Nazioartekotzean* (Villarreal, 2011) eta *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa: Barne-Ekintza* (Ochoa eta Villarreal, 2012). Innobasquerekin dagoen proiektuaren eremu geografikoa dela eta, euskal enpresetako kasuei baino ez zaie helden.

4. KITek Ohorezko Aipamena jaso dute European Academy of Management and Business Economics-en (AEDEM) aldetik, “Tendiendo puentes entre la academia, la empresa y la institución pública: el Estudio Temático de Casos. Una integración docente e investigadora” lanagatik; egilea Oskar Villarreal da, EHUko Enpresari Aplikaturiko Ekonomia Institutuko ikertzailea. Lan hau AEDEMen XXIV. Urteko Kongresuan aurkeztu zen, Santiagon (España) burutua 2010eko ekainaren 11n, eta The World Association for Case Method Research & Application-ek (WACRA) argitaratu du. AEDEMe Ohorezko Aipamena egiteko arrazoiak honakoak izan dira: izaera berritzailea erabilitako ikerketa metodologiari dagokionez, funtsean kualitatiboa; emaitzak irakaskuntza eta ikerkuntzako ikuspegi bikoitzera bideratuta egotea, eta ezagutzaren kudeaketaren alde egiteko unibertsitatea, enpresa eta agintaritza hurbiltzeko proiektuaren asmo garrantzitsua.

5. Enpresa-ekonomian lehen metodologia saria (FESIDE Ikertzaile Saria 2007) Enpresa Zuzendaritza eta Ekonomiako Europako Institutuaren (AEDEM) kongresuan, Madrilan (España) burutua 2007ko ekainaren 6, 7 eta 8an, honako lanagatik: “El estudio de casos como metodología de investigación científica en economía de la empresa y dirección estratégica” (Villarreal eta Landeta, 2007). Metodologia egilearen doktorego-tesia ikerketa esparruan sortzen eta garatzen da, Euskal Herriko Unibertsitatearen Ezohiko Doktorego Saria (Villarreal, 2007).

## 1. irudia

**Kasuen Ikerlan Tematikoren diseinu metodologikoa**

Iturria: Villarreal (2008, 2011).

## 1. taula

**Innobasque Kasuen Ikerlan Tematikoren fitxa tekniko**

<b>Ikerketaren helburua</b>	Aukeratutako gaiaren azterketa enpresari aplikatuta (aztergaia den fenomenoaren enpresa-testuinguruan). Innobasque osatzen duten eragileek nahikoa garrantzitsua dela eta gure jendartearen interesa pizten duela erabakitzen duten guztia. Adierazi aztergaia eta ikerketaren helburua.
<b>Ikerkuntza-metodologia</b>	Izaera holistikoko kasuen ikerlana garaikidea (azterketa unitate bakuna). Azterketa deskribatzaile, arakatzzaile eta adierazgarria, eta argigarria izan daitekeena.
<b>Azterketa unitatea</b>	Gure ingurune geografikoko (Euskal Herria) enpresa eta erakundeak, kudeaketa berritzailekoak (aztergaian erreferenteak).
<b>Eremu geografikoa</b>	Euskal Herria.
<b>Unibertsoa</b>	Euskal enpresa eta erakundeak.
<b>Lagin mota</b>	Lagin logiko eta teorikoa (aztertutako fenomenoaren orokortze analitiko gaitasuna), ausazkoa izan barik (laginketa eta orokortze estatistikoa).
<b>Lagina</b>	Gaikako azterketarako ezarritako profilararen arabera egokiak diren enpresa eta erakundeak, azterketaren baitan egotea onartzen dutenak. Aztertutako erakundeak adierazi egingo lirake (kasu-kopuru mugatua).
<b>Ebidentzia jasotzeko metodoak</b>	Dokumentuen berrazterketa (dokumentazioa eta fitxategiak). Elkarrizketa anitz, sakonak; irekiak, erdi egituratuak eta itxiak; aurrez aurrekoak, telefono eta e-posta bidezkoak. Zuzeneko behaketa. Euskarri fisiko, teknologiko eta kulturalen erabilera.
<b>Informazio-iturriak</b>	<b>Barnekoa:</b> dokumentazioa (memoriak, txostenak eta barne-azterketak), fitxategiak (web-guneak, aurkezpenen fitxategiak, ikus-entzunezko fitxategiak), elkarrizketa sakonak, galdetegiak, benetako testuinguru fisikoak. <b>Kanpokoak:</b> argitalpen espezializatuak, datu-baseak, erakunde ofizialen eta hedabideen txostenak.
<b>Funtsezko informatzaileak</b>	Lagineko enpresa eta erakundearen Enpresari edota Zuzendariak (gutxienez bi), beren enpresari zehazki dagokionez, aztergaia den fenomenoan partaidetza aktiboa eta zuzena izanda.
<b>Ebidentzia aztertzeko metodoak</b>	Funtsean, kualitatiboa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funtsezko aspektuen identifikazioa eta egiturazko sailkapena.</li> <li>• Funtsezko faktore argitzaileen bilaketa (proposamen teorikoak).</li> <li>• Jokabide komuneko eredu bilaketa (proposamen teorikoak).</li> <li>• Azalpen teorikoaren sorkuntza (alderaketa sistematiko teorikoa).</li> <li>• Harreman kausalen identifikazioa (ahal bada).</li> <li>• Erabaki kritikoen azterketa.</li> </ul>
<b>Ikuspegi zientifikoa</b>	Sarrera analitiko atzera erantzunaren logikaren bidez (orokortze analitiko). Dedukziozko prozesuak teorien berrazterketaren proposamen teorikoetatik abiatzen den neurrian.
<b>Zorroztasun eta kalitate metodologikoen ebaluazioa</b>	Balioztasuna (konstruktiboa, barnekoa eta kanpokoak), fidagarritasuna, oinarria (testuinguruzkoa eta teoriko-interpretatiboa).
<b>Data</b>	Azterketaren hasiera eta amaiera.

Iturria: Villarreal (2008).

## 2. taula

## “Ekoberrikuntza” Innobasque Gaikako Azterketaren Fitxa Teknikoa

<b>Ikerketaren helburua</b>	<p>Ikerketa tematiko honen helburua Euskadin ematen den ekoberrikuntzari buruzko ezagutza sakona izatea da. Berez, Euskadin ematen diren ekoberrikuntza praktikak ikertu eta ezagutzera emateko asmoa du; hau da, produktu, zerbitzuetan, prozesuetan eta sistema publiko zein pribatuetan ematen diren berrikuntzak, zeintzuek baliabideen erabilpenean eraginkortasuna dakarten eta, ondorioz, ingurumenean onura sortzen dituztenak. Hauen bitartez pertsonen bizi kalitatea hobetu eta erakundeentzako lehiarako abantailak sortzen dituztenak. Azken helburua Euskadiko agente sozioekonomiko publiko eta pribatuek ekoberrikuntzaren alorrean lorturiko abantailak azaleratzea da, Euskadiko sare industrialean dagoen ekoindustriaz jabetu gaitezen.</p> <p>Xede publiko nagusia enpresa taldeak dira. Izan ere, erakundeek ekoberrikuntza alorrean lorturiko abantailak adierazten dira eta. Dena den, badira kasuak zeintzuetan Administrazio Publikoak ere garrantzia adierazgarria duen, eta, beraz, interesdun taldeak ere izan daiteke.</p> <p>Ikerlan honetan agertzen diren kasuen bitartez, agente sozio-ekonomikoei ekoberrikuntzaren oinarriak adierazi, ekoindustriaren izaera azaldu eta, baita ere ikasgeletan ekoberrikuntzaren kontzeptua barneratzea bilatzen da.</p>
<b>Ikerkuntza-metodologia</b>	Izaera holistikoko kasuen ikerlana garaikidea (azterketa unitate bakuna). Azterketa deskribatzaile, arakatzaila eta adierazgarria, eta argigarria izan daitekeena.
<b>Azterketa unitatea</b>	Ingurune geografikoko (Euskal Herria) enpresak, eskarmentu garrantzitsua dutenak “Ekoberrikuntza”, azterketan parte hartzeko laguntzazko jarrerarekin.
<b>Eremu geografikoa</b>	Euskal Herria.
<b>Unibertsoa</b>	Ekoberrikuntzari buruzko interes potentzialarekiko euskal enpresak.
<b>Lagin mota</b>	Lagin logiko eta teorikoa (aztertutako fenomenoaren orokortze analitikoko gaitasuna), ausazkoa izan barik (laginketa eta orokortze estatistikoa).
<b>Lagina</b>	<p>“Ekoberrikuntza” eskarmentu garrantzitsua duten sei euskal enpresa. Gaikako ikerlanarako ezarritako profilaran arabera egokiak diren enpresak, azterketaren baitan egotea onartzen dutenak. Aztertzeko kasuak (Ekoberrikuntza mota):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A&amp;B Bioteknologia Laborategiak: produktu kimiko eta biologikoak.</li> <li>• Gasteizko Udala: mugikortasun iraunkorra.</li> <li>• CIE-EJGV-Ekonor: hondakinen kudeaketa (kasu pilotu).</li> <li>• Eroski: marka zurien ekodiseinua.</li> <li>• IDOM: eraikuntza iraunkorrak.</li> <li>• ZIV: sare adimenduak.</li> </ul>
<b>Ebidentzia jasotzeko metodoak</b>	<p>Dokumentuen berrazterketa (dokumentazioa eta fitxategiak).</p> <p>Elkarrizketa anitz, sakonak; irekiak, erdi egituratuak eta itxiak; aurrez aurrekoak, telefono eta e posta bidezkoak.</p> <p>Zuzeneko behaketa.</p> <p>Euskarri fisiko, teknologiko eta kulturalen erabilera.</p>
<b>Informazio-iturriak</b>	<p><b>Barnekoa:</b> dokumentazioa (memoriak, txostenak eta barne-azterketak), fitxategiak (web-guneak, aurkezpenen fitxategiak, ikus-entzunezko fitxategiak), elkarrizketa sakonak, galdetegiak, benetako testuinguru fisikoa.</p> <p><b>Kanpokoak:</b> argitalpen espezializatuak, datu-baseak, erakunde ofizialen eta hedabideen txostenak.</p>
<b>Funtsezko informatzaileak</b>	Lagineko enpresaren Enpresari edota Zuzendariak (gutxienez bi), enpresaren barne-ekintzaren partaidetza aktiboa eta zuzena dutenak.
<b>Ebidentzia aztertzeko metodoak</b>	<p>Funtsean, kualitatiboa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspektu estrategikoen identifikazioa eta egiturazko sailkapena.</li> <li>• Funtsezko faktore argitzaileen bilaketa (proposamen teorikoak).</li> <li>• Jokabide komuneko eredu bilaketa (proposamen teorikoak).</li> <li>• Azalpen teorikoaren sorkuntza (alderaketa sistematiko teorikoa).</li> <li>• Harreman kausalen identifikazioa (ahal bada).</li> <li>• Erabaki kritikoen azterketa.</li> </ul>
<b>Ikuspegi zientifikoa</b>	Indukzioa-dedukzioa.
<b>Zorroztasun eta kalitate metodologikoaren ebaluazioa</b>	Balioztasuna, fidagarritasuna eta oinarria.
<b>Data</b>	2011ko maiatza-2014ko uztaila.

Iturria: egileak egina.

baki aztergarri sinpleagoetan deskonposatuta, azterturiko fenomenoaren inguruan lortu nahi den koherentzia eta ikuspegi osoa galdu barik.

### 2.3. Zer nahi dugu aztertu?

Azterketaren helburua aukeraturiko gaia da, enpresari aplikatuta, hau da, aztergaia den fenomenoaren enpresa-testuinguruan. Azterketa honetan “Ekoberrikuntza” da. Kasuen Ikerlan Tematikoa, azterketa sustatuko duten eragileek nahikoa garrantzitsua dela eta gure jendartearen interesa pizten duela erabakitzen duten guztia aztertuko da<sup>6</sup>.

Gai bakoitzak (fenomeno ekonomiko edo enpresariala) Kasuen Ikerlan Tematikoko bat eragiten du dagokion ikertzaile-taldearengandik, bere eredu teorikotik eta aztertuak izateko hautagai diren enpresen profil egokirik abiatuta.

Gaikako Azterketaren helburua da euskal enpresen “Ekoberrikuntza” erako esperientzia praktikoak aztertzea eta ulertzea, kasuetan islatzeko, eta honela, aipatu esperientziak interesa duten eragile guztien artean partekatu eta aberastu ahal izateko. Honela, azterturiko enpresen jardunbide onaren esperientzia erabili nahi da ikuspegi hirukoitzetik, hau da, enpresarial, akademiko eta instituzionaletik.

### 2.4. Nor aztertuko dugu?

Azterketa unitatea, azterketaren helburu den gaian erreferente den enpresa edo erakundea da<sup>7</sup>. Kasuen Ikerlan Tematikoa honetan, azterketaren fitxan adierazi bezala, “Ekoberrikuntza” esparruan eskarmentu esanguratsua duten Euskal Herriko enpresak dira, azterketan parte hartzeko laguntzazko jarrerarekin. Beraz, gaikako azterketarako ezarritako profilararen arabera enpresa egokiak dira, azterketaren baitan egotea onartu zutenak. Azterketako kasuak A&B Bioteknologia Laborategiak, Gasteizko Udala, CIE-Eusko Jaurlaritza-Ekonor (kasu pilotua), Eroski, IDOM eta ZIV izan dira. Horregatik, fenomeno honi dagokionez (“Ekoberrikuntza”), ustea izango litzateke hautaturikoak “aipatu gaian jardunbide onak edo kudeaketa berri-tzailea dituzten enpresak” direla.

### 2.5. Nor nahi dugu aztertu?

Ikerlanaren eremu geografikoari lotzen zaio. Euskal Herriko enpresak aztertzen ditugu. Logikoa denez, azterturiko erakundearen jatorriaren ezaugarria azterketa unitatearen profila eratzen duten irizpideetarikoa beste bat izan daiteke, baina kasu honetan ezaugarri finkoa eta emandakoa da, sustatzen duena eremu geografiko jakin bati lotzen zaionez gero<sup>8</sup>.

### 2.6. Nork prestatu eta egingo du azterketa?

Ikerketa-taldeak, azterketaren helburu den gaian (“Ekoberrikuntza”) adituek eta gaian interesa duten pertsonak osatua. Gaitasuna eta Jarrera Aliantzan batzean datza, gaztelera “A hirukoitza” deritzona (*Aptitud y Actitud en Alianza*).

6. Honela, Innobasque osatzen duten eragileek (enpresak, unibertsitateak eta erakunde publikoak) erabaki dute orain arte gaikako lehenengo hiru azterketak hauen ingurukoak izatea: “Lankidetzaz Nazioartekotzean” (azterketa aitzindaria), “Barne-ekintzazailtza” (bigarren azterketa) eta “Ekoberrikuntza” (azterketa honetan).

7. Proiektuaren eremu geografikoaren mugengatik soilik euskadiko erakundeak ikertzen dira. Innobasqueren (Euskadiko Berrikuntzaren Erakundea) jatorriaren ezaugarria adierazten da (euskadiko jatorria), bere berrikuntza jarduerak garatu egiten den lekutasunagatik.

8. Euskal Herriarekin Innobasqueren kasua bezala eta horrela jasotzen dena Innobasque eta Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua arteko lankidetzaz hitzarmenean.

Taldea bi ikuspegitatik egon behar du hertsiki koordinatuta: metodologikoki eta gaiari dagokionez. Gaikako azterketa bakoitzean gaiaren araberako koordinatzaile bat egon behar da (hautazkoa da, baina aurretik ezarritako eredu teorikoaren bultzatzailea izan daiteke). Era berean, gaikako azterketa guztiek jarraitzen dute koordinatzaile metodologikoaren laguntzarekin ezarritako jarraibide metodologikoak. Honela, azterketaren homogeneousotasun teoriko eta metodologikoa bermatzen da, ikerketa-taldearen prestakuntza zehatzaren eta prozesu osoan dagoen koordinazio bikoitzaren bitartez.

3. taulan ikerketa-taldeko kideak ikus daitezke.

### 3. taula

#### “Ekoberrikuntza” Kasuen Ikerlan Tematikoaren egileak eta taldeak

Taldeak eta egileak	Kasuak (enpresak)
<b>UPV/EHU Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beñat Landeta (Industri Antolakuntza Saila)</li> <li>• Juan Carlos Aldasoro (Industri Antolakuntza Saila)</li> <li>• Germán Arana (Industri Antolakuntza Saila)</li> <li>• Patxi Ruiz de Arbulo (Industri Antolakuntza Saila)</li> <li>• Iñaki Heras (Industri Antolakuntza Saila)</li> </ul>	<b>A&amp;B Bioteknologia Laborategiak</b>
<b>UPV/EHU Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iker Etxano (Aplikaturiko Ekonomia I Saila)</li> <li>• Xabier Gainza (Aplikaturiko Ekonomia I Saila)</li> </ul>	<b>Gasteizko Udala</b>
<b>UPV/EHU Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unai Tamayo (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua)</li> <li>• Azucena Vicente (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua)</li> </ul>	<b>CIE-EJGV-Ekonor</b>
<b>UPV/EHU Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritza López de Guereño (Finantza Ekonomia II Saila)</li> <li>• Julen Izagirre (Finantza Ekonomia II Saila)</li> <li>• Unai Tamayo (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua)</li> </ul>	<b>Eroski</b>
<b>Deustu Business School Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tontxu Campos (Marketin Saila)</li> <li>• Kristina Zabala (Estrategia eta Informazio-Sistema Saila)</li> <li>• Arantza Zubiaurre (Metodo Kuantitatiboetako Saila)</li> </ul>	<b>IDOM</b>
<b>UPV/EHU Taldea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azucena Vicente (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua)</li> <li>• Aitor Basañez (Industri Antolakuntza Saila)</li> <li>• Itziar Martínez de Alegría (Industri Antolakuntza Saila)</li> </ul>	<b>ZIV</b>
<b>Gaiaren koordinatzailea</b> Luis Manero, Alatz Landaluze eta Idoya Bidaurrezaga (Ekoberrikuntza Dinamika, Innobasque)	
<b>Tematikoaren koordinatzailea (ikertzaile nagusiak)</b> Azucena Vicente eta Unai Tamayo (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua, Sarrikoko Ekonomia eta Enpresa Zientzien Fakultatea, UPV/EHU)	
<b>Metodologiaren koordinatzailea (ikertzaile nagusia)</b> Oskar Villarreal (Enpresari Aplikaturiko Ekonomiaren Institutua, Sarrikoko Ekonomia eta Enpresa Zientzien Fakultatea, UPV/EHU)	

Iturria: egileak egina.

## 2.7. Zein dira gaikako azterketen helburuak?

Helburua da honakoetan emaitza asegarriak lortzea:

### 1. Argitalpenak:

- a) Enpresen kasu banakatuak azterketa zehatzerako orientazio bikoitzarekin (pedagogikoa eta ikaskuntza akademikokoa, eta hedatze eta ezagutza orokorrekoa). Honela, enpresa-ikuspuntutik jardunbide onen ezagutza aplikatua lortzen da helburuen arabera (irakaskuntzaren tresna, hedapena, ikerketa) formatu egokietan.
- b) Honakoa bezalako Kasu kolektiboen Ikerlan Tematiko: Innobasque: “Ekoberrikuntza”, adituek egindako gaikako argitalpen espezializatuak dira. Enpresak aurre egin beharreko arazozen ulermen sakona ahalbidetzen du, aztertutako fenomenoari eta aztertutako enpresen kolektiboaren jokabideei eta erabakiei dagokienez. Gaikako argitalpen bakoitzak jasoko lituzke kapitulu teoriko bat (gaian erabilitako esparru eta eredu teorikoa), kasu zehatz bakoitzari legokiozkeen kapitulu desberdinak, aztertzeko proposaturiko metodologia eta ereduaren arabera, eta harreman-kapitulu bat, kasuen aspektu komunetan eta desberdinetan banaka litekeena proposaturiko ereduaren eta ondorioen arabera, eta azkenean, kapitulu metodologiko bat.

4. taulan gaikako azterketaren egitura erakusten da, argitalpeneko aurkibide gisa.

### 4. taula

#### “Ekoberrikuntza” Kasuen Ikerlan Tematikoaren egitura (argitalpeneko aurkibidea)

- Ekoberrikuntzaren faktore baldintzatzaileak: marko kontzeptual eta teorikoa
- Gaikako ikerlanako kasuak
  - 1. kasua
  - 2. kasua
  - 3. kasua
  - 4. kasua
  - 5. kasua
  - 6. kasua
- “Ekoberrikuntza” esperientzien emaitza eta ondorioak Euskadin
- “Ekoberrikuntza” KIT metodologia

Iturria: egileak egina.

Gai zehatz bakoitzean eremu zientifikoko beste argitalpen batzuk sor daitezke, lorturiko emaitzetatik aurrera (aurretik ezarritako ereduaren orokortze analitikoa), ikerketa-taldearen lanaren ustiapen zientifikoa sustatuta (txostenak, artikulak eta abarrak).

- c) *Tematiko Entziklopedia* (denborarekin egunera daitekeena): “Innobasque Kasuen Ikerlan Tematikoen Bilduma” (gaia zehazteke dago). Egindako kasu kolektiboen gaikako ikerlanen sorta gisa konfiguratuko litzateke, gaikako entziklopedia osatuta (obra osoko ISBNrekin). Erreferente bat izango litzateke,



bai eremu geografiko jakin baten inguruko literaturaren ikuspegitik, bai kasuen ikerlanen bildumaren ikuspegitik.

2. **Ukiezinak.** Funtsean, ingurunerik hurbilenean aztertzen den fenomenoaren ezagutzari dagokio (hurbilketa sakona enpresa-errealitatera). Honek barne hartzen ditu:

- a) Gai kritikoen (gai esanguratsuen) inguruko lanbide-espezializazio handiko lan-mekanismo eta dinamiken garapena, adimen eta ulermen osagai homogeneoekin (kontzeptuak, terminologia, egitura, faktoreak, ezaugarriak eta abarrak), ikertzaileen gaikako taldeak hautaturiko kasuen ikerlanarako ezarritako metodologiaren eta gaikako irizpideen bitartez *a priori* sortuak.
- b) Norberaren eta kolektiboaren interes komunetik giro egokia sor liteke oso gai zehatzetan eta nahikoa zehaztuetan ezagutza partekatzeko (helburu zehatzak ez barreiatzeko nahiarekin).
- c) Sorturiko dinamikak berak azterketa aurreratuagoak bultzatuz litzake ondorengo faseetan. Eredu teoriko hobetu berriak sor litezke aurretik ezarritako etik abiatuta.
- d) Gaiaren esparruan benetako beharren detektatze egiaztatua hizpide diren errepresentatzen. Bide eman liezaioke trataturiko aspektuari laguntzeko erakunde neurrien egokitzapen hobe ahalbidetuko duen gaiaren ezagutzari.

## 2.8. Nori zuzentzen zaizkio gaikako azterketak?

Emaitzen esparruak integrala izan behar du, eta esparru enpresarial, instituzional eta akademikoa (prestakuntza eta ikerketa) hartu behar ditu barne.

Emaitza ukigarri eta ukiezinen hedapenak interesa duten arlo guztiei ekarri nahi dizkie onurak. Nekez eutsi ahal izango zaio proiektuari esku hartzen duten eragile guztiek euren interesentzako emaitza positibo eta zuzenak lortu ezean. Hala ere, ez dira interes komunak (normalean hauek ez dira egoten), helburu bateragarriak baizik.

Enpresek informazioa emango dute, euren esperientziak, ezagutza aplikatua, eta solaskide izango direnen denbora baliotsua. Ordainetan, komunitatearen sona eta aintzatespena jasoko dute, eta era berean, beste enpresa batzuen esperientziak eta ezagutza, lanbide-espezializazio handiko beste ezagutza orokorgarri batekin batera, haien funtsezkoak diren gaietan aditu ikertzaileek eraginak. Ez dira alde batera utzi behar bizi dugun ingurune globalizatuan laguntzera eta lankidetzan aritzera prest dauden "hautatuen" talde baten baitan egoteak sor litzakeen sinergiak.

Esparru instituzionalak bertako pertsonen laguntza, baliabide materialak, ize-na eta zerbitzu publikoko bokazioa emango ditu. Ordainetan, gizarte-etekin handiak lortuko ditu, eta egiaztatu ahal izango du proiektu honen emaitza ukigarri eta ukiezinek bat egiten dutela bere politikekin<sup>9</sup>.

9. Innobasqueren kasuan, Euskadi bizitzaren esparru guztietan jendarte berritzaileko lurralde izateko eraldaketa-prozesuari dagokionez, erakundeen lehiakortasuna, kohesio soziala eta hiritarren bizi-kalitatea handitzeko xedearekin ("Manifiesto por la Innovación en Euskadi") (Innobasque, 2008).

Esparru akademikoak irakasleak eta ikertzaileak emango ditu, haien denboraren ordu ugari, euren ezagutza teoriko espezializatua eta euren lankidetzak, eta orainaldiko eta, batik bat, etorkizuneko ezagutza aplikaturantz zubiak ezartzeko nahia. Ordainetan, bere inguruneko enpresen jardunbide onak lortuko ditu, irakaskuntza eta ikaskuntzarako formatu egokietan, bere eskualdeko enpresetako kasuen esku-ragarritasuna, homogeneousak bai ikuspegi formaletik, bai eduki aldetik, azaldutako eredu teorikoetan oinarrituriko argumentuekin. Gainera, aukera izango du zientifikoki ustiatzeko (ikerketaren arloa) itzal handiko ikertzaileen lankide-talde batekin eragindako emaitzak, proposaturiko metodologiak eskatutako zorrotasun eta kalitate bermea dela eta.

### 3. Kasuen Ikerlan Tematikoaren zorrotasun eta kalitatearen ebaluazioa

Badirudi beharrezkoa dela azpimarratzea proposatu dugun diseinu metodologikoaren jarraipen zorrotzak azterketaren emaitzen baliotasuna eta fidagarritasuna maximizatuko lukeela (ikerketaren alderditik), baina kontziente izan behar gara kasuen ikerlanen oinarrituriko ikerketa bat inoiz ezin dela osoki planifikatu, eta bere garapena ikertzaileak kontrolpean ez dituen aldagai ugari baldintzatuta dagoela, beraz, hori dela eta, garapen ideiala eta errealak ez dira bat etortzen. Ondorioz, metodologia benetan burutu ahal izan den modutik eratorritako emaitza erakusgaien fidagarritasun eta baliotasunaren balorazio propioa egin behar da. Zenbait emaitza jakinekin lotutako hainbat taktikaren aplikazioak ezarri behar ditu azterketaren behin betiko kalitatea eta zorrotasuna. Proba horiek dira: baliotasun konstruktiboa, barne-baliotasuna, kanpo-baliotasuna, fidagarritasuna, oinarri teoriko-interpretatiboa eta testuinguru-oinarria.

Hortaz, esanbidez adierazi behar litzateke zein neurritan eta zergatik bermatzen dituen erabilitako metodologiak ikerketaren fidagarritasuna eta oinarria eta aipaturiko hiru baliotasun adierazle bakoitza. 5. taulan azterketan egindako zorrotasun eta kalitatearen ebaluazio probak eta taktikak jasotzen dira, prozesuaren zein fasetan burutu diren kontuan hartuta.

5. taula

#### Kasuen Ikerlan Tematikoaren zorrotasun eta kalitatearen ebaluazio probak

Proba	Taktika	Ikerketaren fasea
Fidagarritasuna	• Ikerlanaren protokoloaren lanketa eta bere jarraibideen jarraipena ekintza-gida gisa.	Diseinu orokorra eta datuen bilketa
	• Datu-base baten lanketa, ebidentzia-iturri desberdinetatik lorturiko informazioa antolatu, jaso eta laburbilduko duena.	Diseinu orokorra eta datuen bilketa
	• Konpromiso etikoa funtsezko informatzaile laguntzaileen ahalegin, denbora, arduraldi eta jarduera zehatzei dagokienez.	Diseinu orokorra eta datuen bilketa
	• Ebidentzia lortzeko eta aztertzeko orduan aspektu etikoaren ebaluazio zorrotza.	Diseinu orokorra, bilketa eta ikerlana

(Jarraitzen du)

## 5. taula (Jarraitzen du)

**Kasuen Ikerlan Tematikoaren zorrotzasun eta kalitatearen ebaluazio probak**

Proba	Taktika	Ikerketaren fasea
<b>Egiturazko baliotasuna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testuinguru kontzeptualaren eta esparru teorikoaren aurretiko azterketa (triangelaketa teorikoa).</li> <li>• Osagai kontzeptual nagusien egiturazko diseinua eredu teorikoa arabera.</li> <li>• Aipatu jatorrizko ereduko faktore argigarri nagusien laburpena.</li> <li>• Ebidentzia jasotzeko hainbat metodoren erabilera (triangelaketa metodologikoa): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentuen berrazterketa.</li> <li>– Elkarrizketa sakon ugari.</li> <li>– Zuzeneko behaketa.</li> <li>– Euskarri fisiko, teknologiko eta kulturalen erabilera.</li> </ul> </li> <li>• Informazio-iturri anitzen erabilera (datuen triangelaketa) ebidentzia hainbat iturritan egiaztatzeko: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Barnekoa eta kanpokoa, zuzeneko (lehen mailakoa) eta zeharkakoa (bigarren mailakoa).</li> <li>– Tipologia desberdinak: dokumentazioa, fitxategiak, elkarrizketak, galdetegiak, datu-baseak, benetako testuinguru fisikoa.</li> <li>– Gai beren aurreko funtsezko informatzaile aniztasuna.</li> <li>– Iturrien arabera alderaturiko ebidentziaren ebaluazio kritikoa.</li> </ul> </li> <li>• Ebidentzia jasotzeko eta aztertzeko ia aldi bereko eta bateraturiko prozesua.</li> <li>• Ebidentzia-katearen ezarpena.</li> <li>• Atzeraelkadura eta elkarreraginezko harremana informatzaileekin.</li> <li>• Kasuaren txostenaren berrazterketa funtsezko informatzaileek.</li> <li>• Ikerketaren malgutasun orokor eta instrumentala landa-azterketaren eta jatorrizko egiturazko ereduaren berrazterketa ziklikoaren bidez.</li> </ul>	<p>Literaturaren berrazterketa</p> <p>Ikerketaren diseinua</p> <p>Ikerketaren diseinua</p> <p>Ebidentziaren bilketa</p> <p>Ebidentziaren bilketa</p> <p>Ebidentziaren bilketa eta ikerlana</p> <p>Diseinua eta bilketa</p> <p>Bilketa eta ikerlana</p> <p>Osaera</p> <p>Denak</p>
<b>Barne-baliotasuna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jokabide komuneko eredia (proposamen teorikoetan bermatuta).</li> <li>• Azalpena sortu (eredu teorikoan egituraturiko literaturaren alderaketa sistematikoa).</li> </ul>	<p>Banakako azterketa eta globala</p> <p>Banakako azterketa eta globala</p>
<b>Kanpo-baliotasuna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekoberrikuntzari buruzko ikuspegi eta ikuspuntu teorikoen planteamendu eklektiko eta integratzailea.</li> <li>• Teoria etsaien erabilera jatorrizko ereduan (triangelaketa teorikoa).</li> <li>• Ikerlana unitatearen ezarpena eta kasuen hautaketa azterturiko fenomenoaren (Ekoberrikuntza) gaineko ezagutza gaitasunaren arabera.</li> <li>• Ebidentzia jasotzeko metodoen (triangelaketa metodologikoa) eta informazio-iturrien (datuen triangelaketa) hautaketa azterturiko fenomenoaren gaineko ezagutza gaitasunaren arabera.</li> <li>• Teoria etsaien funtsezko faktore argigarrien erabilera kasu bakoitzean.</li> <li>• Logika atzera erantzulearen (kasu anizkunen azterketa) aplikazioa orokortze analitikoa gauzatzeko.</li> <li>• Ikerketaren zenbait emaitz etorkizuneko ikerketa-ildoen azterketen abiapuntu-hipotesizat hartu.</li> </ul>	<p>Ikerketaren diseinua</p> <p>Diseinu orokorra</p> <p>Ikerlana unitatearen identifikazioa eta kasuen hautaketa</p> <p>Diseinu orokorra eta ebidentzia bilketa</p> <p>Banakako azterketa</p> <p>Ikerlana globala eta ondorioak</p> <p>Osaera eta ondorioak</p>

(Jarraitzen du)

## 5. taula (Jarraitzen du)

**Kasuen Ikerlan Tematikoaren zorroztasun eta kalitatearen ebaluazio probak**

Proba	Taktika	Ikerketaren fasea
<b>Testuinguru-oinarria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreta aztergaia den fenomenoaren azalpenerako esanguratsuak diren testuinguruzko osagaiak, jatorrizko ereduari espezializatuak ez badaude ere.</li> <li>• Ikerlana unitateen (euskal enpresak) kokapen-ingurune orokorra aintzat hartzea eta ebidentziaren ebaluazio kritikoa aipatu (makro) testuinguru horren arabera.</li> <li>• Kasu bakoitzaren ingurune zehatza aintzat hartzea eta ebidentziaren ebaluazio kritikoa aipatu (mikro) testuinguru horren arabera.</li> </ul>	<p>Ebidentzia bilketa</p> <p>Datuen bilketa eta ikerlana</p> <p>Datuen bilketa eta ikerlana</p>
<b>Oinarri teoriko-interpretatiboa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomenoaren eta testuinguruaren ikuspegi eta adieren aurretiko ulermena funtsezko informatzaileen arabera (enpatia handia informazio-iturrien erreferentziazko esparruekin).</li> <li>• Funtszko informatzaileen ekimen dialektikoa ahalbidetuko duten tekniken erabilera (hasteko protokoloa, galdera irekiak, elkarrizketa erdi egituratuak).</li> <li>• Alderaketa sistematiko kritikoa eredu teorikoan egituraturiko proposamen teorikoen eta ebidentzia-iturrietatik barneratu eta lorturikoen artean.</li> <li>• Testuinguruzko ezagutzaren iragazte kritikoa eredu teorikoan ezarritako osagai kontzeptual eta teoriko esanguratsuen arabera.</li> </ul>	<p>Diseinu orokorra eta datuen bilketa</p> <p>Diseinu orokorra eta datuen bilketa</p> <p>Datuen bilketa eta ikerlana</p> <p>Datuen bilketa eta ikerlana</p>

Iturria: Villarreal (2007); Villarreal eta Landeta (2010).

## 4. Kontuan edukitzeko eduki etikoak (gure konpromiso etikoa)

Ondoren ikerlanaren sustatzaileek eta kasuen egileek kasuetan erakundearen ordezkari gisa azaltzen diren pertsona adituekiko onartzen dituzten konpromiso etikoak adierazten dira:

- Ikerketa tematikoaren komunikazio argia (helburuak –zer egin nahi dugun eta zertarako– eta prozedurak –nola egin nahi dugun–).
- Adituen lan-denboraren errespetu osoa.
- Konfidentzialtasun osoa.
- Elkarrizketen grabazioak han ematen den informazioa transkribatzeko helburua besterik ez du izango.
- Ikerturik izan den erakundeak azken kasuaren kontrol osoa izango du (honen onespena behar-beharrezkoa izango da kasua publikaturik izateko).
- Kasuen erabilpena dibulgazioa, hezkuntza, ikerkuntza helburuetarako soilik izango da.
- Ikerketaren kalitatea eta zorroztasuna.

## 5. Aplikagarritasuna

Kasuen Ikerlana ikaskuntza aukera oso garrantzitsuak eskaintzen dituen irakaskuntza-metodo bat da, eta ikerketa-metodologia baliagarri eta beharrezkoa gizarte-zientzietan eta oro har ezagutzak zientifikoki aurrera egiteko. Hala ere, normalean, irakaskuntza, ezagueraren transferentzia eta ikerketako orientazioak beti egon dira bereizita honi dagozkion ekarpen metodologikoei aurre egiteko orduan.

Uste dugu hemen aurkezturiko diseinu metodologikoak aurrerapauso txiki bat ekar dezakeela orientazio honen beharrezko integrazioan, lanketa-prozesuan dauden sinergia garbiak eta horrek dakarren gizarte-errentagarritasuna direla eta.

Gainera, balio zientifiko handiko metodologia da, horretarako ezarritako prozedurak jarraituz gero, eta gai da bestelako aukera metodologikoekin nekez lor litezkeen poz pertsonalak lorrarazteko. Bereziki baliagarria da benetako fenomeno bat beraren aldagai garrantzitsu guztiak aintzat hartuz ulertu nahi denean, eta egoera edo fenomeno konplexuak aztertu edo ebaluatu nahi direnean. Kasuen ikerlana bitartekorik egokienetakoa da egoera estrategiko baten errealitateaz jabetzeko, eta ezin hobea da enpresa-zuzendaritza eta antolaketa ikasketetan ikertzeko, horietan azaldu egin behar baitira harreman kausal konplexuak, aztertu egin behar dira luzetarako aldaketa-prozesuak, profil zehaztuko deskribapenak egin, teoriak sortu edo jarrera teorikoak hurbildu, modu arakatzailan zein argigarrian, aztertutako fenomenoaren ikuspegi holistiko zabal eta osoa erabili, aztertutako fenomenoak aurkitzen den benetako testuingurua ulertu eta, finean, funtsean konplexua, zalantzarik eta ezezaguna izango den fenomeno bat aztertu, Innobasquek orain arte aztertutako planteaturikoak bezala.

Dena den, gai guztiek gal dezakete garrantzia aztertutako edozein fenomenoren inguruan egon ohi diren hiru testuinguruak aintzat hartu ezean (enpresariala, instituzionala eta akademikoa). Gehiegitan aipatzen da (eta benetakotzat jo) interes komunak daudela. Hala ere, garatzen saiatu garen enpatia ariketaren oinarria da interes desberdinak daudela, baina bateragarriak. Esparru hauek batuko dituzten zubiak eraikitzeke lan egiten jarraitu behar dugu. Oraindik asko dugu egiteko, baina KIT hauek pauso txikiak izan daitezke bide egokian.

## 6. Erreferentzia bibliografikoak

BARNES, L. B.; CHRISTENSEN, C. R.; HANSEN, A. J. (1994): *Teaching and the Case Method*, 3<sup>rd</sup> ed., Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

EISENHARDT, K. M. (1989): "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, 14 lib., 4 zbk., 532-550 orr.

ERSKINE, J. A.; LEENDERS, M. R.; MAUFFETTE-LEENDERS, L. A. (2003): *Teaching with cases*, 3<sup>rd</sup> ed., Richard Ivey School of Business, The University of Western Ontario, Ontario.

HELMER, O. (1983): *Looking Forward*, Sage Publications, Beverly Hills, California.

- INNOBASQUE (2008): “Manifiesto por la Innovación en Euskadi”, Innobasqueren aurkezpen publikoa Euskalduna Jauregian 2008ko urtarrilaren 31an, Bilbo.
- MAUFFETTE-LEENDERS, L.; ERSKINE, J. A.; LEENDERS, M. R. (1999): *Learning with cases*, 2<sup>nd</sup> ed., Richard Ivey School of Business, The University of Western Ontario, Ontario.
- MAXWELL, J. A. (1996): *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*, Sage Publications, Thousand Oaks.
- MAXWELL, J. A. (1998): “Designing a Qualitative Study”, L. Bickman eta D. J. Rog (ed.): *Handbook of Applied Social Research Methods*, Sage Publications, Thousand Oaks, 69-100 orr.
- NAUMES, W.; NAUMES, M. J. (2006): *The Art and Craft of Case Writing*, 2<sup>nd</sup> ed., Armonk, Sharpe, Inc, NY.
- OCHOA, C.; VILLARREAL, O. (2012): “Barnekintzailletza” *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa*, PMP-Innobasque, Zamudio.
- OLTRA, V. (2003): “Hacia la gestión del conocimiento: el papel clave de la dirección de recursos humanos. Una investigación empírica cualitativa”, *XIII Congreso ACEDE*, Salamanca.
- VILLARREAL, O. (2007): *La Estrategia de Internacionalización de la Empresa. Un Estudio de Casos de Multinacionales Vascas*, Doktorego-Tesia, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Bilbo. UPV/EHUren Ezohiko Doktorego Saria. Enpresari Aplikaturiko Ekonomia Institutuko web orrian: [www.ieae.net](http://www.ieae.net) (argitalpenak).
- VILLARREAL, O. (2008): *Estudios Temáticos de Casos de Empresas Vascas de Gestión Innovadora: Manual Metodológico*. PMP-Innobasque, Zamudio.
- VILLARREAL, O. (2011): “Thematic case studies: integration within teaching and research, building bridges between the academic world, companies and public institutions”, *International Journal of Case Method Research & Application*, XXIII, 2. zbk., 86-100 orr.
- VILLARREAL, O. (2011a): “Lankidetzaz Nazioartekotzean” *Innobasqueren Kasuen Ikerlan Tematikoa*. PMP-Innobasque, Zamudio.
- VILLARREAL, O.; LANDETA, J. (2010): “El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización”, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16. lib., 3 zbk., 31-52 orr.
- YIN, R. K. (1989): *Case Study Research. Design and Methods*, Applied Social Research Methods Series, 5. lib., Sage Publications, London.
- YIN, R. K. (1998): “The Abridged Version of Case Study Research”, L. Bickman eta D. J. Rog (ed.): *Handbook of Applied Social Research Methods*, Sage Publications, Thousand Oaks, 229-259 orr.



Bizkaiko Parke Teknologikoa Parque Tecnológico de Bizkaia  
Laida Bidea, 203  
48170 Zamudio

[www.innobasque.com](http://www.innobasque.com)