

EKONOMIA ZIRKULARRAREN ADIERAZLEAK EUSKADI 2026

© **Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa**
Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Argitaratzailea:

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasunaren Saila. Eusko Jaurlaritza
Urkixo Zumarkalea 36 - 6.a (Bizkaia Plaza) - 48011 Bilbo
www.ihobe.eus • www.euskadi.eus

Argitaraldia: 2026ko martxoan

Edukia: Dokumentu hau Ihobek landu du Baisma Innova SLrekin elkarlanean.

AURKIBIDEA

1. TESTUINGURUA → 4. or.

Sarrera → 4. or.

Ekonomia zirkularraren materialen fluxua → 5. or.

2. ADIERAZLEAK → 8. or.

Euskadiko ekonomia zirkularraren adierazleen panela → 8. or.

2.1. Funtsezko adierazleak → 10. or.

2.2. Adierazle osagarriak → 11. or.

3. ERANSKINAK → 12. or.

3.1 I. ERANSKINA → 13. or.

1. Lehengaietarako autosufizientzia-maila → 13. or.

2. Erosketa publiko berdea → 17. or.

3. Hondakinen sorrera → 20. or.

4. Elikagai-hondakinak → 25. or.

5. Birziklatze-tasak → 27. or.

6. Hondakin-fluxu espezifikoek birziklatze-tasak → 31. or.

7. Material birziklatuek lehengaien eskariari egiten dioten ekarpena → 41. or.

8. Lehengai birziklagarrien merkataritza → 48. or.

9. Inbertsio pribatuak, enpleguak eta balio erantsi gordina:
birziklatzearen sektorea, konponketaren eta berrerabiltzearen sektorea → 51. or.

10. Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako
patente kopurua → 57. or.

3.2 II. ERANSKINA → 59. or.

11. Materialen barne-kontsumoa → 59. or.

12. Produktibitate materiala → 61. or.

13. Biztanleko material-fluxuak → 63. or.

14. Guztizko hondakinen tratamendua biztanleko → 66. or.

3.3 III. ERANSKINA → 69. or.

3.4 IV. ERANSKINA → 70. or.

4. ERREFERENTZIAK → 72. or.

TESTUINGURUA

Sarrera

Ekonomia jasangarri-ranzko trantsizioa (*Europako Itun Berdearen*¹ asmo nagusia) ezinbesteko ekarpena da Europar Batasunak ekonomia lehiakorra, zirkularra, karbono gutxikoa eta baliabideetan efizientea garatzeko bidean; izatez, ekonomia zirkularrean, produktuen, materialen eta baliabideen balioa ahalik eta denbora luzeenean mantenduko da ekonomian, eta ahalik eta hondakin gutxien sortuko da. Gainera, gure ekonomia eraldatzeko, enpleguak sortzeko eta lehia-abantaila berri eta jasangarriak sortzeko aukera paregabea da.

*Ekonomia Zirkularrerako Europar Batasunaren Ekintza Planak (2015)*² trantsizio horretan egindako aurrerabidea gainbegiratzearen garrantzia aipatzen du, betiere eskura dauden datu ofizial ugariak erabilia eta Europako Batzordeak azken urteotan garatutako baliabideen eta lehengaien efizientziaren aginte-taula osatuta. Testuinguru horretan, ekintza-planak 2018an iragarri zuenez, aurrerabidea neurtzeko eta ekonomia zirkularreranzko ekintzaren eraginkortasuna ebaluatzeko jarraipen-esparrua prestatu behar zen. Jarraipen-esparru hori, ondoren, *Ekonomia Zirkularrerako Ekintza Plan (2020)*³ berriaren arabera egokitu eta indartuko zen, Europako Itun Berdearen esparruan.

Helburu horrekin, eta eskura ditugun datuetan oinarrituta, funtsezkoa da politikek ezarri diren helburuak betetzen ote dituzten aztertzeko adierazleak garatzea. Gainera, ezarritako helburuak betetzen ez badira, inplementatutako ekintzak zer

arlotan indartu behar diren identifikatu beharko dute adierazleek. Europako Batzordeak ezarritako bideari jarraituz, Euskadik 2018az geroztik adierazle multzo bat du, materialen, produktuen eta zerbitzuen bizi-zikloan ekonomia zirkularrearen elementu nagusiak atzematen dituena, eta ekonomia zirkularrago bateranzko trantsizioa errazteko politiken egungo eta iraganeko eraginkortasuna ulertzen laguntzen duena.

Euskadiko ekonomia zirkularrearen adierazleen panelak Euskadiko ekonomia zirkularrearen zirkulartasunari buruzko informazio-hutsunea betetzen du, eta funtsezko tresna da Euskal Autonomia Erkidegoaren jarduna *Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategian (2030)*⁴ finkatutako helburu estrategikoekin bat datorren monitorizatzeko. Euskadiko ekonomiak atzerriarekiko mendekotasun handia du, eta, hala, materialak birzirkulatzeko prozesuak sustatzeak eta hobetzeak inportazioen beharra murriztuko luke eta barne-baliabide naturalen erauzketa murriztea ekarriko luke, eta, horrela, ekonomia zirkularragoa eta jasangarriagoa lortzen lagundu.

Euskadiko Ekonomia Zirkularrearen Adierazleen panela – Europako jarraipen-esparruaren eguneratze honek jarraipena ematen die 2018ko eta 2021eko edizioei. Helburua da egungo produkzio- eta kontsumo-eredu ekonomikoetatik materialen zirkulartasunean oinarritutako eredu ekonomiko jasangarrietaranzko trantsizioaren aurrerabidea monitorizatzea.

1. Europako Itun Berdea.

2. Closing the loop – an EU action plan for the circular economy. COM (2015) 614/2.

3. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

4. Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030 – Kutsaduraren prebentzioa, ingurumenaren ikuskaritza eta kontrola - Euskadi.eus

EUROPAR BATASUNEAN EKONOMIA ZIRKULARRAREN JARRAIPENA EGITEKO ADIERAZLEEN ESPARRUA EGUNERATZEA

Ekonomia Zirkularrerako Europar Batasunaren Ekintza Planean (2020) ekonomia zirkularraren jarraipen-esparruaren berrikuspena iragarri zen, eta 2023ko martxoaren 15ean argitaratu zen eguneratzea. Eguneratze horrek beste jarraipen-kategoria bat gehitzen du (Jasangarritasun globala eta erresilientzia), eta lehendik zeudenak aldatzen ditu; izatez, batzuk kendu eta aldatzen ditu eta berriak gehitu, eskualdeetako ekonomiaren zirkulartasunaren azterketa osatzera begira.

Hala ere, Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Adierazleen Panelaren eguneratze honetan, aurreko edizioetan (2018 eta 2021) erabilitako **egiturari**, **ikuspegi metodologikoari** eta **iturriei eustea** erabaki da, emaitzen urte arteko alderagarritasuna bermatze aldera eta Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategian (2030) zehaztutako helburuekiko aurrerabide-maila behar bezala neurtze aldera.

Aztertutako adierazle gehienek Europako adierazle baliokideekin alderatzeko aukera ematen duten arren, garrantzitsua da, datozen urteetan, Europarekiko koherentzia metodologikoa lantzea eta adierazleak bat etor daitezten bermatzea. Alderagarritasuna bermatzeko egokitutako adierazleen inguruko azalpena gehitu da I. eranskinean, emaitzak ahalik eta gardentasun handienaz interpretatzea ziurtatzearen. Metodologia berria dela eta, Europako adierazleak modu ofizialean eguneratzeari utzi zaionean, aurreko metodologiaren arabera kalkulatu dira berriro, baldin eta datuen eskuragarritasunak eta kalitateak aukera eman badute. Horrela, Euskadik Europako beste lurralde batzuen aldean izan duen aurrerabidea alderatzeko koherentziari eutsiko zaio.

Ekonomia zirkularraren materialen fluxuak

Ekonomia zirkularraren zeharkako izaera dela eta, ekonomia zirkularreranzko aurrerabidea neurtzeak alde anitzeko ikuspegia eskatzen du. Materialen fluxuen Sankey diagrama ekonomia zirkularraren makro mailako ilustrazio eraginkorra da. Izatez, diagrama horrek islatzen du, urte jakin batean, materialek zer fluxu izan duten barne-erazketatik/inportaziotik produktioraino, erabileraraino eta, azkenik, alferrik galdu eta berrerabiltzeraino. Diagramak ekonomia osoko materialen fluxu-kontuak eta hondakinen estatistikak datu gehigarrien bilketa eta ikerketarekin konbinatzen ditu.

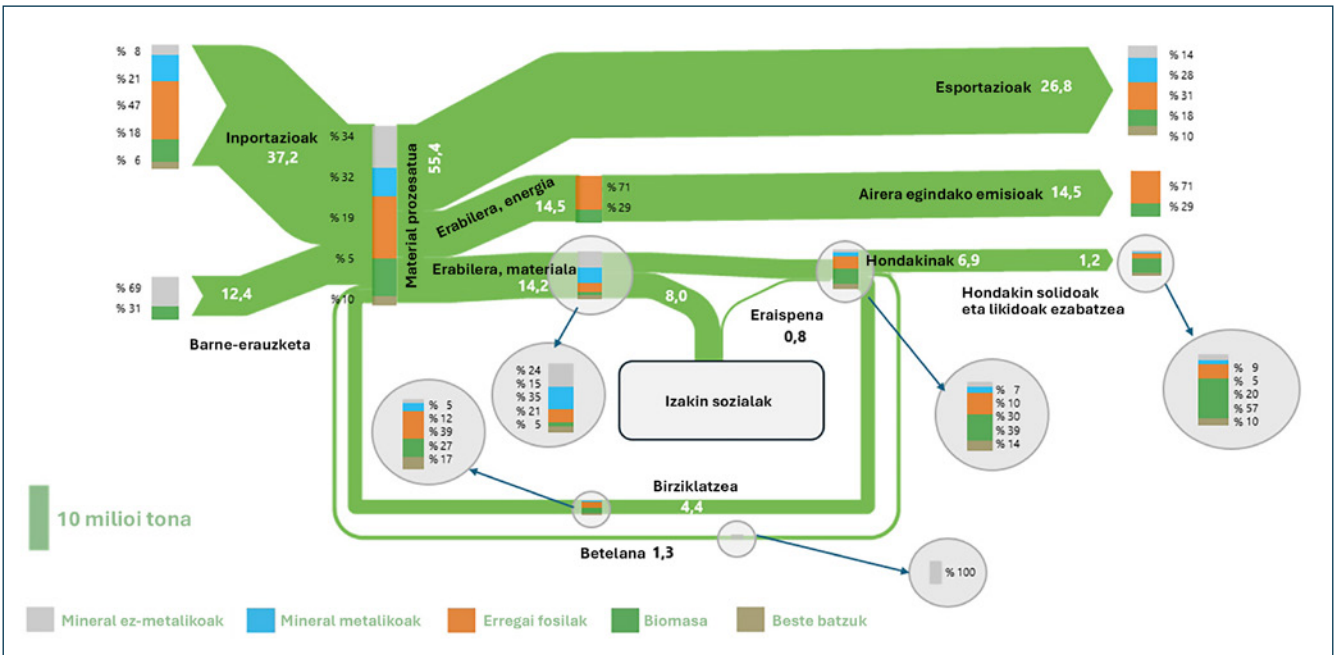
Ondoren, 2022an eguneratutako Euskadiko Sankey diagrama aurkezten da (1. irudia), baita horren eta 2018ko bertsioaren arteko konparazioa ere (1. taula). Gainera, Europako Batzordeak Europar Batasunaren osotasunerako (EB-27) egindako 2022ko Sankey diagrama ere erakusten da, Euskadiko eta Europar Batasun osoko materialen fluxuen arteko desberdintasunak ikusi daitezten. Datuak biztanleko tonatan adierazten dira, materialen fluxuen alderagarritasuna errazte aldera.

EUSKADIKO EGOERA 2022

2022ko materialen fluxuen ikuspegi orokorrak (1. irudia) islatzen duenez, Euskadin 55,4 milioi tona material prozesatu ziren: % 67 (37,2 Mt) inportatu ziren, eta horrek erakusten du Euskadik duen kanpo-mendekotasun handia. Material prozesatuen 55,4 milioi tona horietatik, 14,5 milioi tona erabilera energetikora bideratu ziren (% 26), 14,2 milioi tona erabilera materialera (% 26) eta 26,8 milioi tona esportatu ziren (% 48), balioaren atxikipenean hobetzeko potentziala erakutsita.

DIAGRAMA EUSKADI (2022)

1. IRUDIA. Euskadiko ekonomiaren 2022rako Sankey diagrama, materialen fluxuak milioi tonatan adierazita.

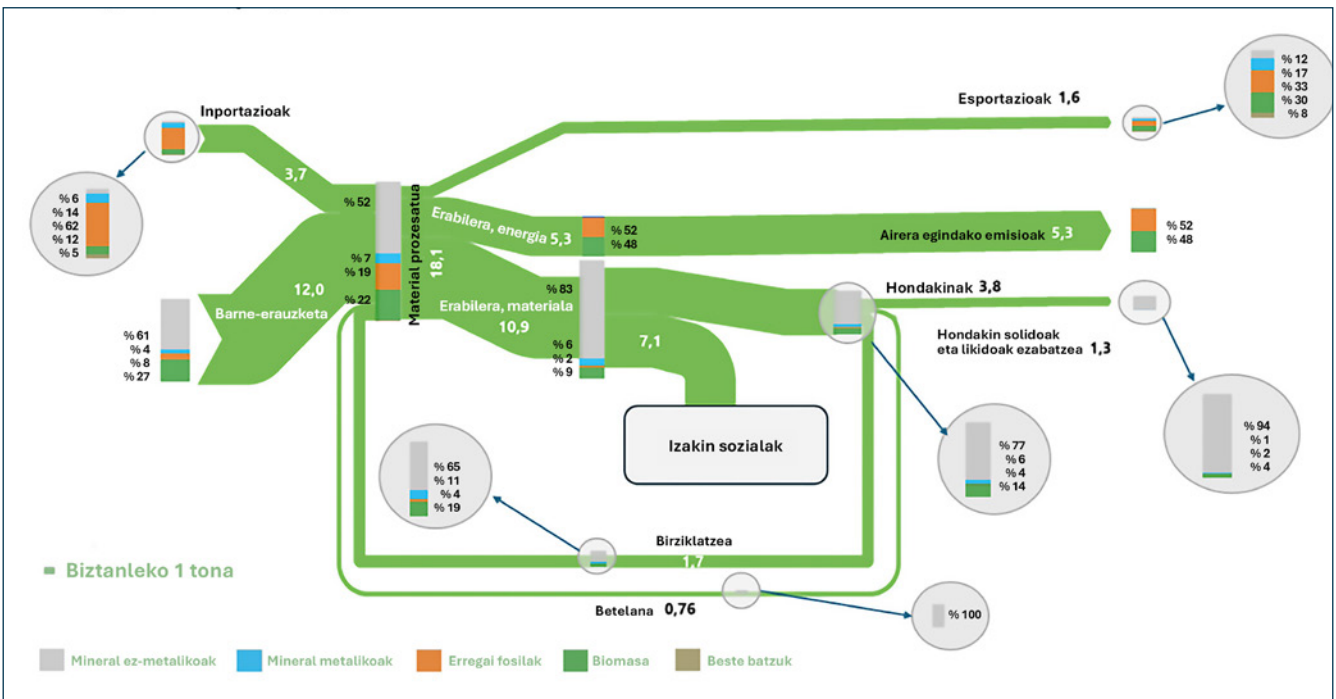


Erabilitako materialetatik, % 26 airera egindako emisio bihurtu ziren (14,5 Mt) eta, guztira, 6,9 milioi tona hondakin sortu ziren, hau da, prozesatu den eta/edo gizarte-ondasunetan dagoen material guztiaren % 11. Azken horien % 17 (1,2 Mt) erraustutako edo, berreskuratzeko aukerarik gabe, zabortegietan utzitako hondakin solido eta likidoetan galdu ziren. Hondakin horien

% 83, berriz, birziklatzeko/berrerabiltzeko/ konpostatzeko prozesuen bidez (4,4 Mt edo sortutako hondakinen % 64) edo betelanez bidez (1,3 Mt edo sortutako hondakinen % 19) tratatu ziren eta berriro sartu ziren ekonomian, bigarren mailako lehengai gisa.

DIAGRAMA EUROPA (2022)

2. IRUDIA. Euskadiko Sankey diagramaren (2022) eta EB-27ko Sankey diagramaren (2022) arteko konparazioa, biztanleko tonatan adierazitako materialen fluxuekin.



1. TAULA

Euskadiko materialen fluxuen (2018 eta 2022) eta EB-27ren osotasunaren (2022) materialen fluxuen konparazio-taula.

MATERIALEN FLUXUA	▲▼	TONAK		BIZTANLEKO TONAK		
		EUSKADI 2022	EUSKADI 2018	EUSKADI 2022	EUSKADI 2018	EB (27) 2022
Inportazioak	▼	37.249.967	40.084.218	17,0	18,4	3,8
Barne-erazketa	▼	12.391.980	12.761.919	5,7	5,9	12,0
Esportazioak	▲	26.751.092	24.369.662	12,2	11,2	1,6
Material prozesatua	▼	55.370.847	56.458.139	25,3	25,9	18,1
Airera egindako emisioak	▲	14.454.234	12.291.266	6,6	5,6	5,3
Sortutako hondakinak	▲	6.929.876	6.307.379	3,2	2,9	3,8
Hondakin solido eta likidoak - Ezabatzea	▼	1.200.976	2.695.377	0,5	1,2	1,3
Birziklatzea	▲	4.445.875	2.551.246	2,0	1,2	1,7
Betelanak	▲	1.283.025	1.060.755	0,6	0,5	0,6

2022an, Euskadik biztanleko 17,0 tona inportatu zituen, hau da, 2018an biztanleko inportatutako 18,4 tonak baino % 7 gutxiago, baina 2016ko biztanleko inportatutako 15,5 tonak baino % 10 gehiago. Euskadik, 2022an, biztanleko 5,7 tona atera zituen naturatik, 2018an baino % 4 gutxiago eta 2016an baino % 11 gehiago. Erazketeran mineral ez-metalikoak izan ziren nagusi (% 69), eta 2007tik ez da metalen edo baliabide energetikoen erazketarik erregistratu. Halaber, Euskaditik kanpo biztanleko 12,2 tonako bolumena esportatu da, 2018an baino % 9 gehiago eta 2016an baino % 13 gehiago. Datuek kanpo-mendekotasuna erakusten dute, Euskadiko ekonomia txiki eta irekiak justifikatua; hala ere, esportazioek ere erakusten dute Euskadiren izaera eraldatzailea, Euskadiren izaera inportatzailean islatzen dena.

Ildo horretan, 2022an biztanleko 25,3 tona prozesatu ziren, 2018an baino % 2 gutxiago eta 2016an baino % 15 gehiago. Europar Batasunaren osotasunean (EB-27), sistema ekonomikoak biztanleko 18,1 tona material prozesatu zituen; beraz, Euskadin material gehiago kontsumitzen eta mobilizatzen da biztanleria-unitate bakoitzeko, Euskadiko industriaren izaera esportatzailea indartuta. Europar Batasunaren osotasunak (EB-27) biztanleko 1,55 tonako esportazio-intentsitatea izan zuen, nabarmen txikia konparazioan.

Esportazioetara bideratzen ez diren sistemaren irteerei dago-kienez, 2022ko biztanleko hondakinen sorrera 3,2 tonakoa izan zen Euskadin, 2018koa baino % 9 handiagoa eta Europar Batasunaren osotasuneko 2022ko 3,8 tonara hurbilduta. Hondakin horietatik, Euskadiko ez-berrerabilgarrien edo ez-birziklagarrien (ezabatzea) proportzioa Europar Batasuneko (EB-27) baino txikiagoa da. Horrela, Euskadin 2022an biztanleko ezabatutako 0,5 hondakin tonak (-% 54, 2018aren aldean) Europar Batasunean (EB-27) biztanleko ezabatutako 1,3 tonak baino gutxiago dira. Birziklatzearen/berrerabiltzearen eta betelaren tasei erreparatuta, Europak markatu du orain arte egin beharreko bidea, duela urte batzuk egindako aurrerabidearen ondorioz. 2022an, ordea, Euskal Autonomia Erkidegoko tasak Europakoak baino handiagoak dira. Europar Batasunaren osotasunean biztanleko 1,7 tona birziklatzen badira (sortutako hondakinen % 44) eta betelantarako materialak biztanleko 0,6 tona badira (guztizkoaren % 16), Euskadin biztanleko 2,0 tona birziklatzen da (guztizkoaren % 64) eta betelantarako materialak biztanleko 0,6 tona dira (guztizkoaren % 19).

Ekonomiaren 2022ko egoera orokorra azertu ondoren, panelko adierazleak deskribatuko dira eta emaitzak aurkeztu.

ADIERAZLEAK

Jarraipen-panelaren helburua da Euskadin ekonomia zirkularagorantz egindako aurrerabidea ebaluatzea, ekonomia zirkularren elementu nagusiak atzemango dituzten funtsezko adierazleen multzo mugatu baten bidez. Horri esker, Europar Batasuneko eta estatuko ekintzen eraginkortasuna ebaluatu ahal izango da, eta, horrela, jardunbide onenak eta arlo espezi-fikoetako errendimendu-desberdintasunak identifikatu ahal izango dira, baita neurri berriak ezartzeko egon daitekeen beharra ere. Azterketa-esparruaren barruan sartzen diren arloen artean daude, besteak beste: elikagaien hondakinak; lehengaien horniduraren segurtasuna; konponketa eta berrerabilera; hondakinen sorrera; hondakinen kudeaketa; bigarren mailako

lehengaien merkataritza; eta produktueta birziklatutako materialen erabilera.

Eurostaten eta tokiko beste datu-iturri ofizial batzuen datuetatik abiatuta lortzen dira adierazleak. Jarraipen-esparruan barne hartzen diren adierazle guztiek RACER irizpideak (garrantzia, onargarritasuna, sinesgarritasuna, erraztasuna, sendotasuna) beteko dituzte. Zenbait ezaugarri indartzen dute jarraipen-panelaren balio erantsia, hala nola Europar Batasuneko estatuekin alderatzeko aukera izateak, aldezkatu eguneratzeak eta denbora-serieak izateak.

Euskadiko ekonomia zirkularren adierazleen panela

Ekonomia zirkularren adierazleen panela bi taldetan egituratzen da:

- Ekonomia zirkularren **funtsezko adierazleak**, Europako Batzordeak 2018ko jarraipen-esparruan finkatuak. Jarraipen-esparru horrek 10 adierazle nagusi ditu, lau arlotan antolatuak eta, batzuk, azpiadierazleetan banakatuak.
- Euskadiko ekonomiaren zirkulartasunaren azterketa osatzen duten **adierazle osagarriak**. Adierazle horietako batzuk Europako Batzordearen 2023ko jarraipen-panelean gehitu dira.

Adierazle horiek, era berean, funtsezko arlo hauetan egituratuta daude:

PRODUKZIOA ETA KONTSUMOA

Produktzio eta kontsumo fasearen monitorizazioa funtsezkoa da ekonomia zirkularerantz egindako bidea ulertzeko. Lehengaietako autosufizientzia-mailaren jarraipena da trantsizio horren egoera erakusten duen adierazleetako bat. Gainera, etxeek eta jarduera ekonomikoek beren hondakin kopurua murriztu beharko lukete. Horri dagokionez, biztanleko sortzen diren udal-hondakinak monitorizatzen dituzten, jarduera ekonomikoaren ekoefizientzia neurtzen duten —hondakinen ikuspegitik— eta materialen kontsumoaren efizientziaren berri ematen duten adierazleak garatzen dira. Era berean, kontratazio publiko ekologikoak ekonomian duen parte-hartzeak argi eta garbi adierazten du funts publikoek zernolako ekarpen egiten dioten ekonomia zirkularri.





HONDAKINEN KUDEAKETA

Arlo hau oinarritzen da birziklatzen diren hondakinen proportzioan; izatez, tratamendu horren bidez hondakin-materialak ziklo ekonomikora itzultzen dira eta balioa sortzen jarrai dezakete. Helburu orokorren jarraipena egiteko adierazlerik egokienak dira hondakin guztien birziklatzea (hondakin mineral handiena izan ezik) eta udal-hondakinen birziklatzea. Hondakin espezifikoaren fluxuetan oinarritzen den ikuspegiak, bestalde, gaur egun ekonomiarako eta ingurumenerako erronka garrantzitsu diren hondakinak kontuan hartzen ditu, hala nola ontzi-hondakinak (plastikoa eta zura barne), biohondakinak, tresna elektriko eta elektronikoen hondakinak eta eraikuntza- eta eraipen-hondakinak.



BIGARREN MAILAKO LEHENGAIK

Ekonomia zirkularraren zikloa itxiko bada, materialak eta produktuak berriro txertatu beharko dira ekonomian. Ekonomia zirkularrerako adierazlerik garrantzitsuenak dira, batetik, birziklatutako materialek zer proportziotan ordezkatzeko duten baliabide naturalen erauzketa eta, bestetik, hondakinak zer proportziotan itzultzen diren ekonomiara. Horixe da, hain zuzen, bizitza baliagarriaren amaieran birziklatzeko sarri-tasaren eta material zirkularraren erabilera-tasaren helburua, lehena material espezifiko garrantzitsuetarako eta bigarrena ekonomiarako, oro har. Gainera, bigarren mailako lehengaiak ekonomian parte-hartze handiagoa izateko, garrantzitsua da horietarako merkatu egonkorra ezartzea; hori dela eta, beste adierazle garrantzitsu bat lehengai birziklagarrien merkataritzarekin lotzen da.



LEHIAKORTASUNA ETA BERRIKUNTZA

Ekonomia zirkularrago batek produktuen balio-bizitza handituko du, zirkulartasunaren diseinua hobetzearekin eta berrerabilera, konpongarritasuna, iraunkortasuna eta eguneratzeko gaitasuna handitzearekin. Horretarako, industria-prozesu berritzaileak sustatuko ditu eta lankidetzaren ekonomia gisako kontsumo modu berritzaileak babestuko ditu. Bi adierazle barne hartu dira arlo horretako garapenak monitorizatzeko aldera: ekonomia zirkularreko sektoreen (birziklatzea, konpontzea eta berrerabilteza) ekonomiari buruzko adierazle bat, enpleguko, inbertsioko eta balio erantsi gordineko terminoetan; eta birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiarekin lotutako patenteei buruzko beste adierazle bat, berrikuntzaren adierazle gisa.

Azkenik, hauek dira Euskadiko ekonomia zirkularragoranzko bidearen jarraipena osatzeko adierazle osagarriak:



ADIERAZLE OSAGARRIAK

Materialen Barne Kontsumoaren (MBK) eta produktibitate materialaren azterketaren bidez, aztertzen da ea ekonomia bat eboluzionatzen ari den materialen erabilera gero eta intentsiboagoaren bitartez edo, aitzitik, hazkunde ekonomikoa ingurumenetik ateratako materialen erabilera gero eta jasangarriagoarekin lotuta dagoen. Gainera, bizitza baliagarriaren amaieran materialak balio-katean berriro sartzeko gai den ekonomia zirkularrak —non inportazioak pisu erlatiboa galtzen ari diren— kanpoaldearekiko independentzia handitzeko joera izaten du. Materialak balio-katean berriro sartzeko, gainera, oso lotuta dago sortutako hondakinei egiten zaien tratamendu motarekin. Hartara, birziklatzea edo balorizazio energetikoa gisako kudeaketa motak gora egitea lagungarria da zirkulartasun-maila handi-goko ereduak lortze aldera.

I. ETA II. ERANSKINETAN BARNE HARTZEN DA 2026EKO EUSKADIKO EKONOMIA ZIRKULARRAREN ADIERAZLEEN PANELA OSATZEN DUTEN ADIERAZLE GUZTIEN GARAPENA ETA AZTERKETA.

2.1. Funtsezko adierazleak

2. TAULA

2022ko funtsezko adierazleen eta azpiadierazleen laburpena, 2018arekin alderatuta.

FUNTSEZKO ADIERAZLEAK – EUROPAKO BATZORDEAREN JARRAIKEN-ESPARRUA			UNITATEA	2018arekin ALDERATUTA
PRODUKZIOA ETA KONTSUMOA				
1	LEHENGAIETARAKO AUTOSUFIZIENTZIA-MAILA	52 ^a	%	
2	EROSKETA PUBLIKO BERDEA	2.281	Lizitazio kop.	+ % 145
3 HONDAKINEN SORRERA				
3a	Udal-hondakinen sorrera biztanleko	506	kg/bizt.	-% 7,0
3b	BPGaren unitateko hondakin-sorrera, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita	58	kg/mila €	-% 1,5
3c	MBKren unitateko hondakin-sorrera, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita	22,0	kg/100 kg MBK	% 26,5
4	ELIKAGAI-HONDAKINAK	111	kg/bizt.	-% 41
HONDAKINEN KUDEAKETA				
5 BIRZIKLATZE-TASAK				
5a	Udal-hondakinen birziklatze-tasa	37,0	%	-1,0 ep
5b	Hondakin guztien birziklatze-tasa, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita	62,7	%	+10,7 ep
6 HONDAKIN-FLUXU ESPEZIFIKOEN BIRZIKLATZE-TASAK				
6a	Ontzien birziklatze-tasa, oro har	89,6	%	+17,1 ep
6b	Plastikozko ontzien birziklatze-tasa	83,7	%	+19,1 ep
6c	Zurezko ontzien birziklatze-tasa	97,3	%	+8,4 ep
6d	Tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen (TEEH) birziklatze-tasa	26,2	%	-25,7 ep
6e	Biohondakinen birziklatze-tasa	38,2	kg/bizt.	+% 23,2
6f	Eraikuntza- eta eraipen-hondakinen berreskuratze-tasa	69,6	%	-4,3 ep
BIGARREN MAILAKO LEHENGAIK				
7 MATERIAL BIRZIKLATUEK LEHENGAIEN ESKARIARI EGITEN DIOTEN EKARPENA				
7a	Birziklatze-sarreraren tasa bizitza baliagarriaren amaieran	22,1 ^b	%	-
7b	Material zirkularraren erabilera-tasa	11,8	%	+3,9 ep
8	LEHENGAI BIRZIKLAGARRIEN MERKATARITZA	4,2 ^c	Miloi tona inportatu	-
LEHIAKORTASUNA ETA BERRIKUNTZA				
9 INBERTSIO PRIBATUAK, ENPLEGUAK ETA BALIO ERANTSI GORDINA: BIRZIKLATZEAREN SEKTOREA, KONPONKETAREN ETA BERRERABILTZEAREN SEKTOREA				
9a	Inbertsio gordina ekonomia zirkularreko sektoreekin lotutako ondasun ukigarrietan	0,06 ^d	%	-0,01 ep
9b	Ekonomia zirkularreko sektoreetan enplegatutako pertsonen kopurua	1,86	%	+0,03 ep
9c	Ekonomia zirkularreko sektoreetako faktoreen kostuari gehitutako balio gordina	1,09 ^e	%	+0,99 ep
10	BIRZIKLATZEAREKIN ETA BIGARREN MAILAKO LEHENGAIKIN LOTUTAKO PATENTE KOPURUA	3	Kop.	+% 50

a. Metal-materialen (agregatuak), mineral ez-metalikoen, papera eta zuren, plastikoen eta sektore kimikoaren autosufizientzia. Ez du material energetikorik barne hartzen, ezta elikadurarik ere.

b. Bizitza baliagarriaren amaieran birziklatutako metal-materialen (agregatuak), mineral ez-metalikoen, paper eta zuraren, plastikoen eta sektore kimikoaren sarrera-tasa. Ez du material energetikorik barne hartzen, ezta elikadurarik ere.

c. Euskadira inportatutako metal-materialen (agregatuak), mineral ez-metalikoen, paper eta zuren, plastikoen eta sektore kimikoaren milioi tona hondakin eta bigarren

mailako material. Ez du material energetikorik barne hartzen, ezta elikadurarik ere.

d. Datu erreala baino txikiagoa eta Eurostaten estatistikekin alderatu ezin dena, kontabilizatu gabeko sektoreen ondorioz (ikus testua adierazlearen azalpenean)

e. Datu erreala baino txikiagoa eta Eurostaten estatistikekin alderatu ezin dena, kontabilizatu gabeko sektoreen ondorioz (ikus testua adierazlearen azalpenean)

ep = Ehuneko puntuak

2.2. Adierazle osagarriak

3. TAULA

2022ko adierazle osagarrien laburpena, 2018arekin alderatuta

EUSKADIRAKO ADIERAZLE OSAGARRIAK			UNITATEA	2018arekin ALDERATUTA
11	MATERIALEN BARNE KONTSUMOA (MBK)	10,5	t/bizt.	-% 20,1
12	PRODUKTIBITATE MATERIALA	3,38	€ / kg	% 28,7
13	BIZTANLEKO MATERIAL-FLUXUAK			
13a	Barne-erazketa	5,7	t/bizt.	-% 3,9
13b	Inportazioak	14,0	t/bizt.	-% 24,0
13c	Esportazioak	12,2	t/bizt.	+% 9,2
14	HONDAKINEN TRATAMENDUA, GUZTIRA			
14a	Birziklatzea	1,12	t/bizt.	-% 3,9
14b	Energia-balorizazioa	0,16	t/bizt.	-% 3,0
14a	Zabortegia	0,86	t/bizt.	-% 3,9



ERANSKINAK

**Adierazleak:
deskribapena eta lehenjoerak**

I. ERANSKINA

Funtsezko adierazleak: Europako Batzordearen jarraipen-esparrua

1. Lehengaietarako autosufizientzia-maila

DEFINIZIOA

1 zenbakiko ekuazioak definitzen du **lehengaietarako autosufizientzia-mailaren adierazlea**, eta inportazioen mende ez dauden ekonomiaren produkzio-prozesuetan erabilitako lehengaien bolumena erakusten du (ehunekotan).

$$I - (\text{inportazioekiko mendekotasuna}) \quad (1)$$

Inportazioekiko mendekotasuna honela definitzen da (Europako Batzordea, 2017):

$$\frac{(\text{Imp-Esp})}{(\text{Barne-produkzioa} + \text{Imp-Esp})} \quad (2)$$

Adierazlea Europar Batasun osorako soilik dago eskuragarri, eta materialaren arabera banakatzeko aukera ematen du. Materialen arteko desberdintasunei buruzko informazioa ematen du, eta horietako bakoitzarekiko autosufizientzia-maila ezagutzea ahalbidetzen du.

DATUAK ETA ZIFRAK

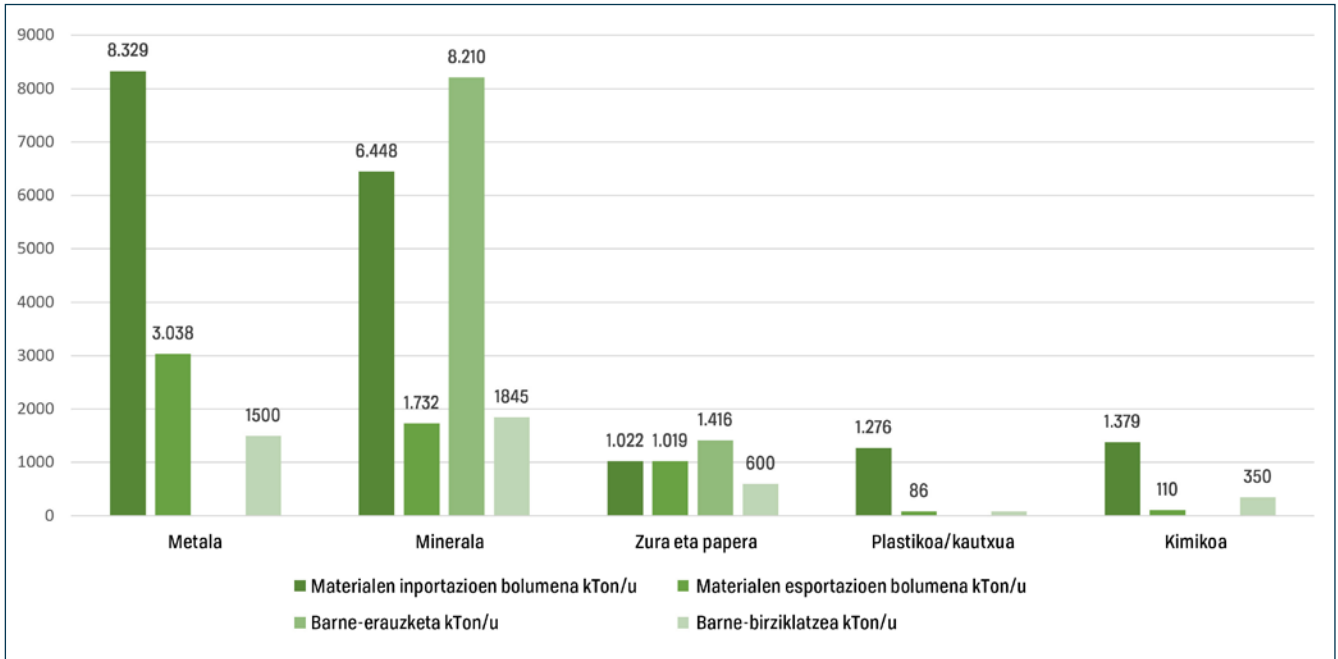
Materialen fluxu-kontuen gurutzaketatik⁵ lortu dira materialen sarrerak eta irteerak kalkulatzeko datuak, betiere Eustaten esparru metodologikoaren arabera (erreferentzia-sistema bateko materialen erauzketei, inportazioei eta esportazioei heltzen die) eta input output (I-O) analisi baten bidez. Analisi horri esker, sektore bakoitzeko produkzio-prozesuek materialen erabilera zenbatets dezakete eta ondoriozko balio-kateak termino fisikoetan azter ditzakete. Ereduak Euskadira material

GARRANTZIA

Lehengaiak funtsezkoak dira ekonomiaren funtzionamendurako. Askotariko industria-sektoreak lehengaien hornidura seguruaren mende daude (lehengai kritikoena barne), eta, oro har, erauzketa nazionalaren, birziklatzearen eta inportazioaren konbinazio dibertsifikatuaren ondoriozkoak dira. Konbinazio hori desberdina da lehengai batetik bestera, eta faktore naturalen eta ekonomikoen mende dago. Ekonomia zirkularra lagungarria izan daiteke lehengai espezifikoaren inportazioarekiko mendekotasun handia duten ekonomiei lotzen zaizkien hornidura-arriskuak murrizteko, birziklatze hobetuaren bidez. Horrela, lehengaietarako autosufizientzia-maila handia duen ekonomiak lehengai horien hornidura segurua bermatuko du. Materialen birziklatze-maila handiek lehengaien autosufizientzia areagotzen laguntzen dute.

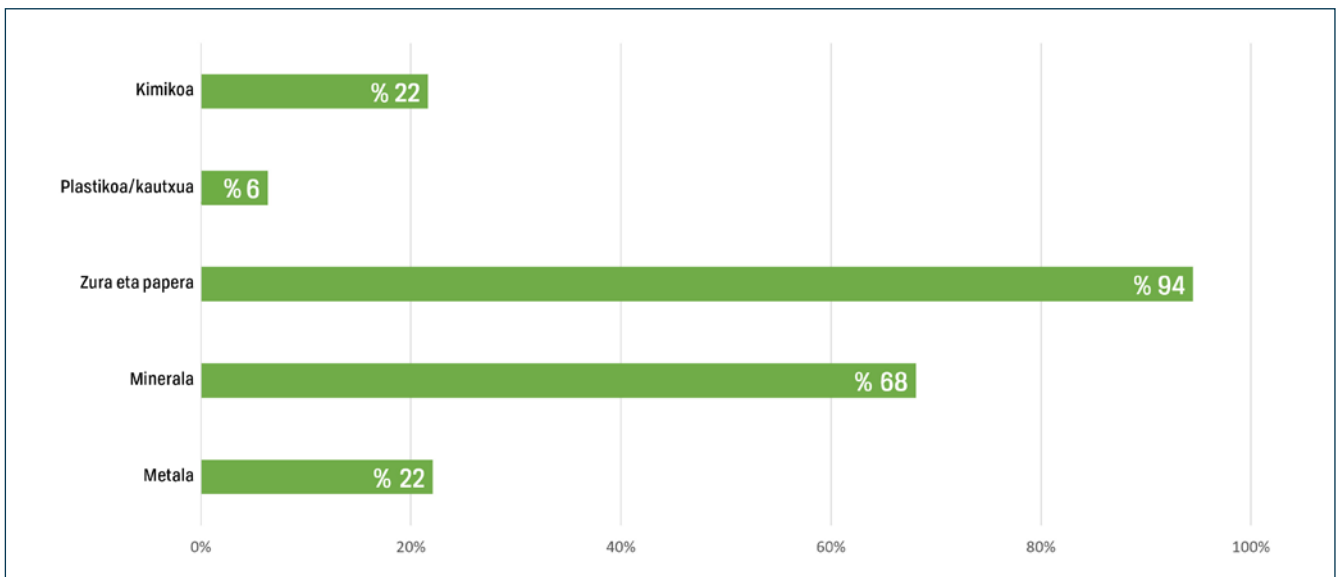
mota bakoitza zer produkzio-adarretatik sartzen den identifikatzen du, baita nola banatzen diren produkzio-prozesuetan ere. Horien helmuga ere identifikatzen du, eta helmuga izan daiteke bitarteko eskaria (beste sektore batzuk), Euskadiko azken barne-eskaria edo esportazioa (Estatura, Europar Batasunera edo munduko gainerako herrialdeetara). Era berean, Euskadiren barnean sortutako hondakinak kontuan hartu dira, berriro produkzioerako jarriko direnak.

5. Ez du material energetikorik barne hartzen, ezta elikadurarik ere.

3. IRUDIA.**Euskadin inportatutako, esportatutako, erauzitako eta birziklatutako materialen bolumen osoaren konparazioa, material motaren arabera (2022)**

Euskadiko materialen korrante-fluxu handietatik, barne-erazketa duten bakarrak mineral-jatorriko materialak (harrobi propioak) eta zurezkoak eta paperezkoak (baso-jatorrikoak) dira. Bi kasuetan, materialen autosufizientzia-maila handia da, nahiz eta inportazio eta esportazio handiak izan —ia elkarri konpentsatzen diote—. Zuraren eta paperaren kasuan, autosufizientzia ia erabatekoa da, nahiz eta zailtasunak dauden lote batzuk lehengai gisa edo maila minimoan prozesatu gisa deklaratzeko.

Hala ere, erauzketa propiorik gabeko sektoreek autosufizientzia txikiagoa dute; metalaren eta sektore kimikoaren kasuan, barne-hondakinen korrante jakin batzuek balioa hobetzen laguntzen dute. Ez, ordea, plastikoa/kautxuan, ez baitago kanpo-erazketa, eta barne-birziklatzearen ehunekoa oso urria baita.

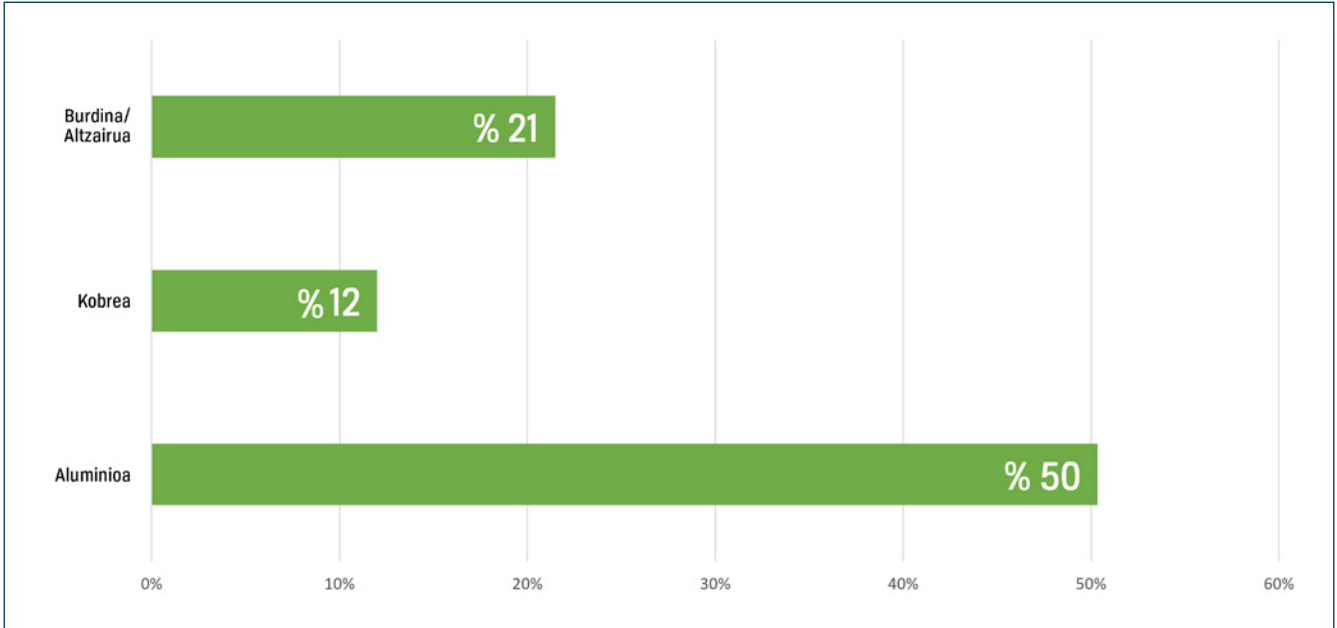
4. IRUDIA.**Ebaluatutako lehengaien autosufizientzia-mailaren konparazioa**

Hala ere, metodologia hori, sektoreen azterketa zorrotzagoarekin konbinatuta —ahal denean—, lagungarria da material jakin batzuen autosufizientzia-tasa hobeto zehazteko. Metalen kasuan, hori posible izan da hondakinen adierazpenen datuak eta

sektorearekin egindako kontraste-elkarrizketak erabilia; izatez, Euskadiko hiru korrante metaliko nagusien autosufizientziaren lehen zehaztapena ahalbidetu dute.

5. IRUDIA.

Metal motaren arabera banakatutako autosufizientzia-maila



6. irudian ikus daitekeenez, siderurgia-sektorearen autosufizientzia urria da, esportazioko lehengaietako mendekotasuna handia baita. Egoera are okerragoa da kobrearentzat, barne-birziklatzearen kopuruak oso txikiak baitira. Euskadin tratatzeko hondakinak ez ezik, produktu manufakturatutako lortzeko lehen kalitateko kobre elektrolitikoak ere barne hartzen ditu, baina balio-katearen bi aldeetan arteko erlazioa gabe. Aluminioaren kasuan, autosufizientzia handiagoa da, Europar Batasunekoaren antzekoa, metal horren barne-birziklatzearen ondorioz.

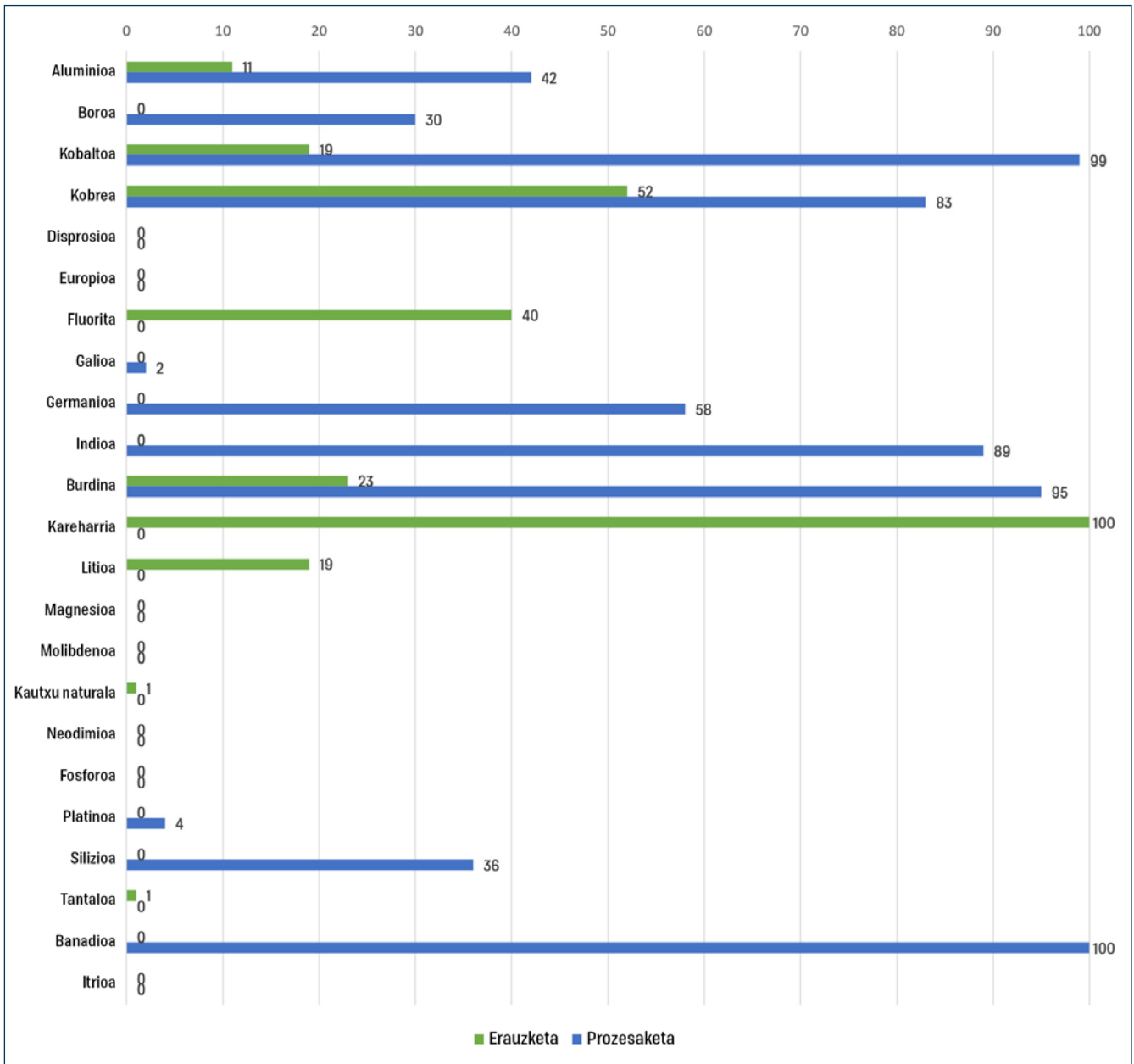
Aluminioa eta kobrea dira Europako Batzordeak ezarritako bi lehengai kritiko nagusiak (bolumenari erreparatuta), baina, logikoa denez, Europako emaitzak oso desberdinak izan daitezke. Kobrearen kasuan, eta Euskadi ez bezala, Europar Batasuna autosufizientea da hein handi batean. Bestalde,

autosufizientzia hori handia da kareharriaren edo mineral ez-metaliko gehienekien kasuan, Euskadin bezalaxe.

Autosufizientziari buruzko azterketetan, Europar Batasunak lehengai kritikoak erazteko eta eraldatzeko faseak bereizten ditu. Eratzeko fasean, Europar Batasunaren autosufizientzia % 11 eta % 52 artekoa da ontziratutako gabeko zenbait materialentarako (adibidez, aluminioa, kobrea edo burdina, Euskadin erazten ez direnak). Material horietako batzuen kasuan, eraldaketa fasean autosufizientzia % 50 eta % 100 artekoa da Europar Batasunean. Fluoritaren eta indioaren kasuan, Europar Batasuna % 100ean autosufizientea da eraldaketa fasean, eta ia % 95ean autosufizientea da burdinaren kasuan (Euskadirekin oso alde handia dago, sektore horretan kanpoko materialen mendekotasuna handia baita).

6. IRUDIA.

Europar Batasuneko prozesaketako autosufizientzia-tasa, lehengaijakin batzuetarako (2022).



Lehengai kritiko gehien kasuan, jatorrizko herrialdeetako arrisku geopolitikoekin lotzen den hornidura-arriskua handia da, eta material horiek birziklatzearen ondoriozko hornidura nahiko txikia da eskari osoari erantzuteko. Izan ere, askotan, lehen mailako erazketa birziklatzea baino merkeagoa da, material horiek oso kantitate txikietan erabiltzen baitira (ondorioz, bilketa eta bereizketa garestiak dira) eta/edo askotan zaila baita material horiek behar adinako purutasun-mailan birziklatzea.

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2023) 36 amaiera.
- 2024/1252 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2024ko apirilaren 11koa, funtsezko lehengaien hornidura segurua eta jasangarria bermatzeko esparrua ezartzen duena.
- Eurostat, EU self-sufficiency for raw materials (cei_GSR020).
- DERA, German Mineral Resources Agency.
- Industriako material kritikoak Euskal Autonomia Erkidegoan. Euskal Autonomia Erkidegoko fabrikazio berdea.
- Euskadiko materialen fluxuaren analisia. Ihobe, 2025
- Ingurumen Esparru Programa 2030. Ihobe, 2023.
- Hondakinen datu erantsiak. Eusko Jaurjaritza.

2. Erosketa publiko berdea

DEFINIZIOA

Europar Batasunak honela definitzen du **Erosketa Publiko Berdea (EPB)**: “agintari publikoek eta erdipublikoek sektore berezietan⁶ ingurumen-inpaktu txikia duten produktuak, zerbitzuak, obrak eta kontratuak erostea erabakitzen duten prozesua, zeintzuen bizi-zikloko ingurumen-inpaktua bestelako sektore berezietako produktuekin, zerbitzuekin, obrekin eta kontratuekin alderatuta txikiagoa den eta oinarritzko erabilera berdina duten” (COM (2008) 400 azkena). Ingurumenerako errespetuzko erosketa egiteak epe laburreko beharretatik harago begira- tzea eskatzen du, erosketa bakoitzaren epe luzeko inpaktuak kontuan hartzea.

Erosketa Publiko Zirkularra erosketa berdearen ikuspegi bat da, agintari publikoek ekonomia zirkularreranzko trantsizioa bultzatzeko garaian bete dezaketen zeregina onartzen duena. Erosketa Zirkularra honela defini daiteke: agintari publikoek, hornidura-kateen barruan, energia eta materialen ziklo itxietan laguntzea helburu duten ondasunak, zerbitzuak eta obrak erosten dituzten prozesua eta, aldi berean, ingurumen-inpaktu negatiboak eta bizi-ziklo osoan hondakinen sorrera minimizatzen dituen eta, kasurik onenean, saihesten dituen prozesua.

Erosketa Publiko Berdearen adierazleak Europar Batasunaren atalaseen gainetik dauden —kantitatean eta balioan— eta

GARRANTZIA

Kontratazio publikoak hartzen du Europako kontsumoaren proportzio handia (Europar Batasuneko barne-produktu gordinaren ia % 14). Hartara, funtsezko betekizuna izan dezake ekonomia zirkularrean. Adierazle garrantzitsua da Garapen Jasangarrirako 12.7 Helburua lortzeko: Kontratazio publikoko jardunbide jasangarriak sustatzea, politika eta lehentasun nazionalen arabera.

2021eko abenduan, Eusko Jaurlaritzak *Euskadiko Erosketa eta*

DATUAK ETA ZIFRAK

Euskadin, 159 entitatek sartu dituzte ingurumen-irizpideak 2022an egindako kontratazioetan. 2018an, 213 entitate izan ziren. Lizitazio kopurua kontuan izanik, itxuraz izan den behe-rakada hori gorabehera, 2022an 2.281 lizitazio izan dira, eta aurreko paneletan ikusten zen goranzko joerari jarraipena

ingurumen-elementuak barne hartzen dituzten kontratazio publikoaren proportzioa neurtzen du⁷. Europar Batasuneko balio-atalaseen gainetik dauden lizitazio guztietarako bete behar diren formularioetan, agintari publikoek ‘bai’ edo ‘ez’ markatu dezakete, lizitazio-dokumentuetan ‘espezifikazio tekniko, adjudikazio-irizpide edo kontratua egikaritzeko baldintza’ baten helburua erosketaren ingurumen-inpaktua murriztea den adierazteko.

Gaur egun, Eurostat ari da metodologia ofiziala garatzen. 2024an, JRCK “*Sustainable public procurement: current status and environmental impacts*” dokumentua argitaratu zuen, eta bertan, besteak beste, adierazlearen egungo egoera eta eskura dagoen informazioa berrikusi ziren. Horrela, hauteman da Europar Batasuneko oso estatu gutxiak dutela beharrezko informazioa, eta horren arrazoia da, batetik, agintari kopuru handia arduratzen dela erosketak egiteaz eta, bestetik, ez dagoela modu unibertsean onartuta zer den ondasun, zerbitzu eta obra espezifikoetarako kontratazio publiko ekologikoa. Azken urteotan lizitazioetan egindako inkestetan eta gako-hitzen bilaketetan oinarritutako zenbait azterketa egin dira; eta azterketa horiek guztiek erosketa publiko berdearen zenbatekoaren inguruko ebidentzia anekdotikoa baino ez dute ematen.

Kontratazio Berdearen Programa 2030 aurkeztu zuen (Eusko Jaurlaritzak, 2021), Ekonomiaren Garapen, Jasangarriritan eta Ingurumen Sailak eta Ekonomia eta Ogasun Sailak elkarlanean eginga, entitate publiko eta pribatuen partaidetzarekin. Programa horren helburua da Euskal Autonomia Erkidegoko administrazio publikoek egiten dituzten ingurumen-inpaktu handieneko kontratazioen eta erosketen % 75 irizpide jasangarriekin egitea hamarkada amaierarako.

eman zaio. Zehazki, 2018an baino % 145 gehiago izan dira, eta 2015ean baino % 197 gehiago. Bolumen ekonomikoari erreparatuta, 2022an egindakoak (1.085 milioi euro) 2018an egindakoak (356 milioi euro) baino % 205 handiagoak dira.

6. Uraren, energiaren, garraioen eta posta-zerbitzuen sektoreak.

7. Kontratazio publikoaren zenbatekoak honako atalase hauek gainditzen baditu, Europar Batasuneko enpresa guztiei zabalduko zaie nahitaez kontratazioa: https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement/legal-rules-and-implementation/thresholds_en

4. TAULA.

Kontratazioetan ingurumen-irizpideak sartzen dituzten entitateen kopurua, ingurumen-irizpidea duten kontratazioen kopurua, eta horien zenbateko osoa (M€) Euskadin

KONTRATAZIO PUBLIKO BERDEA EUSKADIN	2015	2018	2022
Ingurumen-irizpideak sartu dituzten entitateen kopurua	34	213	159
Ingurumen-irizpideak dituzten lizitazioen kopurua	767	931	2.281
Ingurumen-irizpideak dituzten lizitazioen zenbateko osoa	77	356	1.085

Aztertutako hazkundeak are garrantzi handiagoa hartzen du 2015eko erregistro nabarmen txikiagoekin alderatuta, urte horretan kontratu txikiak ere hartzen baitziren kontuan. Dena dela, neurtzeko metodologian dagoen alde horren ondorioz, murriztu egiten da 2015eko datuen alderagarritasuna, informazio eguneratuen aldean. Kontuan izan behar da emaitza horiek erlatiboak direla, Euskadiko plataformak ez baitu Euskal Autonomia Erki-degoko sektore publiko osoa hartzen. Entitate publiko batzuk ez daude Euskadiko kontratatzailearen profilean, kontratazio elektronikorako beren plataformak erabiltzen baitituzte edo Estatuko plataforma. Beste ente publiko batzuek lizitazioak ingurumen-irizpideak barne hartzen dituen ala ez identifikatzeko

egokitu gabe dauden espediente-kudeatzaileak erabiltzen dituzte plataforman informazioa sartzeko. Horregatik guztiagatik, ingurumen-irizpidea aintzat hartzen duten lizitazio batzuk ez dira emaitzetan agertzen.

Europar Batasun osorako (EB-27) informazio eguneratua falta denez gero, Europar Batasuneko 10 estaturi buruzko datuek (EB-10) adierazten dute 2015ean lehenetsitako produktuen eta zerbitzuen kontratazioen % 14 kantitatean (8.702 lizitazio) eta % 25 bolumen ekonomikoan (64.810 milioi euro) Erosketa Publiko Berdeari erantzun ziotela (5. taula).

5. TAULA.

2015eko Erosketa Publiko Berdearen (KPB) proportzioari buruzko Euskadi, Espainia, Alemania eta Europar Batasunaren arteko konparazioa, kantitatean (kop.) eta balioan (M€)

	KANTITATEA: KONTRATAZIO KOPURUA			BALIOA: BOLUMEN EKONOMIKOA (M€)		
	Lehenetsitako produktu eta zerbitzuen kontratazioak	Lehenetsitako produktu eta zerbitzuen KPBak	Kontratazio guztien gaineko KPBen %a	Lehenetsitako produktu eta zerbitzuen kontratazioak	Lehenetsitako produktu eta zerbitzuen KPBak	Bolumen ekonomiko guztiaren gaineko KPBen bolumen ekonomikoaren %a
EB (28) ⁸	EUROPAR BATASUNEAN GARAPEN-PROZESUAN DAGOEN ADIERAZLEA					
EB (10) ⁹	61.852	8.702	% 14	263.921	64.810	% 25
Alemania	EUROPAR BATASUNEAN GARAPEN-PROZESUAN DAGOEN ADIERAZLEA					
Espainia	6.115	517	% 8	19.636	3.518	% 18
Euskadi*	2.665	767	% 29 (% 8)	127	77	% 61 (% 28)

*OHARRA: Euskadiren kasuan, letra lodiz dauden ehunekoak ingurumen-irizpideak aintzat har ditzaketen kontratazio guztiekiko kontratazio publiko berdearen proportzioari dagozkio; parentesien arteko ehunekoak, berriz, kontratazio publiko guztiekiko kontratazio publiko berdearen proportzioari dagozkio.

8. Europar Batasunaren eta estatu kide guztien Erosketa Publiko Berdearen erreferentia garatzen ari da.

9. Europako Batzordearen Strategic use of public procurement in promoting green, social and innovation policies azterketak Erosketa Publiko Berdearen proportzioari

buruzko datuak ematen ditu. Azterketaren irismen geografikoak Europar Batasuneko 10 herrialde hartzen ditu: Austria, Eslovakia, Espainia, Frantzia, Letonia, Herbehereak, Polonia, Portugal, Erresuma Batua eta Suedia.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
2. Erosketa publiko berdea	2.281 kontratazio	+% 145	+% 197	2015

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Public procurement for a better environment. COM (2008) 400amaiera.
- Study on “Strategic use of public procurement in promoting green, social and innovation policies”. Europako Batzordea, 2015
- Kontratazio Publiko Berdea Euskadin. Eusko Jaurlaritza, 2022.
- Sustainable public procurement: current status and environmental impacts, JRC, 2024.

3. Hondakinen sorrera

3.a. Udal-hondakinen sorrera biztanleko

DEFINIZIOA

Udal-hondakinak batez ere etxeetan sortzen dira, baina antzeko hondakinak sortzen dira merkataritzan, bulegoetan eta erakunde publikoetan ere. Sortutako udal-hondakinen kopurua udal-agintariek bildutako —edo udal-agintarien izenean bildutako— eta hondakinak maneiatzeko sistemaren bidez ezabatutako hondakinak dira. Nekazaritzako eta industriako hondakinak ez dira barnean hartzen.

Udal-hondakinen sorreraren adierazlea biztanleko sortutako udal-hondakinen kantitatea da.

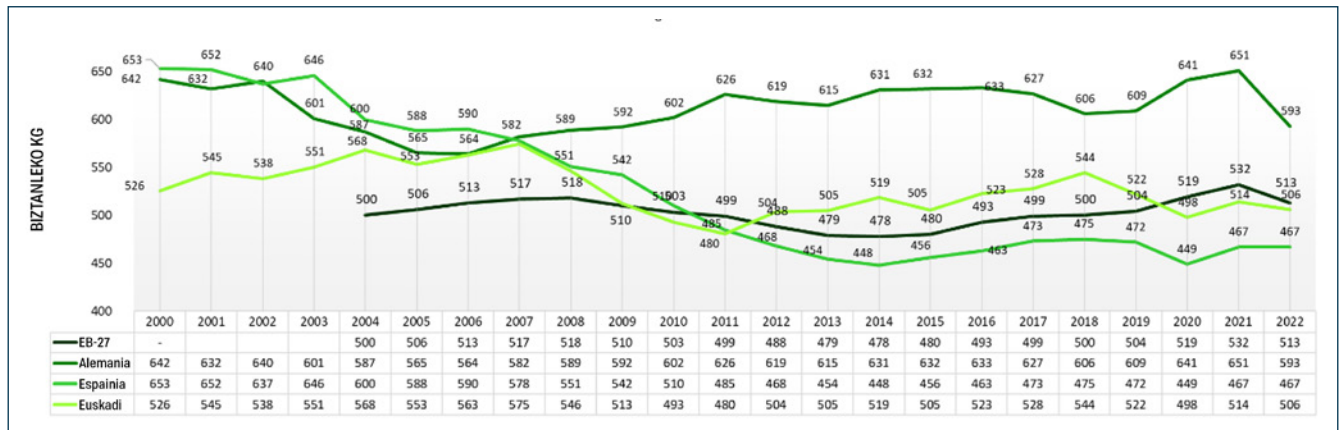
GARRANTZIA

Ekonomia Zirkularerako Ekintza Planak baliabidetzat hartzen du hondakina, eta hondakinen sorrera eta horien kudeaketa minimizatzea da planaren giltzarria. Ildo horretan, eta nahiz eta udal-hondakinak sortutako hondakinen pisu osoaren % 10 inguru besterik ez den, edo sortutako hondakinen kantitatearen % 30 inguru besterik ez den (meatzaritzako hondakin nagusiak alde batera utzita), udal-hondakinen bilakaeraren jarraipenak kontsumo-ereduetan izandako aldaketei buruzko eta hondakinak prebenitzeko politiken eraginkortasunari buruzko ikuspegi orokorra eman dezake. Era berean, herritarren ekintzak eta parte-hartzea zein lekutan diren esanguratsuen adieraz dezake.

DATUAK ETA ZIFRAK

7 IRUDIA.

Udal-hondakinen sorrera (biztanleko kg)



2022an, Euskadiko herritar bakoitzak 506 kg udal-hondakin sortu zituen batez beste, eta 2007an, berriz, 582 kg (-% 12) izan ziren. Termino absolutuetan, 2022an Euskadin 1,11 milioi tona udal-hondakin sortu ziren, 2007an baino % 10 gutxiago (1,22 Mt). Beheranzko itxurazko joera horrek, ordea, 2011n izan zuen inflexio-puntua; urte horretan, finantza-krisia gaindizen hastearekin batera, udal-hondakinen sorrera handitzen

hasi zen 2018ra arte, eta urte horretan beheranzko joera hasi zen berriro. Orduz geroztik, udal-hondakinen sorrera jaitsi egin da, eta, 2018an erregistratutako biztanleko 544 kg-ko kantitatearekin alderatuta, biztanleko % 7 gutxiago dira.

Udal-hondakinen sorrera nabarmen aldatzen da Euskadiren eta Espainia eta Alemaniaren artean —2022an biztanleko 467 eta 593 kg sortu zituzten, hurrenez hurren—. Urte berean, Europar Batasunean 513 kg udal-hondakin sortu ziren biztanleko. Alde horiek, hein batean, kontsumo-ereduen ondoriozkoak dira, eta, beste hein batean, prebentzio, berrerabilera eta birziklatzearen arloko politiken ezarpen-mailaren ondoriozkoak, baita udal-hondakinen kontabilizaziorako espezifikotasun metodologikoen ondoriozkoak ere (adibidez, etxeko hondakinen pareko diren merkataritza- edo industria-frazioak sartzeko edo baztertzeko), eta horrek zaildu egiten du eskualdeen arteko erabateko alderagarritasuna.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	01NARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	01NARRI-URTEA
3a. Udal-hondakinen sorrera biztanleko	506 kg/bizt.	-% 7,0	-% 3,8	2000

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Eurostat, Municipal waste by waste operations.

- Ingurumena, Hiri-hondakin solidoen estatistika.
- Hiri-hondakinen historikoa (090218) Euskadin. Eusko Jaurlaritza, 2022.

3.b. BPGaren unitateko hondakin-sorrera, meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita

DEFINIZIOA

BPGaren unitateko hondakin-sorreraren adierazlea¹⁰ herrialde batean sortutako hondakin guztiak dira, betiere meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita, BPGaren unitateko eta mila eurotan adierazita. Hondakin horiek kanpo uztearekin, herrialdeen arteko alderagarritasuna handitzen da, sortutako/tratatutako hondakinak batez ere eraikuntzatik/eraiispenetik eta meatze-jardueretatik sortutako hondakin mineralak¹¹ baitira, eta azken hori nabarmen aldatzen da Europar Batasuneko herrialde batetik bestera.

GARRANTZIA

Ekonomia Zirkularerako Ekintza Planean, hondakina baliabidez hartzen da, eta haren analisisa eta kudeaketa funtsezko da. Ildo horretan, meatzaritzako hondakin nagusiak kanpoan

uzten dituzten hondakinen estatistikak hondakin guztiei dagozkien estatistikak baino zehatzagoak dira, eta hondakinen sorreran eta tratamenduan dauden joerak erakusteko balio dute.

Ekonomia zirkularrean, hondakinen sorrera barne-produktu gordinaren hazkuntetik banantzen da, hau da, sortutako hondakinak barne produktu gordina baino mantsoago handitzen dira (desakoplamendu erlatiboa) edo ekonomia hazten ari denean ere murrizten dira (desakoplamendu absolutua). Sortutako hondakinak barne produktu gordinaren arabera konparatuta, jarduera ekonomikoaren intentsitatea islatzen da, hondakinen ikuspuntutik, eta haren "ekoefizientzia" neurtzen da. Hartara, zenbat eta balio txikiagoa izan, orduan eta hobeago da errendimendua.

10. Barne Produktu Gordina (BPG) da ekonomia baten tamainaren neurririk ohikoena. Herrialde baten barruan urtebetean egindako ondasun eta zerbitzu guztien merkaturko balio osoa hartzen du barnean.

11. 2014an, Europar Batasunean (EB-28) sortutako hondakin guztien ia bi heren (% 64 edo biztanleko 3,2 tona) hondakin mineral nagusiei dagozkie. Meatzaritza-erazketako jarduera handi samarra duten eta/edo eraikuntza- eta eraiispen-jarduera handi samarra duten Europar Batasuneko estatu batzuetan, sortutako hondakin guztien % 85 edo gehiago mineral nagusien hondakinak izan ziren. Beste batzuetan, aldiz, % 20 baino gutxiago izan ziren.

DATUAK ETA ZIFRAK

Estatuko eta Europako estatistika-sistemetan, Barne Produktu Gordina (BPG), termino errealetan, oinarri-urteko prezio konstanteetan adierazten da, eta aldian behin eguneratzen da, egungo egitura ekonomikoa eta prezio- eta produkzio-ereduen aldaketak hobeto islatze aldera. Aurreko panelean Euskadirentzat 2015eko BPGa erabili zen, eta horrek aurreko eta ondorengo urte guztiak urte horretako prezioen arabera baloratzea zekarren. Hala ere, duela gutxi 2022ko prezio konstanteetan eguneratzearekin, serie historikoak berrikusi dira koherentzia metodologikoari eusteko, eta horrek aldaketak eragin ditzake aurreko urteetako BPGaren balio absolutuetan. Berrikuspen horrek ez du urte horietako jarduera ekonomikoa benetan aldatu denik adierazten.

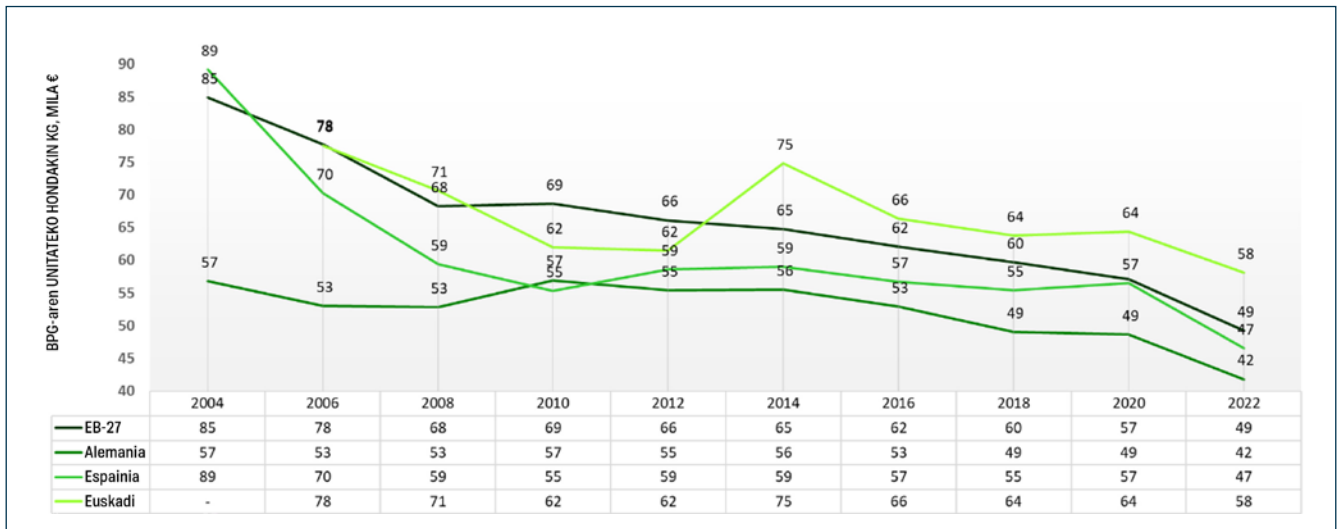
2022an, Euskadin BPGaren mila euroko 58 kg hondakin sortu dira (hondakin mineral nagusiak kenduta). Seriea 2006an hasi zen, BPGaren mila euroko 78 kiloko hondakin-sorrerarekin, eta 2014an 75 kilora arteko gorakada izan zen arren,

gainerako urteetan 60 kilo inguru sortu ziren. Hortaz, 2006-2022 aldiko balantzean, BPGaren mila euroko hondakin-sorrera % 25,5 murriztu da eta, ondorioz, Euskadiko jarduera ekonomikoren ekoefizientzia hobetu.

Europar Batasunean eta Espainian ere beheranzko joera hori errepikatu da, eta 2022an BPGaren arabera hondakinen sorrera BPGaren mila euroko 49 eta 47 kilora jaitsi zen, hurrenez hurren. Alemaniaren kasuan, 2004-2022 aldi osoan, BPGaren arabera sortutako hondakinen kopurua nahiko konstante mantentzen bada ere (BPGaren mila euroko 53 kg hondakin inguru), 2010etik aurrera etengabeko jaitsiera izan da, eta horren ondorioz, hondakin-sorrera 2010eko 55 kilotik 2022ko 42 kilora jaitsi da (-% 27) (8. irudia).

8. IRUDIA.

Barne Produktu Gordinaren unitateko hondakin-sorrera (mila eurotan)



ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
3b. BPGaren unitateko hondakin-sorrera, meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita	58 kg/mila €	-% 1,5	-% 25,5	2006

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Eurostat, Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev.2 activity.
- Eurostat, Generation of waste excluding major mineral wastes per GDP unit (cei_pc032).
- Ingurumena, Hondakinei buruzko inbentarioak eta estatistikak.
- Eustat, BPGa eta banaketa.

3.c. MBKren unitateko hondakin-sorrera, meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita

DEFINIZIOA

MBKren unitateko hondakin-sorreraren adierazlea¹² herrialde batean sortutako hondakin guztiak dira, betiere meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita, eta materialen barne-kontsumoaren (MBK) unitateko eta mila eurotan adierazita. Hondakin horiek kanpoan uztearekin, herrialdeen arteko alderagarritasuna handitzen da, sortutako/tratatutako hondakinak batez ere eraikuntzatik/eraispentetik eta meatze-jardueretatik sortutako hondakin mineralak baitira, eta azken hori nabarmen aldatzen da Europar Batasuneko herrialde batetik bestera.

GARRANTZIA

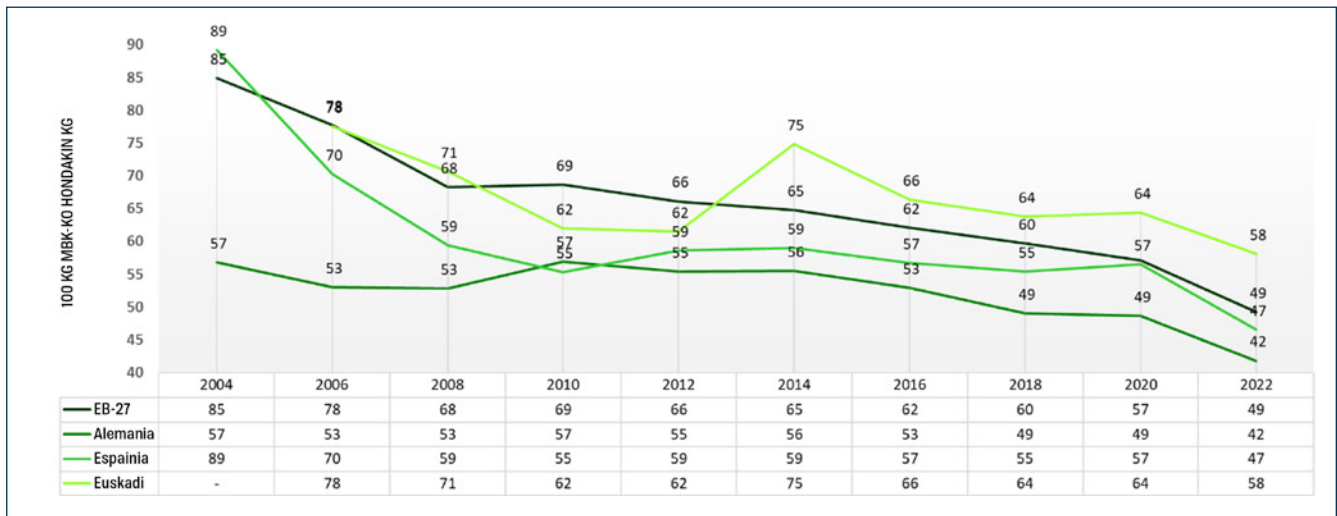
Adierazle horrek materialen kontsumoaren efizientziaren berri ematen du, sortutako hondakin tonak materialen barne-kontsumoarekin alderatuta. Hartara, erlazioaren balioa zenbat eta

txikiagoa izan, orduan eta hobeago da errendimendua. Denboran zehar herrialdeen artean dagoen aldeari erreparatuta, adierazlearen onura nagusia da ekonomia desberdinetako produkzio-egituran dauden desberdintasunek haren eragin txikiagoa dutela. Dena dela, gerta daiteke ez oso adierazgarria izatea bestelako testuinguru-adierazlerik gabe, eta materialen barne-kontsumoko osagai mineral ez-metalikoak oso eragin handia izatea. Lehengaien eta produktuen inportazioekin eta esportazioekin lotutako alde aurreko ezkutuko fluxuak¹³ barne hartzen ez dituen materialen barne-kontsumoa erabiltzeak baliabideen erabilera-maila absolutuaren ebaluazioa egitea ahalbidetzen du, eta barne-eskariak bultzatutako kontsumoa eta esportazio-merkatuak bultzatutako kontsumoa bereizteko aukera ematen du.

DATUAK ETA ZIFRAK

9. IRUDIA.

Materialen Barne Kontsumoaren (MBK) unitateko hondakin-sorrera (kg/100 kg MBK)



Ikusten da MBKren unitateko sortzen diren hondakinek gora egiten dutela, baina joera hori are adierazgarriagoa dela Euskadin. 2006. urteaz geroztik, MBKren unitateko sortzen diren hondakinak % 93 gehitu dira, 100 kg MBK-ko 11,4 kilotik 22,0 kilora. 2014. urtea inflexio-puntua izan zen, eta, hortik aurrera, ematen du materialen kontsumoaren efizientzia handitu dela. Izatez, 2018an, % 32ko beherakada erregistratu da,

2014ko 25,6 kilokekin alderatuta. Datu gordinak aztertuz gero, horren arrazoia da hondakinen sorrera % 1,6 inguru jaitsi izana eta materialen barne-kontsumoa % 45 igo izana. 2022an, materialen barne-kontsumoa % 20 jaitsi zen 2018arekin alderatuta, eta hondakinen sorrera, berriz, % 1,8 igo; hortaz, adierazlearen intentsitatea, guztira, % 26,7 igo zen.

¹². Materialen Barne Kontsumoak (MBK) neurtzen du ekonomia batek zuzenean erabiltzeko materialen kopuru osoa. Honela definitzen da: lurraldetik ateratako lehen-gaiaren arteko kopurua, gehi inportazio fisiko guztiak, ken esportazio fisiko guztiak.

¹³. Ezkutuko fluxuak edo motxila ekologikoak dira ingurune naturaletik atera diren baina, balio ekonomikorik ez izateagatik, zuzenean ekonomian sartzen ez diren materialak (higadura nekazaritzan, eta abar).

Espainiako joera antzekoa da —maximoa 2014 eta 2016 artean—. 2006an 100 kg MBK-ko 8,4 kg hondakin sortzetik (hondakin mineral nagusiak kenduta) 2020an 15,8 kg hondakin sortzera pasa da (+% 96). Alemaniako eta Europar Batasun osoko MBKren unitateko hondakin-sorrerari buruzko

datuek ere goranzko joera erakusten dute, baina egonkorragoak dira 2006-2022 aldirako, % 43,8ko eta % 15,5eko hazkundeekin, hurrenez hurren.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
3c. MBKren unitateko hondakin-sorrera, meatzaritzako hondakin nagusiak alde batera utzita	22,0 kg/100 kg MBK	+% 26,5	+% 93,1	2006

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Eurostat, Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen).
- Eurostat, Material Flow accounts (env_ac_mfa).
- Ingurumena, Hondakinen inbentarioak eta estatistikak.
- Euskal Autonomia Erkidegoko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritz, 2022.

4. Elikagai-hondakinak

DEFINIZIOA

Elikagai-hondakinen adierazleak elikagaien produkzioan, banaketan eta kontsumoan urtean sortutako janari-hondakinen kopurua erakusten du.

Europako Batzordearen 2019/1597 (EB) erabaki delegatuan eta Europako Batzordearen 2019/2000 (EB) Betearazpen Erabakian jasotako txosten-formatuan finkatu zen Europar Batasuneko estatuetan sortzen den elikagai-hondakinen kopurua zehazteko Europako metodologia. Europar Batasuneko estatuek 2022ko ekainaren 30a baino lehen eman behar zituzten 2020ko erreferentzia-urteko alferrik galdutako elikagaiei buruzko datuak. Elikagai-hondakintzat jotzen da urtero sortzen den janari-hondakinen kantitatea, eta barnean hartzen ditu elikagaiak hornitzeko katean izaten diren galerak —produkzioaren ondorengo galeretatik hasi eta elikagaiak banatzeko eta kontsumitzeko etapara arte—.

GARRANTZIA

Europar gero eta kezka handiagoa dago elikagai-hondakinen inguruan (uste da produzitzen diren elikagai guztien % 20 inguru direla), eta, hartara, behar-beharrezkoa da horien neur-

ketari heltzea. Europar Batasunean, elikagai-hondakinek urtean 132.000 milioi euroko kostu ekonomikoa eragiten dutela zenbatesten da, eta Europar Batasuneko elikadura-sisteman sortzen diren berotegi-efektuko gasen emisioen % 16 dagokie gutxi gorabehera (Europar Batasuneko Kontseilua, 2025). Hori dela eta, Europar Batasuneko *Ekonomia Zirkularrerako Ekintza Planak* elikagaiak alferrik galtzeari eta elikadura-sisteman jasangarritasunari heltzen dio.

Garapen Jasangarrirako 12.3 Helburua lortzeko garrantziko adierazlea da. Helburua da, 2030erako, txikizkako salmentan eta kontsumitzaileen mailan, munduko biztanleko alferrik galdutako elikagaiak erdira murriztea, eta produkzio- eta hornidura-kateetan elikagai-galerak murriztea, uztaren ondorengo galerak barne. Horrez gain, Europako Batzordeak helburu hori lortzeko konpromisoa hartu du 2015eko *Ekonomia Zirkularrerako Ekintza Planean* (Europako Batzordea, 2015), 2020ko Farm to Fork estrategian (European Commission, 2020c) eta *Ekonomia Zirkularrerako Ekintza Plan berrian* (European Commission, 2020a).

DATUAK ETA ZIFRAK

Euskadin, datuak Europar Batasuneko azpitik daude: 2022an, 0,24 Mt elikagai-hondakin sortu ziren, 111 kg per capita. Kopuru hori % 35 jaitsi da 2014ko datuekin alderatuta eta % 41 2018koekin konparatzen baditugu (6. Taula). Euskadin, 2022an, alferrik galdu ziren elikagaien balioak Europako Batzordeak 2019an onartutako erabakian ezarritako irizpideetan oinarritutako diagnostikoaren bitartez lortu dira. Europar Batasuneko hainbat lurraldetan datuak oraindik ez

daudenez, eta datu horiek erabaki delegatu horretan ezarritako baldintzen bidez lortu direnez, konparazioa Europar Batasunean 2022rako erreferentzia den per capita batez-beste indizearekin egin da. Metodologia horren bidez, EBrako kalkulaturako per capita datua, 173 kilokoa da pertsonako eta urteko.

6. TAULA.

Elikagai-hondakinen sorreran Euskadi eta Europar Batasunaren arteko konparazioa, kopuru totalen (Mt) eta biztanleko (kg biztanleko)

	2006		2016		2018		2020		2022	
	Mt	kg/bizt	Mt	kg/bizt	Mt	kg/bizt	Mt	kg/bizt	Mt	kg/bizt
BE 27	89,3	181	-	-	-	-	57,1	127,7	76,7	173
Euskadi	-	-	0,37	172	0,41	186	0,40	181	0,24	111

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
4. Elikagai-hondakinak	111 kg/bizt.	-% 41	-% 35	2014

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Elikagaiak alferrik galtzea. Europar Batasuneko Kontseilua. 2025. Elikagaiak alferrik galtzea - Consilium <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/food-waste/>.
- Elikagaien Xahuketaren Análisis Euskadiko Nekazaritzako Elikagaien Kaitan, 2022. Elikatze Fundazioa. Martxo, 2023.
- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Report on the proposal for a Directive amending Directive 2008/98/EC on waste. COM (2015) 0595 amaiera.
- Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies. FUSIONS, 2014.
- Estimates of European food waste levels. FUSIONS, 2016.
- Preparatory study on food waste across EU 27. European Commission, 2010.
- Mapama, "Más alimento, menos desperdicio" estrategia.
- Eurostat, Population on 1 January (tps00001).
- Eustat, Biztanleria.
- Eurostat, Food waste and food waste prevention by NACE Rev. 2 activity - tonnes of fresh mass (env_wasfw)

5. Birziklatze-tasak

5.a. Udal-hondakinen birziklatze-tasa

DEFINIZIOA

Udal-hondakinen birziklatze-tasaren adierazlea sortutako hondakin guztien artean birziklatutako udal-hondakinen proportzioa da. Udal-hondakinak batez ere etxeetan sortzen dira, baina antzeko izaera eta konposizioko hondakinak sortzen dira merkataritzan, bulegoetan eta erakunde publikoetan. Azken udal-hondakin mota hori aldatu daiteke udalerrri batetik bestera eta herrialde batetik bestera, hondakinak kudeatzeko tokiko sistemaren arabera. Nekazaritzako eta industriako hondakinak ez dira barnean hartzen. Hondakinak biltzeko udal-eskema estaltzen ez dituen esparruetarako, berriz, sortutako hondakinen kopurua kalkulatu da.

GARRANTZIA

Ekonomia Zirkularreko Ekintza Planak baliabidetzat jotzen ditu hondakinak. Hori dela eta, hondakinen kudeaketak funtsezko zeregina betetzen du ekonomia zirkularrean.

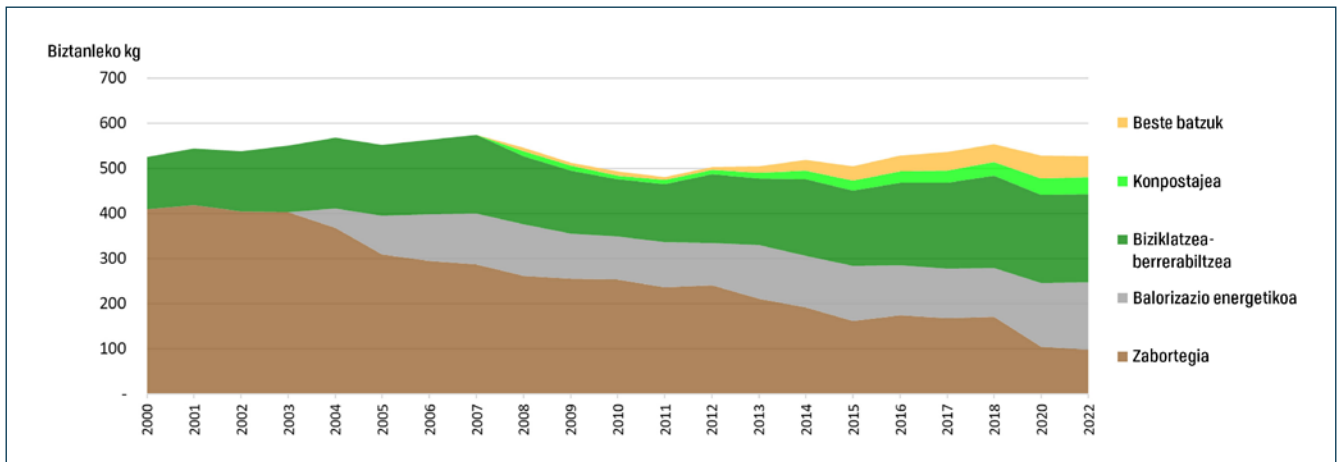
Udal-hondakinen birziklatze-tasak adierazten du kontsumitzaileen hondakinak zein neurritan erabiltzen diren azken baliabide gisa, eta hondakinak kudeatzeko sistema orokorraren kalitatearen adierazle ona da. Udal-hondakinak Europar Batasunean sortutako hondakin guztien pisuaren % 10 inguru dira (% 30 hondakin mineral nagusiak kanpoan utzita). Konposizioa heterogeneoa da, eta, horren ondorioz, horien kudeaketa egokia erronka handia da.

Adierazle horrek Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren hondakinei buruzko 2018/851 (EB) Zuzentarauak ezarritako berrerabiltze- eta birziklatze-helburuen jarraipena babesten du. Zuzentaru horrek 2025erako % 55eko, 2030erako % 60ko eta 2035erako % 65eko berrerabiltze- eta birziklatze-tasa ezartzen du.

DATUAK ETA ZIFRAK

10. IRUDIA.

Euskadiko udal-hondakinak, tratamendu-eragiketaren arabera



10. irudian, Euskadin sortutako udal-hondakinen kopurua eta tratamendu-eragiketaren bakoitzaren konposizioa ageri dira (zabortegia, balorizazio energetikoa, birziklatzea eta berrerabiltzea, konpostajea eta beste batzuk). 2000-2022 aldian, Euskadiko udal-zaborraren birziklatze- eta berrerabiltze-tasa tratatutako hondakin guztien % 22tik % 37ra igo da (azken hori biztanleko 195,5 kg-ren baliokidea da), eta birziklatzea finkatu da tratamendu nagusi gisa. Hala ere, ez da alde nabarmenik ikusi 2018ko zifretatik; % 37ko tasa

jasotzen zuten, 2025erako helburutzat jarritako % 55etik urrun oraindik.

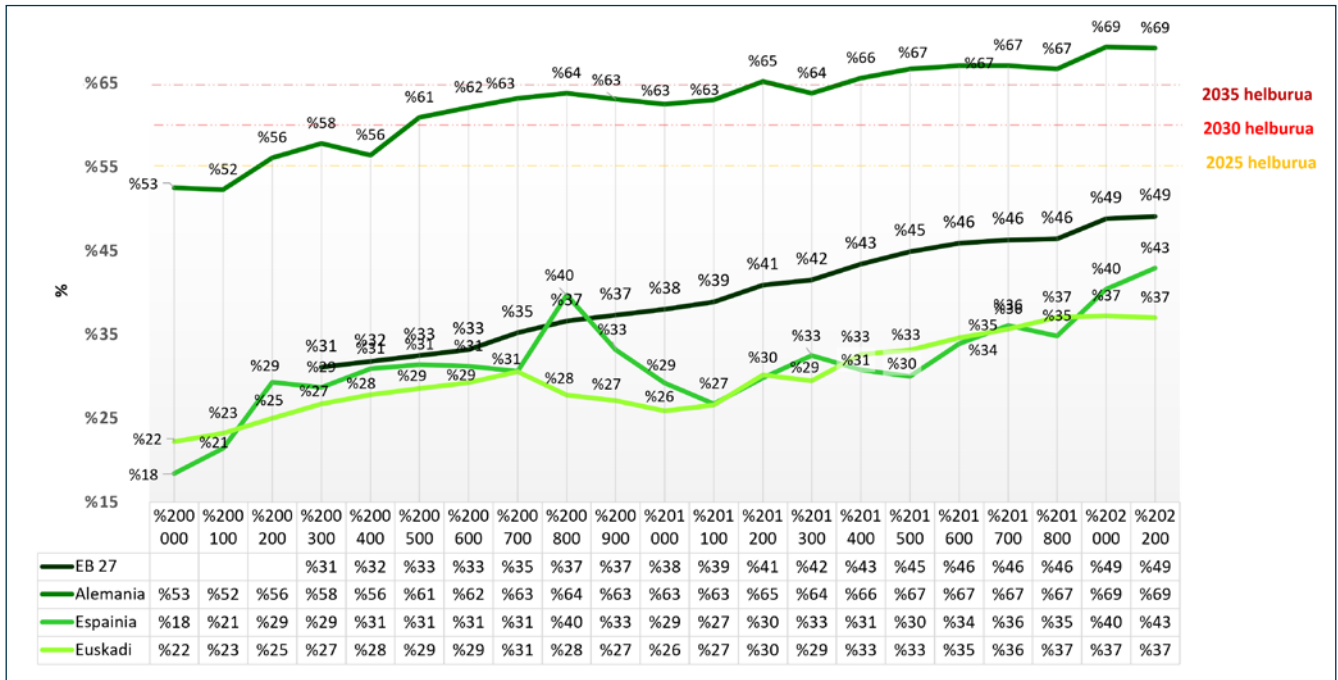
Era berean, zabortegira bideratutako tasa nabarmen jaitsi da (% 18,6), eta Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren hondakinen isurketari buruzko 2018/850 (EB) Zuzentarauak ezarritako helburura hurbiltzen ari da. Izatez, zuzentaru horrek ezartzen du 2035erako zabortegian utzitako udal-hondakinen kopurua % 10era murriztu beharko dela.

Nolanahi ere, balorizazio energetikoaren gorakadak, batik batik, eragin du murrizketa hori, hondakinak tratatzeko aukera bat ez izatetik, 2022an guztizkoaren % 28 izatera pasa baita, birziklatze-tasaren oso antzeko mailara.

Azkenik, konpostajea gisako eragiketak —2008an alternatiba izaten hasi zen—, 2022an, udal-hondakin guztien % 7aren tratamendua hartzen du.

11. IRUDIA.

Udal-hondakin birziklatze-tasa (%)



11. irudiak islatzen duenez, 2000-2022 aldian, Euskadiko udal-hondakin birziklatze-tasa ehuneko ia 16 puntu igo da, 2022an % 37ra iritsi arte. Espainian, 2000-2022 aldiko azken urteetako tasak Euskal Autonomia Erkidegokoen oso antzekoak dira, 2020tik aurrera gorakada txiki bat izan baitute, eta sortutako udal-hondakin % 43 birziklatzera iritsi baitira 2022an. Alemania erreferentea da ekonomia zirkularrean,

2035erako ezarritako % 65eko birziklatze-helburua 2014an lortu baitzen, eta 2022ko datuek % 69ko birziklatze-tasa gainditu zuten. Europar Batasunaren osotasunean, birziklatzeak goranzko joera du, baina 2022an oraindik ere urrun dago 2025erako ezarritako % 55era iristeko helburutik.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
5.a. Udal-hondakin birziklatze-tasa	% 37,0	- 1,0 ep	+ 14,8 ep	2000

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- 2018/851 (EB) Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko maiatzaren 30ekoa, hondakinei buruzkoa.
- 2018/850 (EB) Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko maiatzaren 30ekoa, hondakinen isurketari buruzkoa.
- Eurostat, Recycling rate of municipal waste (t2020_rt120).
- Ingurumena, Hiri-hondakin solidoen estatistika.
- Eustat, Biztanleria.

5.b. Hondakin guztien birziklatze-tasa, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita

DEFINIZIOA

Hondakin guztien birziklatze-tasaren adierazlea honela definitzen da: herrialde batean sortutako hondakin guztiak zati material birziklatu guztia, meatzaritzako hondakin nagusiak kanpo utzita. Hondakin horiek kanpoan uzteak herrialdeen arteko alderagarritasuna areagotzen du, meatzaritzako hondakinen kantitatea handia baita herrialde batzuetan eta jarduera ekonomiko batzuetan, hala nola meatzaritzan eta eraikuntzan. Birziklatzea hondakinak lehengoratzeko edozein eragiketa da, zeinaren bidez hondakin materialak produktu, material edo substantzietan prozesatzen diren, bai jatorrizko helbururako, bai bestelako helburu baterako. Barnean hartzen du material organikoa birprozesatzea, baina ez energia berreskuratzea, ezta erregai gisa edo betelanelarako erabiliko diren materialetan birprozesatzea ere.

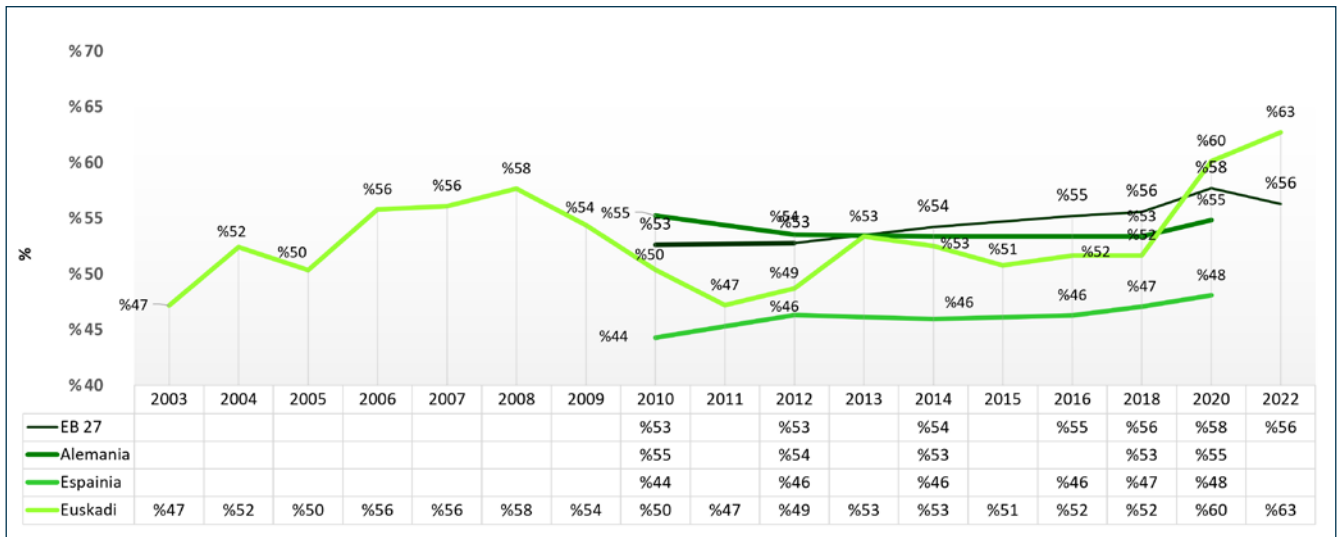
GARRANTZIA

Ekonomia Zirkularreko Ekintza Planak baliabidetzat jotzen ditu hondakinak. Hori dela eta, hondakinen kudeaketak funtsezko zeregina betetzen du ekonomia zirkularrean. Hondakin guztien birziklatze-tasaren adierazleak (hondakin mineral nagusiak izan ezik) adierazten du funtsezko hondakin-materialak zein neurritan itzultzen diren ekonomiara, eta, aurreko adierazlearen ez bezala (azken kontsumoaren ondoriozko udal-hondakinak soilik kontabilizatzen ziren adierazle horretan), produkzio fasea ere gehitzen du. Hartara, kontsumoaren eta produkzioaren ondoriozko hondakinak birziklatzeko joerak hartzen ditu.

DATUAK ETA ZIFRAK

12. IRUDIA.

Hondakinen birziklatze-tasa, sortutako hondakin guztiei dagokienez (%)



2003-2018 aldian, Euskadiko hondakinen birziklatze-tasa (hondakin mineral nagusiak kanpo utzita) nahiko egonkor mantendu da, % 50etik zertxobait gora. 2018tik aurrera, goranzko joera nabarmena ikusten da, eta 2022an beste maximo batera iritsi zen, % 63ko birziklatze-tasarekin —urte horretarako Europar Batasunerako (EB-27) emandako datuak gainditzen ditu—, eta aurreko datuarekin alderatuta

beherakada txikia izan zen; alabaina, % 50etik gora mantentzen da. 2022rako Espainiaren eta Alemaniaren datuak ez daude eskuragarri, baina historikoak goranzko joera txikia islatzen du, Europakoaren antzeko mailekin Alemaniaren kasuan (% 55), eta zertxobait maila txikiagoekin Espainiaren kasuan (% 48).

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
5b. Hondakin guztien birziklatze-tasa, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita	% 62,7	+10,7 ep	+15,6 ep	2003

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Eurostat, Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen).
- Eurostat, Management of waste excluding major mineral waste, by waste operations (env_wasoper).
- Ingurumena, Hondakinen inbentarioak eta estatistikak.

6. Hondakin-fluxu espezifikoaren birziklatze-tasak

6.a. Ontzien birziklatze-tasa, oro har

DEFINIZIOA

Testuinguru horretan, 'ontzi' terminoa erreferentzia egiten die salgaiak (lehengaiak, produktu prozesatuak eta abar) eusteko, babesteko, manipulatzeko, entregatzeko eta aurkezteko —ekoizlearengandik hasi eta erabiltzailearenganaino edo kontsumitzailearenganaino— erabiltzen diren edozein motatako materialez fabrikatutako produktu guztiei. Horren barruan sartzen dira saltzeko, multzokatzeko edo garraiatzeko ontziak, berrerabilgarriak zein erabilera bakarrekoak. Helburu berberetarako erabiltzen diren 'ez itzultzeko' bilgarriak ere ontzizat hartzen dira. 2025/40 (EB) Erregelamenduaren I. eranskinean jasotako adibideak erabil daitezke 'ontzi' definizio juridikoaren azpian zer produktu dauden argitzeko —Erregelamendu horrek 94/62/EE Zuzentarauaren I. eranskina ordezkatzeko du eta aplikazio praktikorako gida zehatzagoa eskaintzen du—.

Ontziratze-material oro da 'ontzi-hondakin', 2008/98/EE Zuzentarauko hondakinaren definizioari jarraikiz eta produkzio-hondakinak alde batera utzita.

2025/40 Erregelamenduaren 53. artikulua onorioetarako, **ontzien birziklatze-tasaren adierazlea** honela definitzen da:

birziklatutako ontzi-hondakinaren guztizko kopurua zati hondakin gisa sortutako ontzien kopuru osoa.

GARRANTZIA

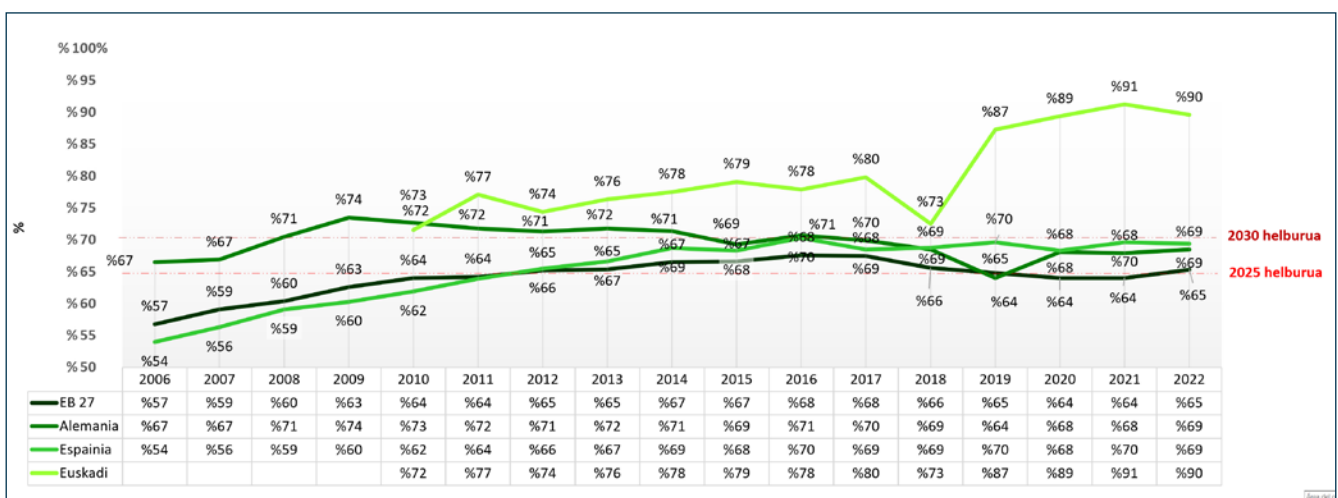
Ontzi-hondakinak kontsumitzaileen portaeraren eta ekizleen produkzio- eta banaketa-ereduen eraginpean dauden hondakin-fluxuak dira, eta Europar Batasunean 2022an sortutako hondakinaren % 10,5 dira, hondakin mineral nagusiak kanpo utzita. Hondakin horiek konposizio homoginoa dute, birziklatzeko bereziki egokia, eta *Ekonomia Zirkularreko Ekintza Planak* baliabidetzat jotzen ditu hondakinak. Hori dela eta, hondakinaren guztizkoarekin gertatzen den bezalaxe, ontzien kudeaketak funtsezko zeregina betetzen du ekonomia zirkularrean.

Adierazle horrek babesten du ontziak birziklatzeko helburu espezifikoaren gaineko jarraipena; hain zuzen, ontzietan eta ontzi-hondakinetan buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2024ko abenduaren 19ko 2025/40 (EB) Erregelamenduan ezarritako 2025erako % 65 eta 2030erako % 70 birziklatzeko helburua.

DATUAK ETA ZIFRAK

13. IRUDIA.

Ontzi-hondakinaren birziklatze-tasa (%)



Euskadik ontzi-hondakin guztien % 90 birziklatu zituen 2022an, hau da, 2010ean baino ia 20 puntu gehiago (% 72), eta azken urteetako goranzko joera sendotu zuen. Espainiak

azken hamarkadako birziklatze-mailak mantentzen ditu, 2012tik 2025erako ezarritako % 65eko helburuaren gainetik, baina 2030erako ezarritako % 70era iritsi gabe. Alemaniak

% 70 gainditzea lortu zuen 7 urtez jarraian (2007-2014) eta, orduz geroztik, antzeko mailetan mantendu da. Europar Batasunaren osotasunean, 2022an, ontzi-hondakin guztien

% 65 birziklatu zen, hau da, ehuneko 8 puntuko igoera izan zen 2006arekin alderatuta (% 57) eta 2012tik 2025erako ezarritako helburua bete zen.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.a. Ontzien birziklatze-tasa, oro har	% 89,6	+ 17,1 ep	+ 18,1 ep	2010

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- 2025/40 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseilua-rena, 2024ko abenduaren 19koa, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzkoa.
- Eurostat, Recycling rate of packaging waste by type of packaging (cei_wm020).
- Ingurumena, Ontzien hondakinen estatistika.

6.b. Plastikozko ontzien birziklatze-tasa

DEFINIZIOA

Plastikozko ontzien birziklatze-tasaren adierazlea da birziklatutako plastikozko ontzi-hondakin guztien eta sortutako plastikozko ontzi-hondakin guztien arteko erlazioa. Ziklo ekonomikoan birziklatzen diren eta baliabide gisa erabiltzen diren bildutako plastikozko ontzi-hondakinen proportzioa islatzen du.

GARRANTZIA

Plastikoaren birziklapena handitzea funtsezkoa da ekonomia zirkularerako trantsiziorako. Europar Batasunean etengabe handitu da plastikoen erabilera, baina mendearen hasieran, Espainian bildutako plastikozko hondakinen % 25 baino gutxiago

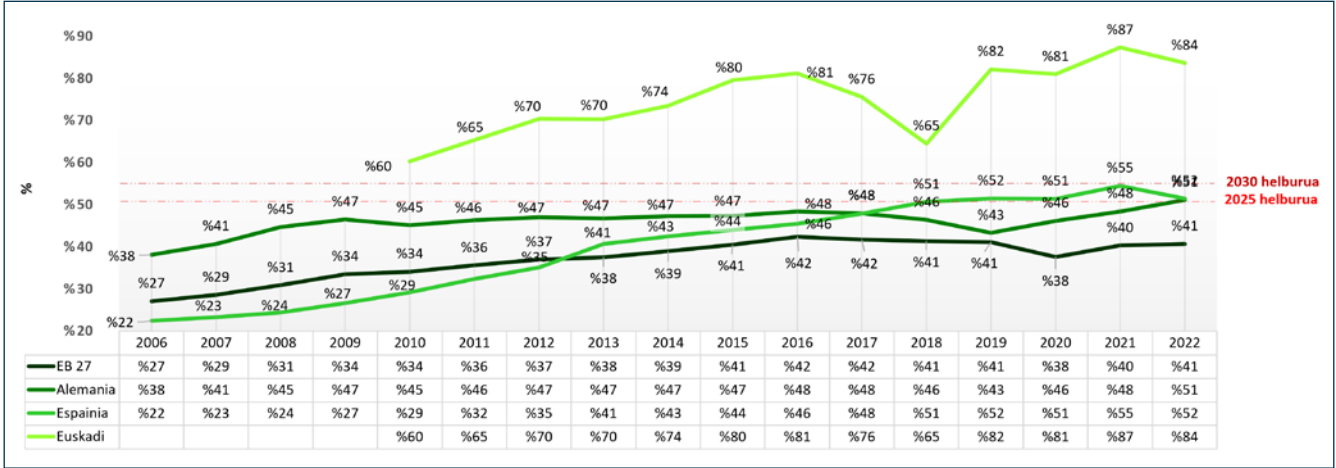
birziklatzen ziren eta % 50 inguru zabortegetan amaitzen zuten. Gainera, plastiko kopuru handiek, ontziak barne, ozeanoetan amaitzen dute eta itsasoan dagoen zaborraren kausa nagusia dira.

Adierazle horrek babesten du plastikozko ontzi-hondakinak birziklatzeko helburu espezifikoekin gaineko jarraipena; hain zuzen, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2024ko abenduaren 19ko 2025/40 (EB) Erregelamenduan ezarritako 2025erako % 50 eta 2030erako % 55 birziklatzeko helburua.

DATUAK ETA ZIFRAK

14. IRUDIA.

Plastikozko ontzi-hondakinen birziklatze-tasa (%)



Euskadin, 2010 eta 2022 artean, plastikozko ontzien birziklatze-tasa % 60tik % 84ra igo zen, eta maximoa aurreko urteko % 87an dago. 2006tik 2022ra bitarteko aldian, Espainia % 22tik % 52ra pasa zen, eta gainditu zituen bai Europar Batasuneko tasa (2022an % 41), bai Alemaniakoa (% 51). Azken lurralde horietan, plastiko arinezko ontzien birziklatze-tasak gora egin du. Alemania % 50 inguruko tasetan mantendu da, eta Europa, berriz, % 40 inguruko tasetan,

azken 15 urteotan. Horrela, 2022an, plastikozko ontzien birziklatze-tasak oro har gora egin arren, Euskadik soilik lortu eta gainditu zituen 2025erako eta 2030erako ezarritako % 50eko eta % 55eko birziklatze-helburuak, hurrenez hurren, eta % 60tik gorakoa da 2010. urteaz geroztik. Espainia da 2021ean % 55era iritsi zen beste lurralde bakarra.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.b. Plastikozko ontzien birziklatze-tasa	% 83,7	+ 19,1 ep	+ 23,4 ep	2010

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- 2025/40 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseilua-rena, 2024ko abenduaren 19koa, ontziei eta ontzien hondakinei buruzkoa.
- Eurostat, Recycling rate of packaging waste by type of packaging (cei_wm020).
- Ingurumena, Ontzien hondakinen estatistika.

6.c. 6.c. Zurezko ontzien birziklatze-tasa

DEFINIZIOA

Zurezko ontzien birziklatze-tasaren adierazlea da birziklatutako zurezko ontzi-hondakin guztien eta sortutako zurezko ontzi-hondakin guztien arteko erlazioa. Ziklo ekonomikoan birziklatzen eta baliabide gisa erabiltzen diren bildutako zurezko ontzi-hondakinen proportzioa erakusten du.

GARRANTZIA

Ekonomia zirkularraren kontzeptuak hondakinak kudeatzeko ereduen arteko hierarkia sustatzen du: prebentzioa jatorrian, berrerabiltzeko prestatzea, materiala birziklatzea, balorizazio energetikoa eta deuseztatzea. Hierarkia horren xedea da ingurumen-erretarak onena duen aukera sustatzea. Zuraren kasuan, proposatutako hierarkiaren arabera bata bestearen

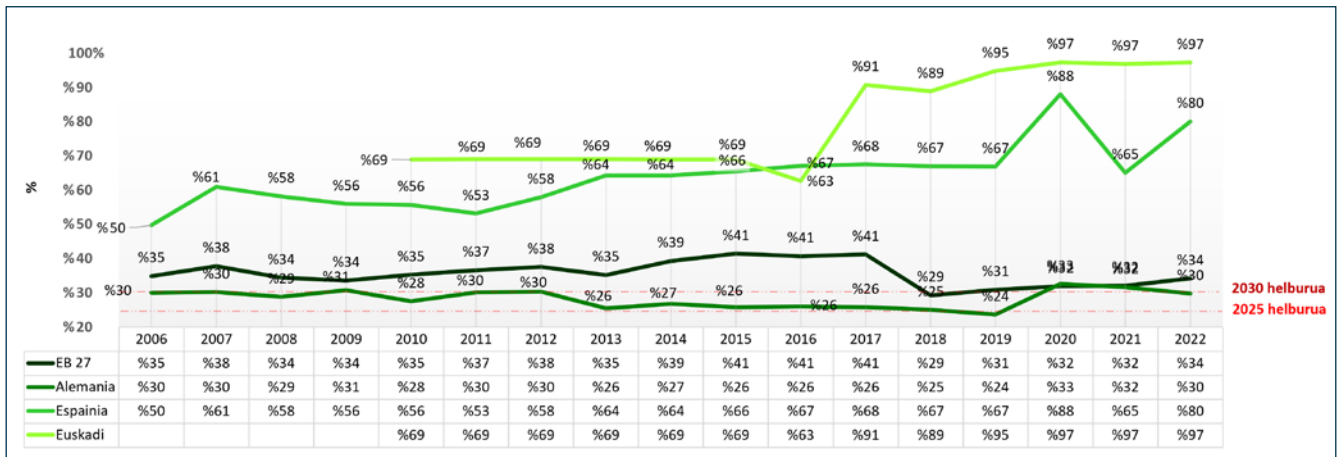
atzetik erabiltzea sustatu beharko litzateke, berrerabili eta birziklatzeko zenbait ziklorekin. Zurezko enbalajearen kasuan, berrerabiltzea soluzio egokia izaten da askotan. Edonola ere, berrerabiltzea jada ezinezkoa denean, birziklatzea da ekonomia zirkularrerako aukerarik onena.

Adierazle horrek babesten du zurezko ontzi-hondakinak birziklatzeko helburu espezifikoekin gainera jarraipena; hain zuzen, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2024ko abenduaren 19ko 2025/40 (EB) Erregelamenduan ezarritako 2025erako % 25 eta 2030erako % 30 birziklatzeko helburua.

DATUAK ETA ZIFRAK

15. IRUDIA.

Zurezko ontzi-hondakinen birziklatze-tasa (%)



Euskadin joera positiboa hautematen da 2016az geroztik, eta 2022an % 97ko gehieneko tasara iritsi zen, azken bosturtekoan erregistratutako datuen antzekoa. Nabarmenezkoa da 2017ko tasa, 2010-2015 aldiko batez bestekoaren aldean ehuneko 22 puntu igo eta % 91ra iritsi baitzen —hurrengo urteetan finkatu den tasa—. Horrek guztiak sendotu egiten du Euskadik zura gisako materialei bigarren bizitza emateko duen konpromisoa. Izatez, ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2024ko abenduaren 19ko 2025/40 (EB) Erregelamendua zurezko ontziak berrerabiltzeko eta birziklatzeko finkatutako % 30eko helburuaren oso gainetik mantendu da.

Bestalde, Espainiak zurezko ontziak birziklatzearen ehuneko handiena 2020an lortu zuen, % 88koa, eta erregistro

hori ehuneko 20 puntu murriztu zen urtebete geroago. COVID-19aren pandemiak eragindako egoera bereziaren ondorioz izan daiteke hori. Dena dela, 2022an berriro gora egin zuen eta % 80ra iritsi zen, erregistratutako maximora berriro ere hurbilduta. Europar Batasunaren osotasunean, 2006-2017 aldian, zurezko ontziak berrerabiltzeko eta birziklatzeko tasa % 35etik % 41era igo zen. Igoera hori, ordea, 2018an izandako jaitsierarekin indargabetu zen. Urte horretan, zurezko ontzi-hondakinen % 29 soilik birziklatu zen, eta erregistroa mantentzen denetik lehen aldiz geratu zen ezarritako helburuen azpitik.

Alemanien kasuan, 2019az geroztik hautemandako joera positiboari eutsi zaio, eta birziklatze-tasa 2025erako eta 2023rako ezarritako helburuen gainetik finkatu da —batez

ere, energia berreskuratzeko prozesuetan hondakin horiek erabiltzearen ondorioz—.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.c. Zurezko ontzien birziklatze-tasa	% 97,3	+ 8,4 ep	+ 28,4 ep	2010

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- 2025/40 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseilua-rena, 2024ko abenduaren 19koa, ontziei eta ontzien hondakinei buruzkoa.
- Eurostat, Recycling rate of packaging waste by type of packaging (cei_wm020).
- Ingurumena, Ontzien hondakinen estatistika.

6.d. Tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen (TEEH) birziklatze-tasa

Europako jarraipen-esparru berriak erabilitako ikuspegi metodologikoa ez dator bat aurreko paneletan erabilitakoarekin. Hartara, Europako esparruari dagozkion datuak ondo-

ren deskribatuko den metodologiaren arabera kalkulatu dira, lurraldeen arteko alderagarritasuna bermatze aldera.

DEFINIZIOA

Tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen (TEEH) birziklatze-tasaren adierazlea¹⁴ kalkulatzeko, 2012/19/EB Zuzentarauan —2024/884 (EB) Zuzentarauak aldatua— ezarritako 'bilketa-tasa' Zuzentarau horretan ezarritako 'berrerabiltze- eta birziklatze-tasarekin' biderkatzen da.

NON:

- **'Bilketa-tasa'** honela kalkulatzen den: erreferentzia-urtean tresna elektriko eta elektronikoetatik (TEE¹⁵) jasotako bolumena zati aurreko hiru urteetan merkaturatutako tresna elektriko eta elektronikoen batez besteko kopurua.
- **'Berrerabiltze- eta birziklatze-tasa'** honela kalkulatzen den: birziklatze-/berrerabiltze-instalazioan berrerabiltzeko xedez sartzan diren tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen pisua zati 2012/19/EB Zuzentarauaren 11(2) artikuluaaren arabera bereizita jasotako tresna elektriko eta elektronikoen hondakin guztien pisua —bildutako tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen kantitate osoa tratamendu/birziklatze-instalazioetara bidaltzen dela hartzen da kontuan—.

2012/19/EB Zuzentarauan jorratzen denez —2024/844 Zuzentarauan ez da hori aldatzen—, 'berrerabiltze- eta birziklatze-tasak' tratamendu-prozesuaren eraginkortasuna besterik ez du neurtzen, eta, beraz, ez dator bat kate osoa (merkaturatzea, biltzea eta tratatzea) aintzat hartzen duen 'hondakin elektronikoen birziklatze-tasarekin'.

Adierazlea honako datu hauetan oinarrituta kalkulatzen da: merkaturatutako tresna elektriko eta elektronikoen datuetan, bereizita jasotako tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen datuetan eta berrerabiltzeko birziklatutako/prestatutako tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen datuetan.

14. TEEH: 2008/98/EE Zuzentarauaren 3. artikuluaaren 1. apartatuaren zentzuan hondakina den ekipo elektriko edo elektronikoa, barnean direla baztertzeke unean produktuaren parte diren osagai, azpimultzo eta produktu suntsigarri guztiak.

15. TEE: behar bezala funtzionatzeko korrante elektrikoek edo eremu elektromagnetikoen mende dauden ekipoak eta korrante eta eremu horiek sortzeko, transferitzeko eta neurtzeko ekipoak, korrante alternorako 1.000 voltetik gorakoak ez diren tentsioekin eta korrante zuzenerako 1.500 voltetik gorakoak ez diren tentsioekin erabiltzeko diseinatuak.

GARRANTZIA

Tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinak (TEEH) —barnean direla erabiltzen ez diren ordenagailuak, telebistak, hozkailuak eta telefono mugikorrak— Europar Batasunean azkar hazten diren hondakinetakoa bat dira oraindik ere.

2021ean, tresna elektriko eta elektronikoaren 13,7 milioi tona inguru hondakin sortu ziren Europar Batasunean, eta, egungo proiektzioen arabera, zifra hori 14 milioi tonatik gorakoa izan daiteke 2025ean. Dena dela, masa totalaren terminoetan, tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinak beste hondakin-fluxu batzuek baino bolumen txikiagoa badute ere, lehengai baliotsuetan eta kritikoetan duten eduki handiagatik nabarmentzen dira.

Tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinak hondakin-fluxu konplexua dira, eta lehengai baliotsuen eta kritikoaren kantitate

adierazgarriak dituzte. Zenbatesten da taula periodikoko 118 elementu kimikoetatik 60 ere aurki daitezkeela osagai elektroniko konplexuetan, eta horietako asko berreskuratu egin daitezkeela, nahiz eta gaur egun birziklatze-maila oso txikia izan. Tresna elektriko eta elektronikoetan lehengai kritikoak erabiltzen dira, hala nola galioa, germanioa, indioa eta disprosioa, eta horiek birziklatzea/berreskuratzea Europar Batasunaren Ekonomia Zirkularerako Ekintza Planaren lehentasuna da. 2012/19 (EB) Zuzentarauak —2014ko otsailaren 14tik dago indarrean— hondakinak berreraibiltzeko eta birziklatzeko helburuetarako prestakuntza ezartzen du.

Testuinguru horretan, adierazleak birziklatutako eta berreraibiltzeko prestatutako tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinak neurtzen ditu, betiere merkaturatutako tresna elektriko eta elektronikoak kontuan hartuta.

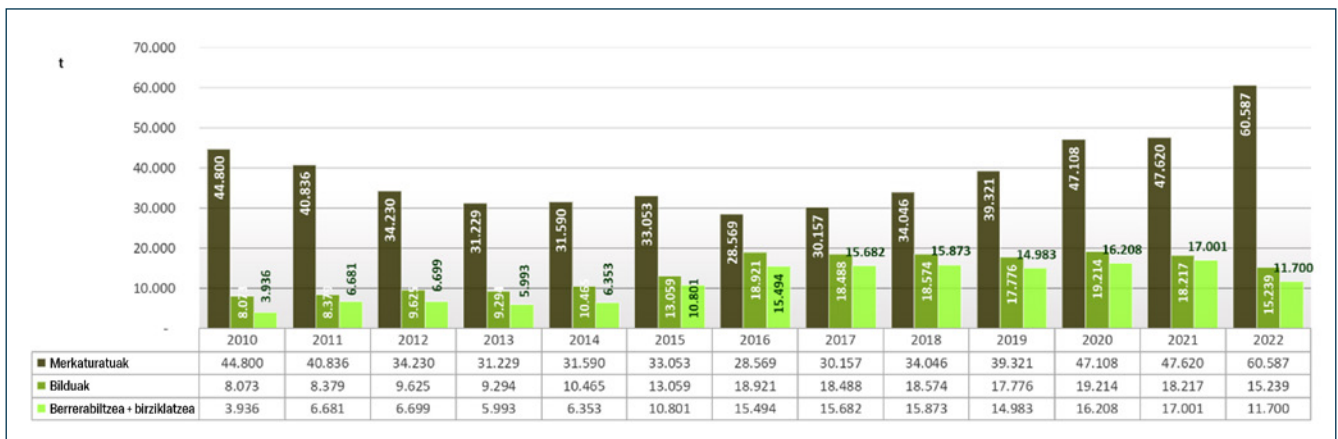
DATUAK ETA ZIFRAK

16. irudian, tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinaren birziklatze-tasak lortzeko erabiltzen diren Euskadiko tresna elektriko eta elektronikoaren fluxuak eta tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinaren fluxuak ageri dira. 2010-2016 aldirian, Euskadin merkaturatutako tresna elektriko eta elektronikoaren tona kopuruak beharrezko joera izan du, 2010eko 44.800 tonatik 2016ko

28.569 tonara jaitsi baita (-% 36). Hurrengo urteetan, ordea, tresna elektriko eta elektronikoaren merkaturatzeak gora egin du, 2022ko 60.587 tonaraino (2016koaren aldean +% 35). Bestalde, Euskadin 2010-2022 aldirian bildutako eta birziklatutako edo berreraibiltako tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinaren tona kopuruak % 89 eta % 197 egin du gora, hurrenez hurren.

16. IRUDIA.

Euskal Autonomia Erkidegoan merkaturatu diren tresna elektriko eta elektronikoaren (TEE) fluxuak eta bildu eta berreraibiltzeko edo birziklatu diren tresna elektriko eta elektronikoaren hondakinaren (TEEH) fluxuak (tonatan)



17. IRUDIA.

Tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen birziklatze-tasa (%)



Euskadin, tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen birziklatze-tasa 2010eko % 9tik 2018ko % 52ra igo da. Urte horretatik aurrera, tasa hori beheranzko dinamikan sartu, eta % 26ra jaitsi da, aurreko datutik ehuneko 16 puntutara. 2016tik 2022ra bitartean, Euskal Autonomia Erkidegoko tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen birziklatze-tasak Alemaniakoa, Espainiakoa eta Europar Batasunaren osotasunekoa¹⁶

baino handiagoak izan dira; izatez, 2022rako datuak falta badira ere, azken datuek erakusten dute beheranzko joera txikia izan dela, Euskadin aldi horretan ikusitakoaren antzekoa. Azken datuek erakusten dute birziklatze-tasa % 36 ingurukoa dela Europar Batasunaren osotasunean, % 35ekoa Espainian eta % 33koa Alemanian, eta agerian geratzen da Europako lurralde osoan hobetzeko tarte handia dagoela.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.d. TEEHen birziklatze-tasa	% 6,2	- 25,7 ep	+ 17,4 ep	2010

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 amaiera.
- Waste electrical and electronic equipment (WEEE) by waste management operations - open scope, 6 product categories (from 2018 onwards) (env_waseleees).
- Ingurumena, Tresna elektriko eta elektronikoen hondakinen estatistika.

¹⁶Jarraipenik gabeko adierazlea (cei_wm050), Euskadirako erabilitako metodologiaren arabera kalkulatu da.

6.e. Biohondakinen birziklatze-tasa

DEFINIZIOA

Biohondakinen birziklatze-tasaren adierazlea zeharka neurtzen da, eta udal-hondakin konpostatuen/digerituen proportzioa da biztanleria osoarekiko. Azpian dagoen suposizioa da biohondakinen arazoizko tratamendu bakarra konpostajea edo digestioa dela, konpostajetzat hartuta hondakin biodegradagarriak deskonposizio anaerobikoaren edo aerobikoaren mende jartzen dituen prozesu biologikoa.

GARRANTZIA

Adierazleak erlazio esplizitua du material biologikoekin. Etxeetako hondakin biologikoak bereziki garrantzitsuak dira, askotan beste hondakin batzuekin nahastu eta zabortegetan

uzten baitira, eta horrek eragin nabarmena du klima-aldaketan.

Biohondakinak bereiz biltzea eta ondoren birziklatzea (normalean konpostajearen edo digestioaren bidez) funtsezkoa da udal-hondakinen birziklatze-tasa handiak lortzeko. Euskadin gaur egun konpostajeak udal-hondakinen masa osoaren % 7 inguru birziklatzen laguntzen duen arren, arreta berezia merezi du, toki askotan udal-hondakin biologikoak ez baitira bereiz biltzen eta birziklatze-mailak txikiak baitira.

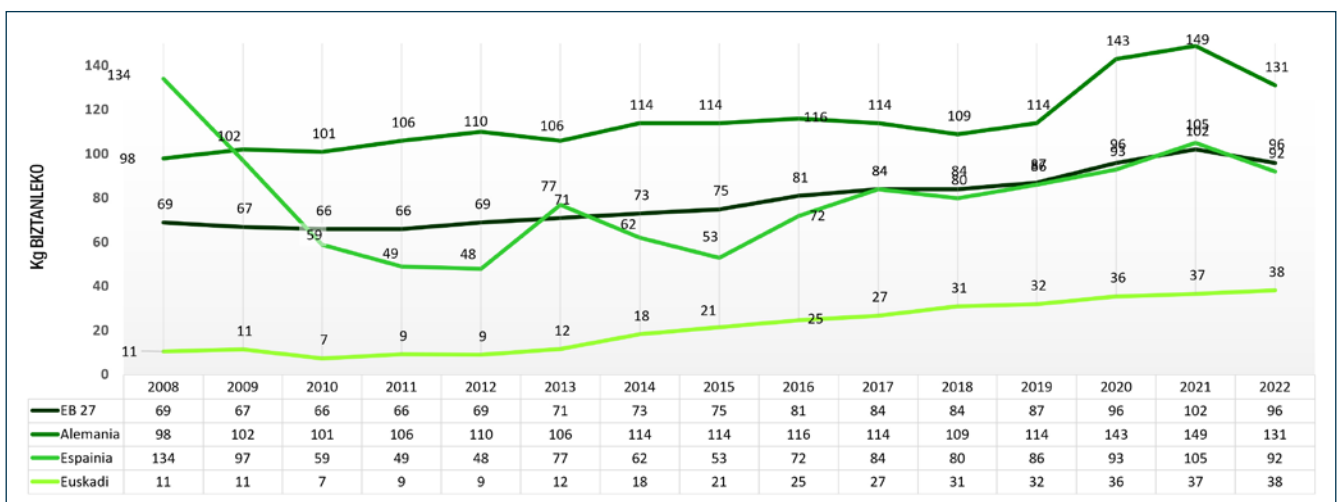
DATUAK ETA ZIFRAK

Oro har, goranzko joera dago biztanleko biohondakinen birziklatzeari dagokionez, batez ere azken hamarkadan. 2008 eta 2022 arteko aldirian, Euskadi biztanleko 11 kg konpostatze-tik biztanleko 38 kg konpostatzera igaro da, hau da, % 261eko igoera izan da. Alemanian igoera % 34koa izan da, biohondakin konpostatuen biztanleko 98 kg-tik 131 kg-ra igarota, eta 2021ean goia jo du, biztanleko 149 kg-rekin. EBn, berriz, goranzko joera arina baina egonkorra ikusten da, ia % 40ko guztizko igoerarekin. Espainian joera aldakorra ikusten da.

Hala, jaitsiera nabarmena izan da jarraipenaren lehen urteetan, eta, ondoren, igoera- eta jaitsiera-garaietan etorri dira. 2021ean, biztanleko 105 kg izan da maximoa, eta biztanleko 48 kg minimoa. Hala ere, 2015etik, joera orokorra goranzkoa da, baina datu orokorrek % 31ko jaitsiera erakusten dute 2008ko lehen erregistrotik (18. irudia)¹⁷.

18. IRUDIA.

Biohondakinen birziklatze-tasa (kg biztanleko)



17. Europak ez du biohondakinen birziklatzea aintzat hartzen jarraipen esparruaren azken eguneratzean; beraz, Europar Batasunerako, Alemaniako eta Espainiako datuak ingurumenak emandako estatistika erregistroetatik atera dira.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.e. Biohondakinen birziklatze-tasa	38,2 kg/bizt.	+ % 23,2	+ % 260,6	2008

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 final.
- Ingurumena, Hiri-hondakin solidoen estatistika.
- Eustat, Biztanleria.

6.f. Eraikuntza- eta eraispen-hondakinen berreskuratze-tasa

DEFINIZIOA

Eraikuntza- eta eraispen-hondakinen berreskuratze-tasaren adierazlea da materiala berrerabiltzeko, birziklatzeko edo berreskuratze prestaturako (baita betelanen bidez ere) EEH – eraikuntza- eta eraispen-hondakinen proportzioa¹⁸, bildutako eta trataturako eraikuntza- eta eraispen-hondakinen artean zatituta. Horrela, ziklo ekonomikoan baliabide gisa birziklatzen edo beste modu batean erabiltzen diren eraikuntza- eta eraispen-hondakinen proportzioa erakusten du.

Adierazleak *'Eraikuntzatik eta eraispenetik datozen hondakin mineralak'* (EWC-Stat 12.1) kategoria hartzen du. Hondakin ez-arriskutsuak bakarrik hartzen dira kontuan.

Gaur egun, betelanaren definizioa ez da harmoniaz aplikatzen Hondakinen Esparru Zuzentarauan. Hortaz, birziklatzearen eta betelanaren arteko banalerroa desberdina da hura aplikatzen den herrialdearen arabera. Birziklatzearen eta betelanaren arteko mugen zehaztugabetasun horren ondorioz, adierazleak betelana barne hartzen du, eta azken hori birziklatzea baino eskala baxuagoan dago hondakinen hierarkian. Horregatik, tasa ez da birziklatze-tasa gisa definitzen, eta berreskuratze-tasa izatera pasatzen da. Bereizketa hori modu uniformeagoan aplikatzen den unean, eraikuntza- eta eraispen-hondakinak birziklatzean soilik zentratuko da adierazlea.

GARRANTZIA

Eraikuntza eta eraispena *Ekonomia Zirkularerako Ekintza Planaren* lehentasunezko arloa da, hondakinen iturri nagusia baita Europan: eraikuntzak hondakin guztien % 33,5 eragin zituen 2014an (871 Mt) Europar Batasunean (28). Eraikuntza- eta eraispen-hondakinen birziklatzea eta berreskuratzea handitzea Europako Erkidegoaren lehentasunetako bat da, eraikuntza- eta eraispen-hondakinetan dauden material gehienak erraz birzikla daitezkeelako eta baliabide eta lehengai sekundarioen iturri baliotsua direlako.

Adierazle honek eraikuntza- eta eraispen-hondakinak berreskuratze 2020rako % 70eko helbururanzko jarraipena babesten du, Hondakinen Esparru Zuzentarauaren arabera (2008/98/EE).

¹⁸. Batzordearen 2011/753/EU Erabakiaren arabera, betelana honela definitzen da: "Betelana" berreskuratze-eragiketeta bat da, zeinean hondakin egokiak berreskuratze erabiltzen baitira induskatutako eremuetan edo paisajismoko ingeniartzan, eta hondakinak hondakin ez diren materialen ordezkotzat baitira".

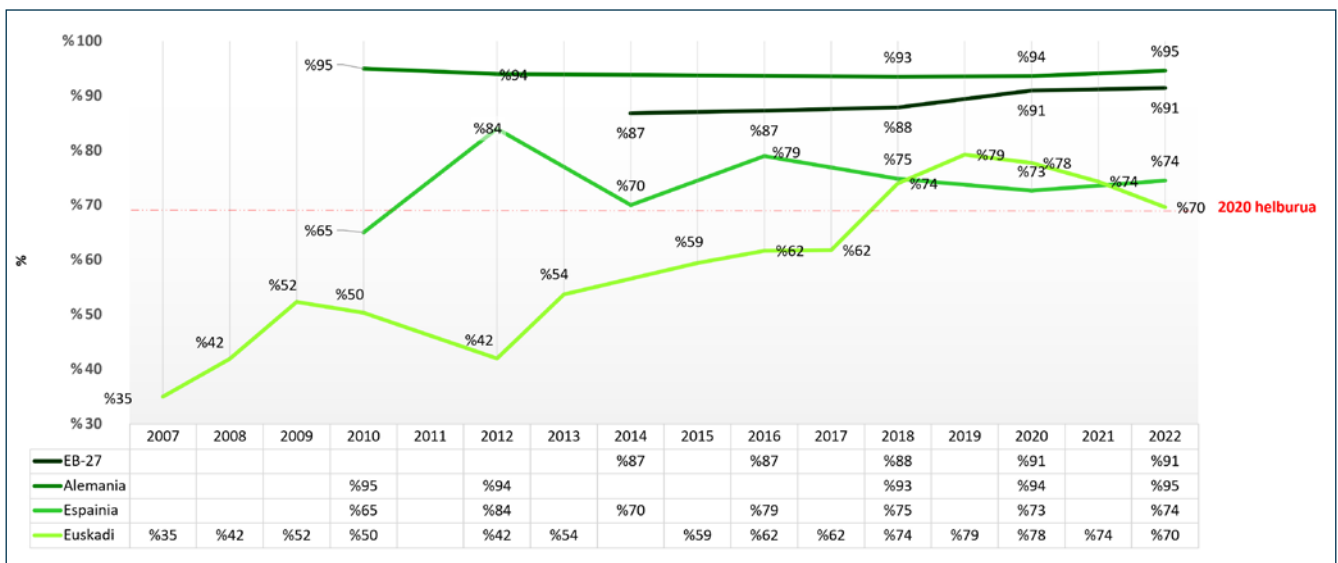
DATUAK ETA ZIFRAK

2022an, Euskadik eraikuntza- eta eraispén-hondakinen % 70 inguru berreskuratatu ditu, 2018tik dagoeneko gainditzen ari zen 2020rako ezarritako helburuaren gainetik. Gainera, datu horrek erakusten du ehuneko 35 puntuko igoera handia izan dela 2007aren aldean, 2019tik % 9ko jaitiera izan arren (urte horretan goia jo zen), % 79ko berreskuratze-tasa lortuta. Europa-mailan informazioaren eskuragarritasuna nabarmen txikiagoa da, baina joera orokorra ikusteko aukera ematen du.

Hala, azken hamarkadan Alemaniak antzeko mailatan izan da (% 94 inguru); EB-27an igoera txiki bat (+% 4,6), % 91ra iritsi arte; eta joera irregularra Espainian, batez beste % 74ko birziklatze-tasa izan baitu, eta tasa horretan finkatzea lortu du azken urteetan. Lurralde guztiek, Euskadik izan ezik, gainditu dute 2020an 2012tik ezarritako helburua (19. irudia).

19. IRUDIA.

Eraikuntza- eta eraispén-hondakinen berreskuratze-tasa (%)



ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
6.f. Eraikuntza- eta eraispén-hondakinen berreskuratze-tasa	% 69,6	- 4,3 ep	+ 34,6 ep	2007

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 final.
- Eurostat, Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste management operations (env_wastrt).
- Ingurumena, Eraikuntza- eta eraispén-estatistika.

7. Material birziklatuek lehengaien eskariari egiten dioten ekarpena

Bigarren mailako lehengaiak erabiltzea ekonomia zirkularraren funtsezko parte denez, funtsezkoa da haiek neurtzea. Horretarako, zenbait datu multzotan oinarritutako bi adierazle garatu dira. Lehenengoa (7.a), EB osorako soilik garatua, material

espezifikoaren azpimultzo batean zentratzen da, eta bigarrenak (7.b) bigarren mailako lehengaiak ekonomian duten erabilera-aren ikuspegi orokorra eskaintzen du.

7.a. Birziklatze-sarreraren tasa bizitza baliagarriaren amaieran

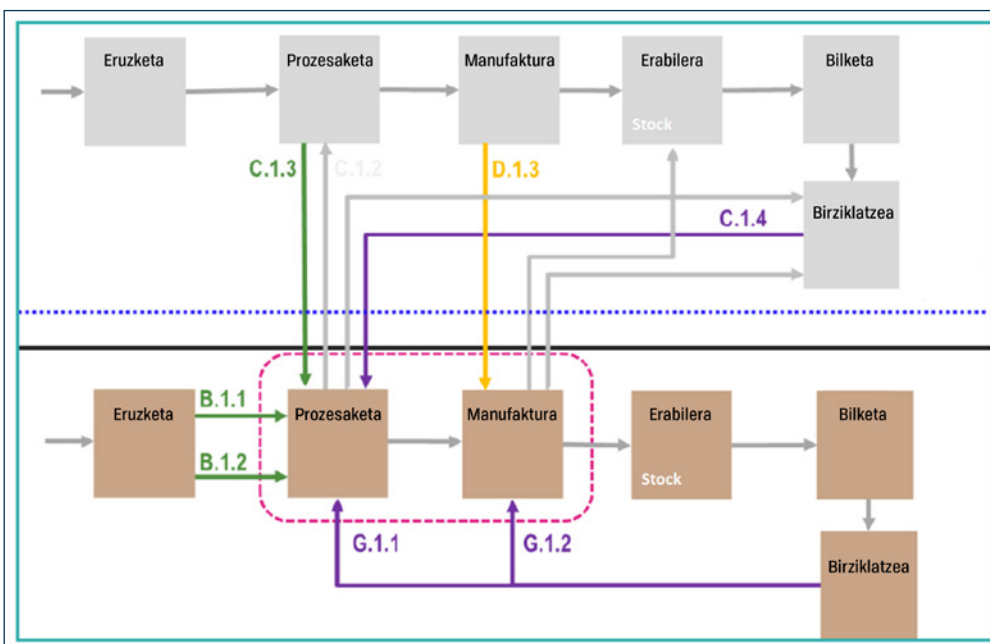
DEFINIZIOA

Birziklatze-sarreraren tasa bizitza baliagarriaren amaieran adierazleak (EOL-RIR, ingelesezko sigletan) neurtzen du produkzio-sisteman sartzen den material guztiaren zein zati datorren 'txatar zaharra' birziklatzetik, hau da, bizitza baliagarriaren amaieran dauden produktuen txatarra birziklatzetik. Ez du kontuan hartzen fabrikazio-prozesuetan sortzen den txatarra ('txatar berria'), batzuetan ziklo itxiko sinbiosi industrialeko prozesuetan erabiltzen dena¹⁹.

20. irudiak EOL-RIR tasa kalkulatzeko sistemaren mugak eta fluxuak ilustratzen ditu, Materialen Sistemaren Analisiko datuak erabiltzen direnean (Bio by Deloitte, 2015). Kutxa grisek lehengai batek munduaren gainerakoan duen bizi-zikloaren etapak adierazten dute, eta lehengai batek Euskadin duen bizi-zikloaren etapak, berriz, kutxa marroien bidez irudikatuta daude. Sistemaren muga marratxo arrosetan irudikatuta dago. EOL-RIR tasa kalkulatzeko erabilitako fluxuak berdez (lehen mailako materiala), horiz (material prozesatua) eta purpuraz (bigarren mailako materiala) irudikatzen dira.

20. IRUDIA.

MSA azterketan oinarritutako 'EOL-RIR' tasaren kalkuluan sartutako fluxuak (Bio by Deloitte, 2015)



¹⁹. Metodologia hemen dago eskuragarri: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/cei_srm010_esmsip2.htm

Bizitza baliagarriaren amaierako birziklatze-sarreraren tasa (3) ekuazioa aplikatuz lortzen da.

$$EOL - RIR = \frac{G.1.1 + G.1.2}{B. 1.1 + B. 1.2 + C. 1.3 + D. 1.3 + C. 1.4 + G. 1.1 + G. 1.2} \quad (3)$$

GARRANTZIA

Bigarren mailako lehengaiak birziklatu eta erabiltzeak ekonomia zirkular sendoa garatzen laguntzen du. Gaur egun, nahiz eta material jakin batzuen birziklatze-tasa globalak nahiko altuak izan, oro har, bigarren mailako lehengaien proportzioa ekonomiako materialen eskaria baino askoz txikiagoa da.

Hondakinak kudeatzeko adierazleen aldean (hondakin-korronte jakin batzuk biltzeko edo birziklatzeko tasetan zentratzen dira), adierazle honek neurtzen du birziklatzeak egiten

duen ekarpena materialen eskarian, material motaren arabera, materialen azpimultzo hautatu baterako. Ildo beretik, adierazle honek birziklatze-fluxuari buruzko informazio osagarria ematen du ekonomia zirkularreko materialen fluxuei buruzko Sankey-ren diagraman, hau da, birziklatzeak materialen eskarian egiten duen ekarpenaren desagregazio bat da, materialaren arabera.

DATUAK ETA ZIFRAK

Autosufizientziaren adierazlean bezala, datuak materialen fluxu-kontuak gurutzatuta lortu dira, materialen sarrerak eta irteerak Eustaten esparru metodologikoaren arabera estimatzeko input output (I-O) analisiarekin. Analisi horrek aukera ematen du sektore bakoitzeko produkzio-prozesuetan materialen erabilera estimatzeko. Ereduak identifikatzen du Euskadin material mota bakoitza zer produkzio-adarretatik sartzen den, baita horiek produkzio-prozesuetan nola banatzen diren eta zertara zuzentzen diren ere. Era berean, kontuan hartu dira berriz ere produkziara ekartzen diren Euskadiko barne-sorkuntzako hondakinak.

(3) ekuazioak barne-logika bati erantzuten dio: EBN, eta ez kanpoan, produzitutako hondakin-materialen birziklatzea

zenbatestea. Baina problematikoa da eskala txikiko ekonomien testuinguruan, hala nola euskal ekonomiarenean. Izan ere, ekonomia horietan ekoizpen-sektore nagusiek (metala da adibiderik onena) beren jarduera eta errentagarritasuna oinarritzen dituzte kanpotik datozen kontsumo ondoko hondakin-materialen kantitate handietan (kontsumitutako lehengai birjinen kantitateak baino handiagoak dira ere). Euskal ekonomian ez litzateke egongo horretarako konpentsaziorik, kontinente-mailan sektore eta balio-kate bakoitzeko instalazio eta negozio-eredu ugari edukitzeak ekar dezakeen konpentsaziorik.

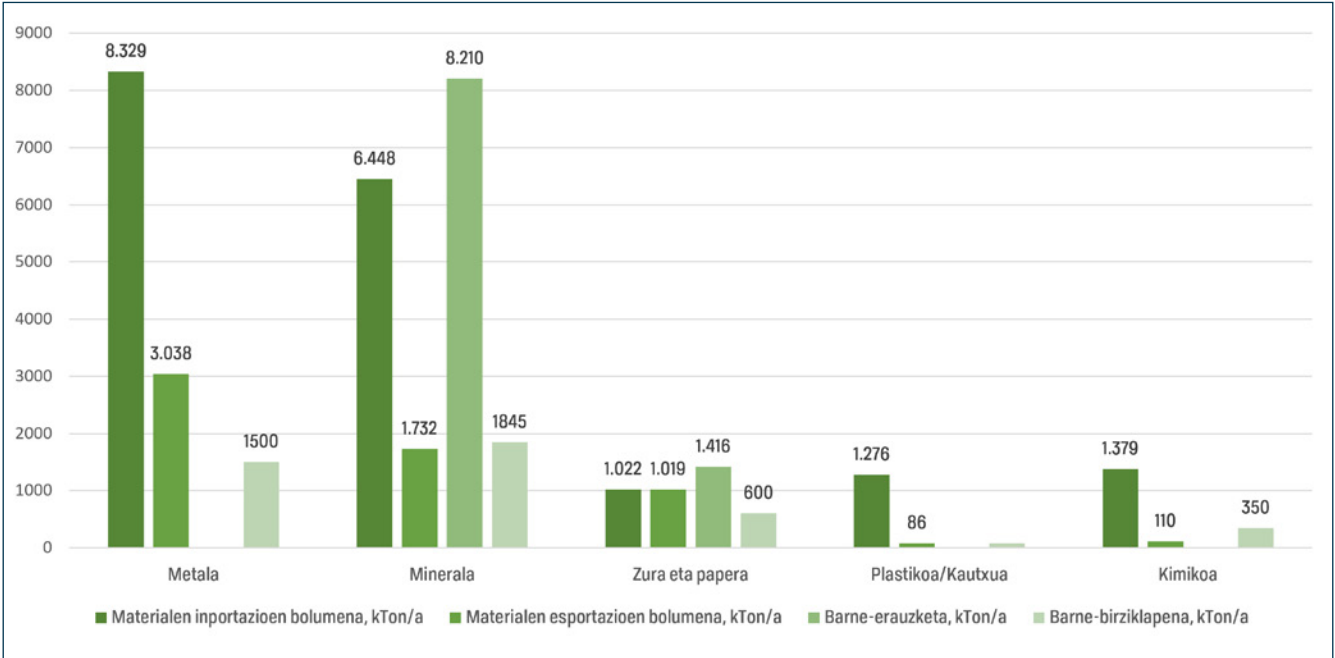
$$EOL - RIR = \frac{G.1.1 + G.1.2 + C.1.4}{B. 1.1 + B. 1.2 + C. 1.3 + D. 1.3 + C. 1.4 + G. 1.1 + G. 1.2} \quad (3a)$$

Horregatik, errealitate ekonomiko horretara hobeto egokitutako definizio bat proposatu da, (3a) ekuazioan jaso. Definizio

horretan, zenbakitzailean bai barneko lehengai-hondarrak, bai inportaziotik datozenak hartzen diren kontuan.

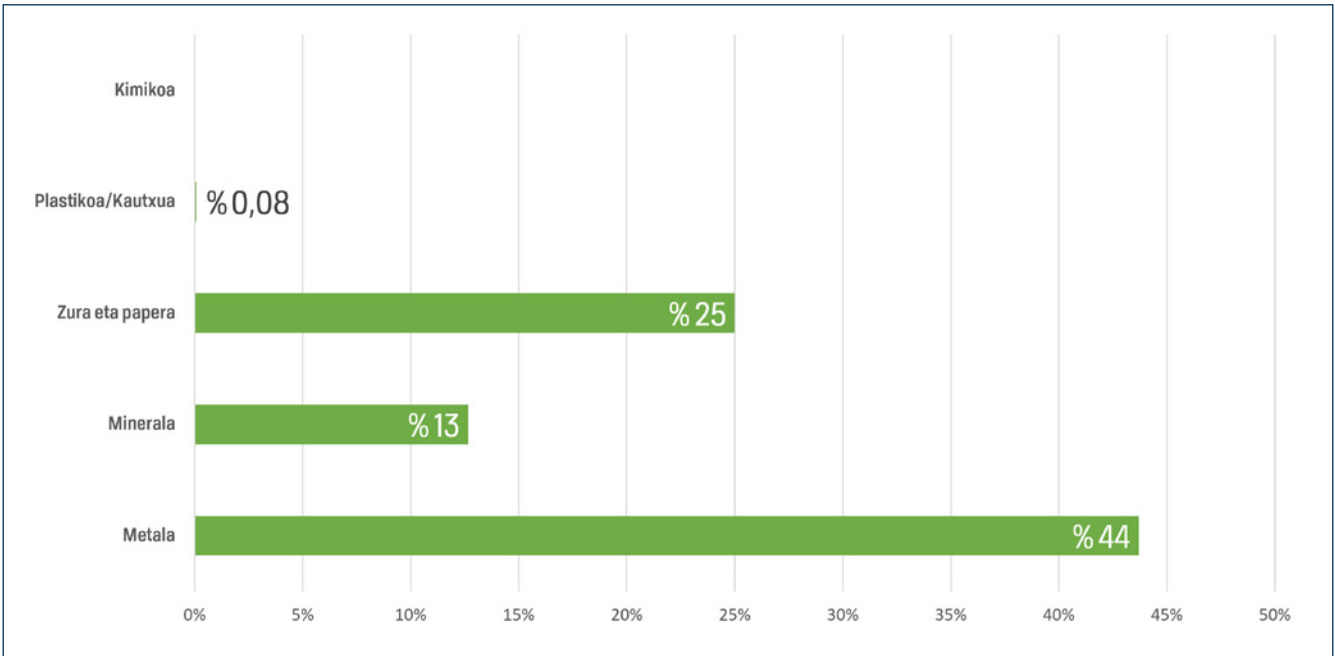
21. IRUDIA.

Material inportatu, esportatu, erauzi eta birziklatuen bolumen osoaren konparazioa, material motaren arabera, Euskadin (2022)



22. IRUDIA.

Birziklatze-sarreraren tasa Euskadin (2022), material motaren arabera

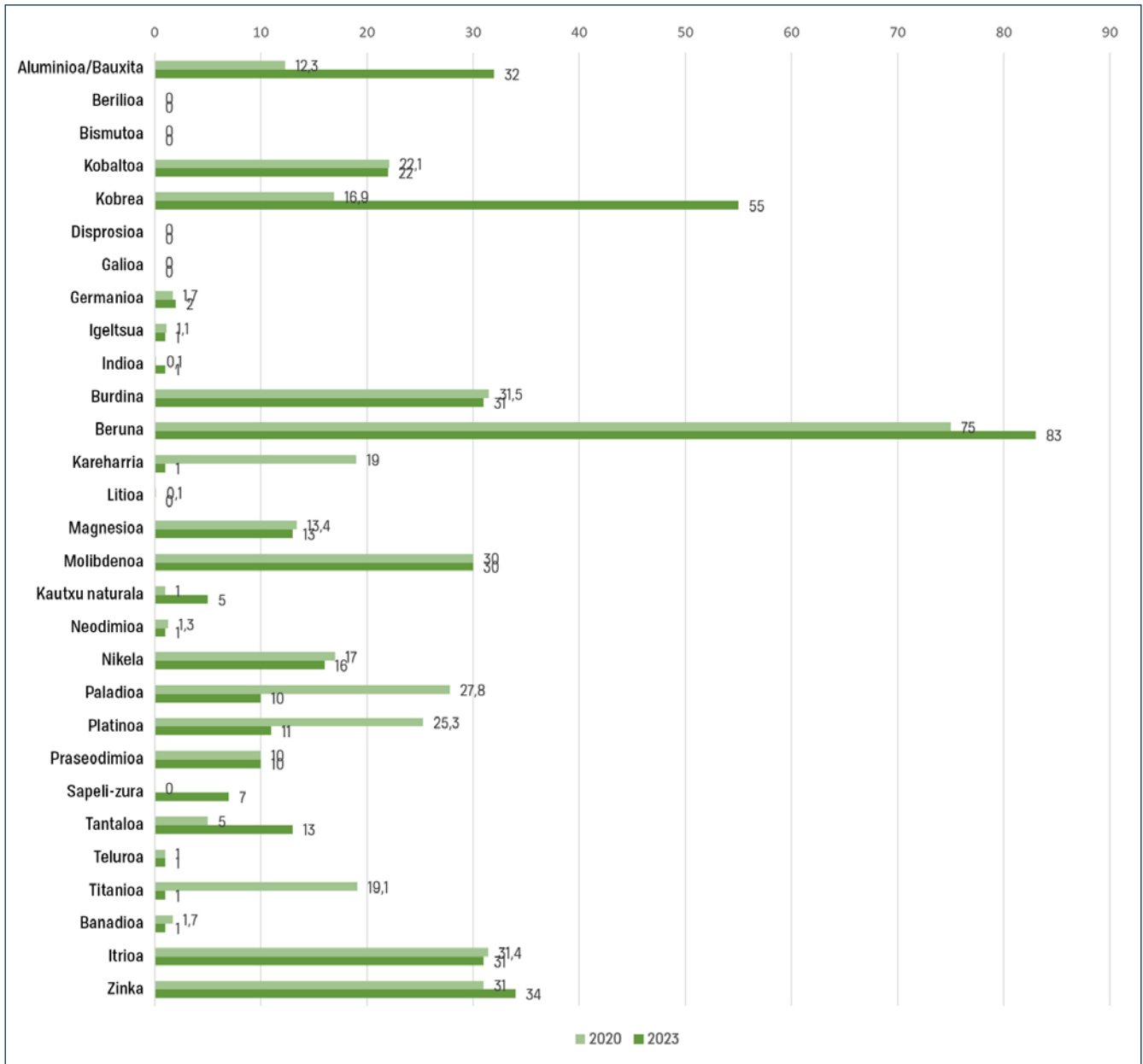


Metala agertzen da kontsumo ondoko hondakin gehien erabiltzen duen industria-sektoretzat. Horrek adierazten du euskal siderurgian ia kalitate mota guztietako txatarrak duen garrantzia. Euskadiko eraikuntzaren eta paperaren sektoreak kontsumo ondoko hondakin-materialen erabiltzaile garrantzitsuak dira: eraikuntza- eta eraispen-hondakinak, hiri-hondakin solidoak eta paperezko hiri-hondakinekin pareka

daitezkeenak. Bi balio-kateen arabera, bizitza baliagarriaren amaierako birziklatze-tasarik handienak material mineralai eta zur- eta paper-materialei dagozkie. Polimeroen edo birziklatze kimikoaren kasuan, barne-birziklatzeak ez du ekarpenik egiten Euskadin kontsumitutako materialetan.

23. IRUDIA.

Material birziklatuek Europar Batasuneko lehengaien eskarian egindako ekarpena 2020an eta 2023an (%).



Europar Batasunaren mailan, material jakin batzuen birziklatze-tasa globalak nahiko altuak izan arren, alde handiak daude material motaren arabera, zerotik edo balio oso baxuetatik hasita, berilioaren, bismutoaren edo galioaren kasuan bezala, % 55etik gorako balioetara, kobrea kasu, edo % 83ra berunaren kasuan, Europar Batasunaren ingurunean finkatutako bigarren mailako lehengaien merkatuekin. Berunaren kasuan, % 83 hori berun-baterietarako zirkuitu itxiko birziklatze-sistema oso erregulatuak egotearen ondorio izan daiteke, eta kobreaken % 55eko tasa altuaren arrazoia, berri, materialaren berezko balio ekonomiko handia da.

2020arekiko konparazioan, kareharria (% 19tik % 1era igaro da) eta titanioa (% 19,1etik % 1era igaro da) nabarmentzen dira, ziurrenik hondakin mineralen fluxuak kontabilizatzeko metodologian (kareharrizko eraikuntza- eta eraipen-hondakinen zati bat birziklatze gisa kontabilizatzen zen) eta 2017aren aurreko eta ondorengo kalkuluetan erabilitako datu-iturrietan izandako aldaketen ondorioz, baita kontuan hartutako muga geografikoetan izandako aldaketen ondorioz ere (2020a da, hain zuzen ere, Brexita benetan gauzatu zen urtea). Hala ere, beste justifikazio bat eskariaren igoera izan liteke, batez ere % 30-40 bitarteko datuak erakusten dituzten metal batzuen kasuan, nahiz eta % 50etik gorako birziklatze-tasak erakutsi. Igoera-kasuak ere ikusten dira, hala nola aluminioan —bigarren mailako aluminioa bereizteko eta fintzeko teknologien

garapena bultzatzeak justifika dezake igoera hori—, edo tantaloan, hondakin elektronikoen berreskuratzea hobetzetik abiatuta. Kobaltoak aurrerabide garrantzitsuak erakutsi zituen bateriak birziklatzeko aurrerapenekin eta erregulazioekin batera, eta badirudi egonkortu egin dela.

Lehengai kritiko askorentzat, bestalde, material birziklatuek lehengaien eskarian egiten duten ekarpena txikia edo hutsala da. Horren arrazoia izan daiteke birziklatzea ez dela ekonomikoki bideragarria, birziklatzeko eskuragarri dauden teknologia egokiak ez daudela behar bezala garatuta, material horiek denbora luzez erabiltzen diren produktuetan txertatuta daudela (eraikinak edo beste azpiegitura batzuk), edo, kasu batzuetan, duela gutxi produktu berritzaile eta konplexuetan sartuta daudela (bateriak edo gailu elektriko edo elektronikoak, etab.) eta oraindik ez dagoela birziklatzeko teknologia errentagarriak. Oro har, bigarren mailako lehengaiak materialen hornidura osoan duten parte-hartzea mugatua da oraindik industria-material gehienentzat, eta horrek agerian uzten ditu balia bideen efizientzian, birziklatze-azpiegituran eta material birziklatuetarako merkatuen garapenean European egiteke dauden erronkak.

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2023) 36 final.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2024/1252 (EB) Erregelamendua, 2024ko apirilaren 11koa, funtsezko lehengaien hornidura segurua eta jasagarria bermatzeko esparru bat ezartzen duena.
- Study on Data for a Raw Material System Analysis: Roadmap and Test of the Fully Operational MSA for Raw Materials. Bio by Deloitte, 2015.
- Eurostat, Contribution of recycled materials to raw materials demand- End-of-life recycling input rates (EOL-RIR).

- DERA, German Mineral Resources Agency.
- Material kritikoak Euskadiko industrian. Fabrikazio berdea Euskadin.
- 2030erako Ingurumeneko Esparru Programa. Ihobe, 2023.
- Euskadiko material-fluxuen analisia. Ihobe, 2025.
- Hondakinei buruzko datu agregatuak. Eusko Jaurlaritza.

7.b. Material zirkularraren erabilera-tasa

DEFINIZIOA

MZE – material zirkularraren erabilera-tasaren adierazleak neurtzen du bigarren mailako lehengaien (U) proportzioa materialen guztizko kontsumoan (MBK + U).

$$MZE = \frac{U}{(MBK + U)}$$

NON:

- **Bigarren mailako lehengaiak (U):** hondakin birziklatuen kopurura hurbiltzen da (barneko berreskuratze-instalazioetan tratatutako hondakinak ken berreskuratzea zuzendutako hondakin inportatuak, gehi atzerrian berreskuratzea zuzendutako hondakin esportatuak²⁰). Energia berreskuratze-ko erabilitako hondakinak ez daude zenbakitzailean sartuta.
- **Materialaren guztizko kontsumoa:** materialen barne-kontsumoa (MBK) gehi hondakin berreskuratuen edo bigarren mailako lehengaien kopurua.

DATUAK ETA ZIFRAK

2010-2022 aldian, Euskadik ehuneko 5,5 puntu hobetu du material zirkularraren erabilera-tasa, 2010ean material birziklatuak MBKren % 6,3 izatetik % 11,8 izatera igaro baitira, eta 2013an erregistratutako maximo berri batera iritsi da, % 11,7rekin. Horren arrazoia da MBKk hondakin birziklatuen tasak baino murrizketa handiagoa izan duela edo, are, hondakin birziklatze-tasak gora egin duela, nahiz eta materialen kontsumoa (MBK) jaitsi. Hala ere, joera ez da beti goranzkoa izan. 2013tik beheranzko joera ikusi zen eta 2018an, aurreko panelaren jarraipen-urtean, inflexio-puntua izan zuen. Urte horretatik aurrera, azken erregistrora arte mantendu den joera positiboa berreskuratu da, eta berriro ere Europa osoaren eta Alemaniaren antzeko mailetara iritsi da.

GARRANTZIA

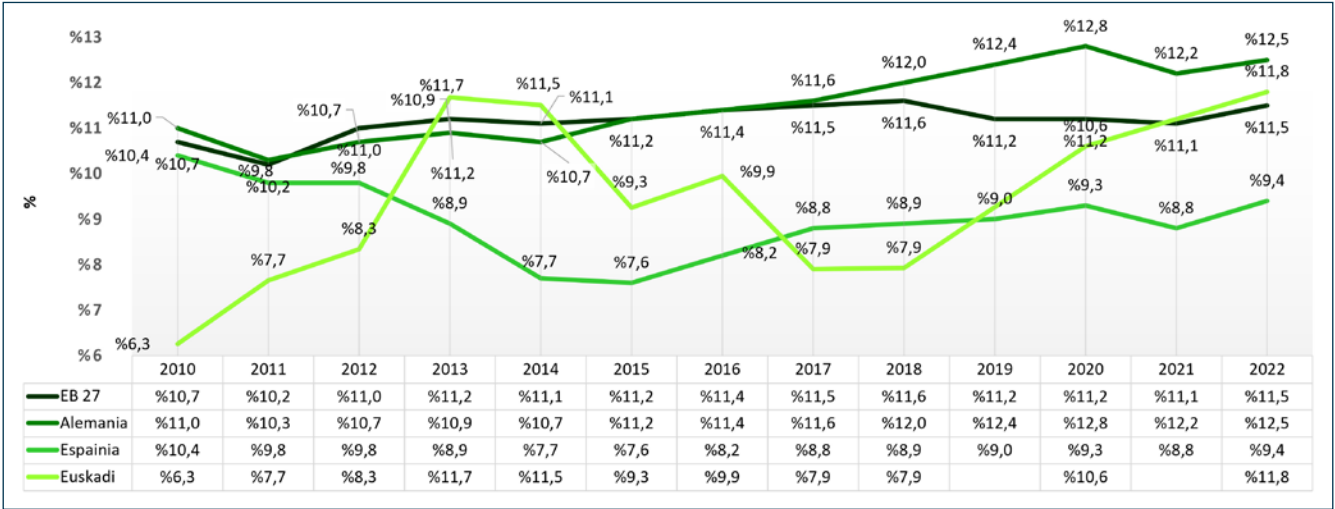
Ekonomia zirkularraren helburua da birziklatutako eta ekonomiara itzulitako material kantitatea handitzea, eta, horrela, hondakinen sorrera murriztea eta lehen mailako lehengaien erazketa mugatzea. Material zirkularraren erabilera-tasak material birziklatuek materialen eskari osoan egiten duten ekarpena neurtzen du. Hala, zirkulartasun-tasaren balio altuago batek adierazten du bigarren mailako material gehiagok ordeztu dituztela lehen mailako lehengaiak neurri handiagoan, eta horrek lehengaiak eraztearen ingurumen-inpaktuak murrizten ditu. Horregatik, tasa hori garrantzitsua da ekonomiaren zirkulartasuna ebaluatze-ko. Gainera, adierazleak lotura argia du materialen fluxuei buruzko Sankey-ren diagramarekin, bereziki berriz sartutako material birziklatuaren (sistema zirkularraren itxiera-zikloa) eta ekonomian erabilitako materialen arteko erlazioarekin.

EB osoan eta Alemanian material zirkularraren erabilera-tasak hazkunde moderatua erakusten du 2010-2022 aldian, eta, horren ondorioz, 2010eko % 11 ingurutik 2022ko % 12 ingurura igaro dira. Espainiaren kasuan, nahiz eta azpimarratzekoa den MBKren murrizketa (ehuneko -1 puntu) hondakin mineral birzikularizatuen kantitate baxuen ondorioz, 2015a inflexio-puntu gisa agertzen da. Hortik aurrera, material zirkularraren erabilera-tasak berreskuratze-zantzuak erakusten ditu. Ildo beretik, ordutik, Espainiako MBK ia ehuneko 2 puntu handitu da, meatzaritzaren edo eraikuntzaren jarduera berraktibatu izanaren adierazgarri (24. irudia).

²⁰. Adierazlerako erabilitako inportazio- eta esportazio-hondakinen kodeen zerrenda hemen dago: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/8105938/8465062/cei_srm030_esmsip_CN-codes.pdf

24. IRUDIA.

Material zirkularraren erabilera-tasa (%)



ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
7.b. Material zirkularraren erabilera-tasa	% 11,8	+ 3,9 ep	+ 5,5 ep	2010

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 final.
- Eurostat, Circular material use rate (cei_srm030).
- Ingurumena, Hondakinen inbentarioak eta estatistikak.
- EAEko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritza, 2025.

8. Lehengai birziklagarrien merkataritza

DEFINIZIOA

Lehengai birziklagarrien merkataritzaren adierazleak lurralde baten mugetatik bidaltzen diren hondakin eta azpiproduktu birziklagarrien bolumenak²¹ neurtzen ditu.

GARRANTZIA

Hondakinen prozesamendutik datozen bigarren mailako lehengaien produkzio efizienteak sistemaren beraren birziklatze-ahalmenen erabilera optimoan eta barne-merkatu dinamikotean oinarritu behar du. Lehengaien eskuragarritasunaren eta birziklatzearen arloko autonomia neurtzeko modu bat da hondakin-mugimenduen ikuspegi orokorrari eustea. Beraz, lehengaien sektorearen eta industriaren erabilitako bigarren mailako materialen jatorriaren irudi zehatza emateko, funtsezkoa da mugak zeharkatzen dituzten bigarren mailako lehengaien

mugimenduen jarraipena egitea, hala nola inportazio eta esportazioena, baita barne-merkataritzarena ere.

Adierazleak bigarren mailako lehengaietan birzikla daitezkeen zenbait hondakin-korronteren merkataritza-fluxuen irudi zehatza ematen du. Hala ere, adierazle honek hondakin-materialen legezko esportazioak baino ez ditu estaltzen. Beren izaera dela eta, legez kanpoko hondakinen bidalketak ez dira estatistika ofizialetan arakutzen. Ebidentzia zabala dago legez kanpo esportatutako hondakinen kopurua esanguratsua dela. Adibidez, hondakin-kategoria batzuen kasuan —hala nola bizitza baliagarriaren amaierako ibilgailuak edo tresna elektriko eta elektronikoen hondakinak—, agian kopuru hori are eta handiagoa da legezko esportazioena baino.

DATUAK ETA ZIFRAK

Europar Batasun osoan, burdina- eta altzairu-hondakinen merkataritza da garrantzitsuena material hautatuen fluxuen artean. 2022an, Europar Batasunak 17,6 Mt burdina- eta altzairu-hondakin baino gehiago esportatu ditu munduko gainerako herrialdeetara, inportatutako 4,0 Mt-en aldean, eta 27,4 Mt inguru merkaturatu dira estatu kideen artean. Datu berriek (2024) antzeko banaketa erakusten dute: 16,8 Mt esportatuta, 4,9 Mt inportatuta eta 26,8 Mt merkaturatuta estatu kideen artean. 2010-2022 aldian, Europar Batasuneko burdina- eta altzairu-hondakinen atzerriko esportazioak % 22 handitu dira, eta inportazioak, ordea, ia % 31 murriztu dira. Paper- eta kartoi-hondakinen merkataritzak —transakzio gehien dituzten hondakinen bigarren tipologia da (4,9 eta 2,3 Mt esportatu eta inportatu dira Europar Batasunetik kanpo, hurrenez hurren, 2022an)— % 29ko murrizketa izan du 2010-2022 aldian Europar Batasunetik kanpoko esportazio garbietan, eta % 4,5eko igoera Europar Batasunetik inportazioetan. 2022an, hondakin plastikoen merkataritzari dagokionez, esportazio garbiak 1,1 Mt baino gehiago izan dira, eta inportazioak 0,8 milioi; hau da, esportazioak ia % 58 jaitsi dira eta

inportazioak ia % 68 igo dira 2010arekin alderatuta. Bestalde, Europar Batasuna metal preziatuen hondakinen inportatzaile garbia da 2008 ezker (hau da, esportazioak baino inportazio handiagoak), batez ere merkaturatutako zilar- eta txatar-hondakin gehiago dagoelako. 2022an 0,07 Mt esportatu dira, inportatutako 0,12 Mt-en aldean.

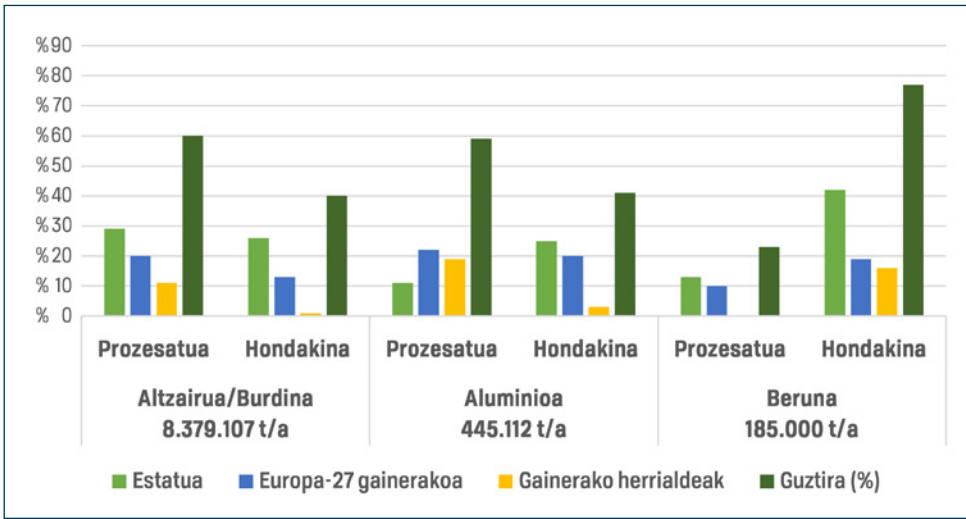
Euskadiko kontsumo-materialerako adierazle honen emaitza egokia lortzeko, material-fluxuen datuak hondakinen inbentarioekin integratzeko lan egin behar da. Inbentario hori oraindik ez da osoa, eta korronte espezifikoki jakin batzuetarako bakarrik dago.

Metalen kasuan, adibidez, hondakinak (txatarrak) jasotzea funtsezko elementua da. Aluminiotik eta burdinatik/altzairutik jasotako lehengai guztien % 40 dira, baina kobreak kasuan ia % 80 iristen da (25. irudia). Euskadiko burdinaren/altzairuaren sektoreak jasotzen duen txatar guztiaren % 97 jatorri europarrekoa da. Aluminioaren kasuan, guztizko hori % 90 iristen da.

21. Adierazlerako hautatutako hondakinen irismena zehazten duten inportazio- eta esportazio-kodeak hemen daude: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/8105938/8465062/cei_srm020_esmsip_CN_codes.pdf

25. IRUDIA.

Metalenjatorri-tasa Euskadin

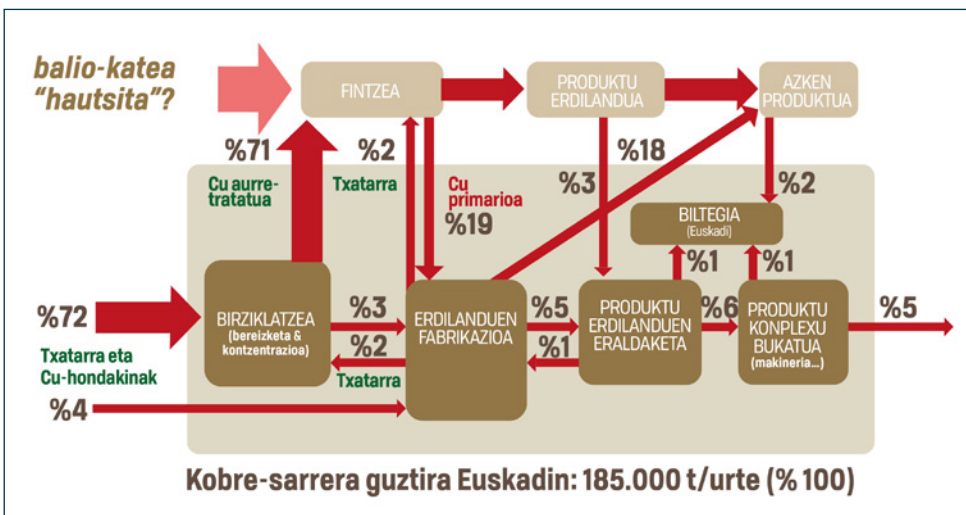


Azterketan beharrezkoa den xehetasunaren adibide gisa, kobreaken kasuan —CRMA -Oinarrizko Lehengaien Legeriari lotutako material estrategikoa da—, guztizko inportazioak urtean 185.000 tonara iristen dira kobre gisa, baina Euskadiko balio-kateak ez du ia elkarrekintzarik bere kate-mailen artean, eta hondakinen harrera handia (material guztiaren % 77) ez da euskal industrian aprobetxatzen eta fintzeko eta

eraldatzeko esportatzen dira; aldez, jasotzen den kalitate handiko lehengai findua (gainerako % 23a) Euskaditik berriro ateratzen diren bitarteko produktuak produzitzeko erabiltzen da. Horrek sinergia posibleak alferrik galtzea dakar, birziklatze-industria kompetentea eta elektrizitatearen eta maki-neriaren garrantzi handiko sektorea izan arren.

26. IRUDIA.

Kobreaken balio-katea Euskadin



Metalaren kasuan, hondakinen inportazioak prezioan eta eskarian oinarritutako logika nabarmena du. Hondakin-lehengaien kontsumitzaile handiak diren eta inplikaturako lehengaiaren kostua txikiagoa duten beste sektore batzuetan,

inportazioko bigarren mailako materialen kantitate askoz txikiagoak jasotzen dira. Mineral ez-metalikoen kasuan (batez ere eraikuntzaren sektorean erabiltzen dira), Euskadin jasotako material horien 6,4 Mt baino gehiagoren % 0,14

soilik jasotzen dira kanpotik hondakin-lehengai gisa. Paperaren eta zuraren kasuan, portzentaje hori % 14,4ra igotzen da. Plastikoaren kasua eredugarria da, halaber, onarpen kuantitatiboei dagokionez: Euskadin inportatzen den plastikozko hondar-material gehiena metal-ehuneko handiarekin nahastutako frakzioetatik dator (txatar konplexuak

deitutakoetatik), eta gaur egun ez du interes ekonomiko eta teknikorik plastikoaren sektorean bigarren mailako lehengai gisa erabiltzeko. Horrek balio distorsionatuak sortzen ditu lehengai birziklagarrien merkataritzaren errealitate ekonomikoari dagokionez.

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2023) 36 final.
- Eurostat, Trade in recyclable raw materials by waste (cei_srm020).
- Euskadiko material-fluxuen analisia. Ihobe, 2025.
- Hondakinei buruzko datu agregatuak. Eusko Jaurlaritza.
- Euskadin plastikoaren plataforma sortzeko aukeren diagnostikoa. Ihobe/Aclima, 2023.

9. Inbertsio pribatuak, enpleguak eta balio erantsi gordina: birziklatzearen sektorea, konponketaren eta berrerabiltzearen sektorea

DEFINIZIOA

INBERTSIO GORDINA EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREEKIN LOTUTAKO ONDASUN UKIGARRIETAN

Birziklatzearen, konponketaren eta berrerabileraren sektoreetako ondasun ukigarrietan egindako inbertsio gordina neurtzen du. Ondasun ukigarrietako inbertsio gordina da erreferentzia-urtean ondasun ukigarri guztietan egindako inbertsioa. Kapital-ondasun ukigarri berriak eta lehendik daudenak sartzen dira, bai hirugarrenei erositakoak, bai norberaren erabilerarako produzitutakoak (hau da, kapital-ondasun ukigarrien produkzio kapitalizatua), urtebetetik gorako bizitza baliagarria baldin badute, lurra bezalako produzitu gabeko ondasun ukigarriak barne. Kanpoan geratzen dira aktibo ukiezinetako eta finantzarioetako inbertsioak. Adierazlea BPGaren ehuneko gisa adierazten da, prezio arruntetan, datuak denboran eta lurraldeen artean alderatu ahal izateko.

EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREETAN ENPLEGATUTAKO PERTSONEN KOPURUA

Behaketa-unitatean edo enpresan lan egiten duten pertsonen guztizko kopurua definitzen du (unitatean erregularri lan egiten duten jabeak eta bazkideak eta ordaindu gabeko familia-langileak barne), baita unitatetik kanpo lan egiten duten eta unitate horretako kide diren eta horrek ordaintzen dien pertsonak

GARRANTZIA

Berrikuntza eta inbertsioak (diseinu ekologikoan, bigarren mailako lehengaietan, birziklatze-prozesuetan eta industria-sinbiosian) funtsezkoak dira ekonomia zirkular baterako trantsizioan.

Ekonomia zirkularrak nabarmen lagundu dezake enpleguen sorreran eta hazkunde ekonomikoan. Lanpostuen eta funtsezko sektoreen hazkundearen jarraipenak erakusten du ekonomia zirkular baterako trantsizioa espero ziren emaitzak ematen ari ote den. Ekonomia zirkularrarekin lotura estua duten sektoreek, hala nola birziklatzeak, konponketak eta berrerabilerak, lan asko eskatzen dute eta tokiko enpleguari laguntzen diote.

Adierazi beharra dago hemen aztertutako sektoreak ekonomia zirkularrak eragindako inpaktu ekonomikoaren zati baten erakusgarri baino ez direla. Hala ere, ekonomia zirkularrak beste sektore batzuetan duen inpaktua lausoagoa eta isolatzen zailagoa da. III. eranskinean, ekonomia zirkularraren sektoreak definitzeko erabilitako NACE kodeen zerrenda jasotzen da.

ere (adibidez, salmenta-ordezkarriak, entrega-langileak edo konponketa- eta mantentze-taldeak). Kanpoan uzten du beste enpresa batzuek unitateari hornitutako eskulana, beste enpresa batzuen izenean ikerketa-unitatean konponketa- eta mantentze-lanak egiten dituzten pertsonak, baita nahitaezko soldadutzan daudenak ere. Adierazlea enplegu guztien ehuneko gisa adierazten da. Konponketa- eta berrerabilera-sektorearen irismen bera du inbertsio gordinaren azpiadierazlearentzat.

EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREETAKO FAKTOREEN KOSTUARI GEHITUTAKO BALIO GORDINA

Jarduera operatiboen diru-sarrera gordinari dagokio, subsidio operatiboen eta zeharkako zergen ondoriozko doikuntzaren ondoren. Honela kalkula daiteke: salmenten bolumenaren, produkzio kapitalizatuaren, beste diru-sarrera operatibo batzuen eta igoeren arteko batura, ken izakinen murrizketak, elementu hauek kenduta: ondasun eta zerbitzuen erosketak, negozio-bolumenari lotuta dauden baina kengarriak ez diren produktuen gaineko beste zerga batzuk, produkzioari lotutako muga-zergak eta zergak. Balio-doikuntzak (balio-galera, adibidez) ez dira kentzen. Adierazlea BPGaren ehuneko gisa adierazten da, prezio arruntetan. Konponketa- eta berrerabilera-sektorearen irismen bera du inbertsio gordinaren azpiadierazlearentzat.

DATUAK ETA ZIFRAK

INBERTSIO GORDINA EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREEKIN LOTUTAKO ONDASUN UKIGARRIETAN

Euskadin, Eustatek egindako urteko industria-inkestak erakusten du 2019an eta 2023an ekonomia zirkularrari lotutako jardueretan egindako inbertsio gordina (III. eranskinean jasotakoak) egonkor mantentzen dela (53 milioi € inguru). Hala ere, emaitza hori pandemiaren ondoko inbertsioaren susperraldi gisa irakurri behar da (2021ean eta 2022an, guztira, 43 eta 49 milioi €-ra iritsi zen, hurrenez hurren). Inkesta horrek ez du zerbitzuei lotutako jardueretan egindako inbertsioari buruzko informaziorik eskatzen, eta, inbertsioaren kasu espezifiko honetan, ez du, ezta ere, ibilgailuak eta motozikletak konpontzeko eta mantentzeko sektorea. Beraz, lortutako datua ezin da zuzenean alderatu Eurostatek Europar Batasunari eta estatu kideei buruz ematen duen informazioarekin.

Ekonomia zirkularrekotzat definitutako jarduera guztiei buruzko informaziorik ez izatearen ondorioz, egindako inbertsioak BPGarekiko duen ehunekoa uneko prezioetan lortzen denez, % 0,057tan ezartzen da 2023rako (% 0,066 izan zen 2019an), eta Eurostatek Europar Batasun osorako eta estatu kideetarako dituen tasen azpitik dago.

7. TAULA.

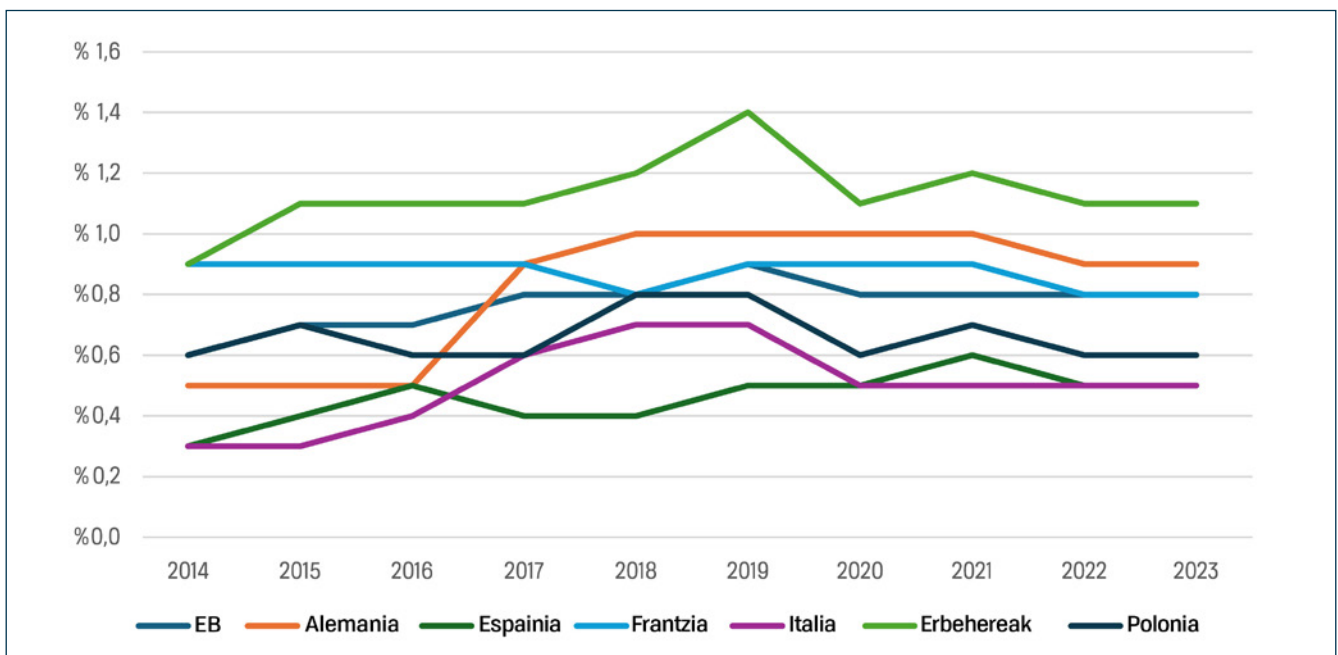
2019an eta 2023an Euskadiko ekonomia zirkularreko sektoreetako jardueretan egindako inbertsio materiala (Eustat, Urteko Industria Inkesta)

NACE KODEA	2019ko INBERTSIOA (€)	2023ko INBERTSIOA (€)
3311- Produktu metalikoen konponketa	24.000	196.000
3312 - Makineriaren konponketa	6.254.000	8.167.000
3313 - Ekipo elektroniko eta optikoen konponketa	29.000	24.000
3314 - Ekipo elektrikoaren konponketa	306.000	1.700.000
3315 - Ontzigitzako gaien konponketa eta mantentze-lanak	817.000	106.000
3316 - Aeronautikako eta espazioko gaien konponketa eta mantentze-lanak		30.000
3317 - Beste garraio-material batzuen konponketa eta mantentze-lanak	135.000	1.000.000
3319 - Beste ekipo batzuen konponketa	0	163.000
3811- Hondakin ez-arriskutsuen bilketa	8.303.000	10.771.000
3812 - Hondakin arriskutsuen bilketa	147.000	0
3831 - Materialen banaketa eta sailkapena	4.305.000	4.417.000
3832 - Jada sailkatutako materialen balorizazioa	32.582.000	26.237.000
GUZTIRA	52.902.000	52.811.000

2023an (Eurostatek ez du informazio eguneratuagorik), Europar Batasuneko ekonomia zirkularreko sektoreetan egindako inbertsio pribatuak 130.634 milioi eurotan estimatzen dira (BPGaren % 0,8); horrek ia % 5eko igoera dakar 2019arekin alderatuta, eta % 73,6koa 2014arekin alderatuta. Alemaniaren kasuan, inbertsio pribatuak ekonomia zirkularreko sektoreetan

duen partaidetza 2014ko BPGarekiko % 0,5etik 2023ko % 0,9ra (39.500 milioi euro) igaro da. Espainiaren kasuan, ekonomia zirkularreko sektoreetan egindako inbertsio pribatuen 2014ko 3.576 milioi euroetatik (BPGaren % 0,3) 2023ko 7.604 milioi euroetara (BPGaren % 0,5) igo da (27. irudia).

27. IRUDIA.

Inbertsio gordina ekonomia zirkularreko sektoreekin lotutako ondasun ukigarrietan (BPGarekiko % prezio arruntetan) Europar Batasuneko ekonomia nagusietan.

EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREETAN ENPLEGATUTAKO PERTSONEN KOPURUA

Euskadin, Eustatek egindako urteko industria inkestaren arabera, 17.298 dira (2019. taula) ekonomia zirkularreko sektoreetako jarduerekin lotutako enpleguak (III. eranskinean jasotzen dira) 2019an. 2023an zifra % 5,1 igotzen da, 18.177 enpleguraino.

2019ko erregistroa euskal ekonomiaren enplegu guztien % 1,83 da, eta 2023koa % 1,86. Europar Batasunean igoera handiagoa izan da, 2019ko % 1,72tik 2023ko % 2,0ra.

8. TAULA.

Euskadiko ekonomia zirkularreko sektoreetako jarduerekin lotutako enpleguen kopurua 2019an (Eustat, Urteko Industria Inkesta).

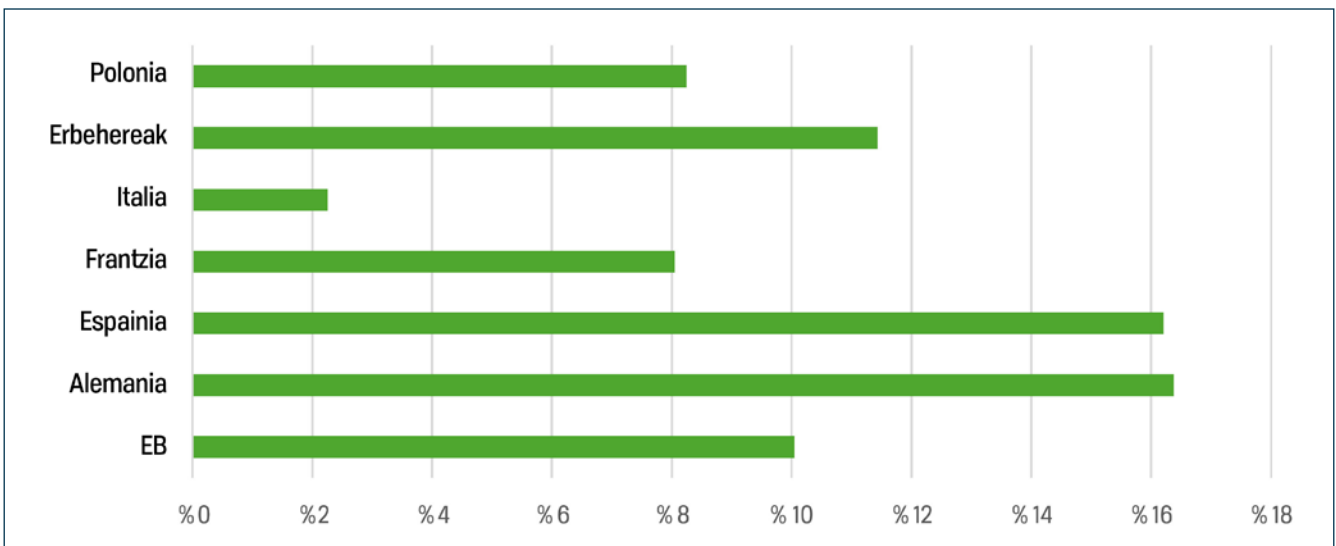
NACE KODEA	LANGILEAK, 2019	LANGILEAK, 2023
3311 - Produktu metalikoen konponketa	172	200
3312 - Makineriaren konponketa	3.467	3.350
3313 - Ekipo elektronikoen eta optikoen konponketa	122	87
3314 - Ekipo elektrikoaren konponketa	502	539
3315 - Ontzizintzako gaien konponketa eta mantentze-lanak	337	446
3316 - Aeronautikako eta espazioko gaien konponketa eta mantentze-lanak		50
3317 - Beste garraio-material batzuen konponketa eta mantentze-lanak (*)	419	829
3319 - Beste ekipo batzuen konponketa	102	134
3811 - Hondakin ez-arriskutsuen bilketa	2.508	2.452
3812 - Hondakin arriskutsuen bilketa	63	50
3831 - Materialen banaketa eta sailkapena	254	431
3832 - Jada sailkatutako materialen balorizazioa	756	830
4520 - Ibilgailu motordunen mantentze-lanak eta konponketa	6.353	6.432
4540 - Motozikleten eta haien ordezkio piezen eta osagarrien salmenta, mantentze-lana eta konponketa	204	200
4677 - Txatarraren eta hondakin-produktuen handizkako merkataritza	1.602	1.710
4779 - Bigarren eskuko artikuluen txikizkako merkataritza establezimendu espezializatuetan	437	437
GUZTIRA	17.298	18.177

2018an 4,3 milioi langile baino gehiago kontabilizatu dira ekonomia zirkularreko sektoreetan Europar Batasunean (langile guztien % 2,0). Hau da, % 17ko hazkundera izan da 2014arekin alderatuta, Brexita gorabehera; izan ere, 2020ra arteko datuak EB-28ari buruzkoak dira, eta 2021etik EB-27ari buruzkoak. Ekonomia zirkularreko enpleguak gora egin du estatu kide gehienetan, bai termino absolutuetan, bai erlatiboetan, 2014-2023 aldian, krisi politikoak, sanitarioak eta ekonomikoak gorabehera.

Alemanian, ekonomia zirkularrean enplegatutako pertsona kopuru handiena duen Europako herrialdean (771.814 pertsona 2018an), ekonomia zirkularreko sektoreetan enplegatutako pertsonen portzentajea % 16,4 baino gehiago igo da 2014tik; Espainian, igoera % 16,2koa izan da, 428.345 enplegura iritsi arte. Europako ekonomia nagusien artean, bi herrialde horiek izan dute sektoreko enplegatu kopuruaren hazkundera handiena (28. irudia).

28. IRUDIA.

Europar Batasuneko ekonomia nagusietan ekonomia zirkularreko sektoreetan enplegatutako pertsona kopuruaren igoera (aldakuntzaren %-a 2014 eta 2023 artean)



EKONOMIA ZIRKULARREKO SEKTOREETAKO FAKTOREEN KOSTUARI GEHITUTAKO BALIO GORDINA

Euskadin, Eustatek egindako urteko industria-inkestaren arabera, 831.208.000 €-tan estimatzen da (9. taula) ekonomia zirkularreko sektoreei lotutako jarduera operatiboaren diru-sarreraren balio gordina 2019an (jarduera horiek III. eranskinean jasotzen dira). 2023an zifra % 22 igo da, 1.014.465.000 €-raino. 2019ko erregistroa Euskadiko BPGaren % 1,03 da prezio korranteetan,

eta % 1,09ra igo da 2023an. Balioak urrun daude Eurostatetik 2023an Europar Batasunerako (% 1,8) edo Alemaniarako (% 2,2) emandako emaitzetatik, ziurrenik Eustaten inkestak ez duelako S 95 taldearen balio gordin erantsia sartzen (2015etik ekonomia zirkularreko sektoreetako faktoreen kostuari erantsitako balio gordinaren % 9-10 izan da).

9. TAULA.

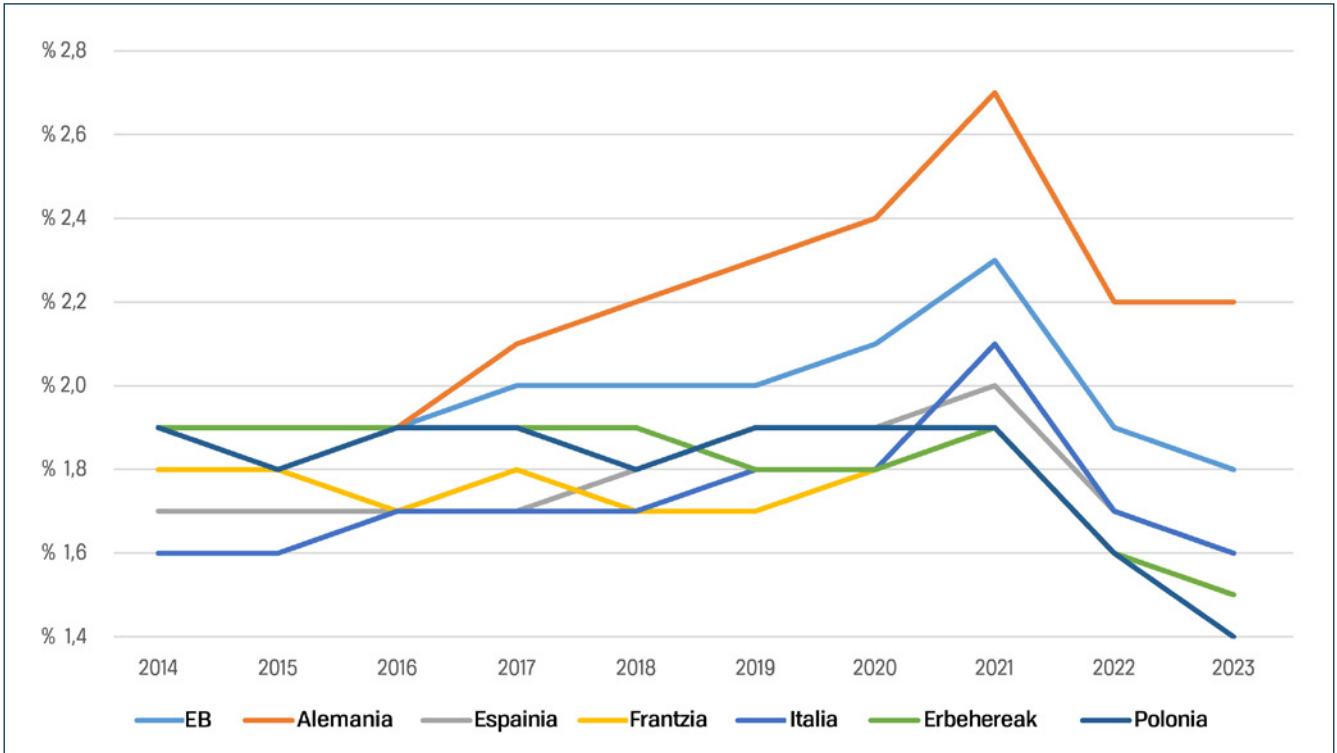
Euskadiko ekonomia zirkularreko sektoreetako jarduerekin lotutako faktoreen kostuari gehitutako balio gordina 2019an eta 2023an (Eustat, Urteko Industria Inkesta).

NACE KODEA	BALIO ERANTSIA, 2019 (K€)	BALIO ERANTSIA, 2023 (K€)
3311 - Produktu metalikoen konponketa	9.958	11.181
3312 - Makineriaren konponketa	163.161	189.121
3313 - Ekipo elektronikoen eta optikoen konponketa	8.680	6.259
3314 - Ekipo elektrikoaren konponketa	20.805	31.176
3315 - Ontzigitako gaien konponketa eta mantentze-lanak	15.120	21.619
3316 - Aeronautikako eta espazioko gaien konponketa eta mantentze-lanak		3.558
3317 - Beste garraio-material batzuen konponketa eta mantentze-lanak (*)	28.719	26.702
3319 - Beste ekipo batzuen konponketa	1.025	5.124
3811- Hondakin ez-arriskutsuen bilketa	111.975	122.849
3812 - Hondakin arriskutsuen bilketa	3.813	4.928
3831- Materialen banaketa eta sailkapena	7.947	17.159
3832 - Jada sailkatutako materialen balorizazioa	82.570	79.951
4520 - Ibilgailu motordunen mantentze-lanak eta konponketa	243.671	286.870
4540 - Motozikleten eta haien ordezkotako piezen eta osagarrien salmenta, mantentze-lana eta konponketa	7.921	7.792
4677 - Txatarraren eta hondakin-produktuen handizkako merkataritza	114.400	189.118
4779 - Bigarren eskuko artikuluen txikizkako merkataritza establezimendu espezializatuetan	11.443	11.058
GUZTIRA	831.208	1.014.465

2023an, ekonomia zirkularreko sektoreek 316.023 milioi euroko balio erantsi gordina sortu dute Europar Batasunean (Europar Batasuneko BPG globalaren % 1,8 inguru). Hala, ekonomia zirkularreko sektoreetako balio erantsi gordina % 37 inguru handitu da Europar Batasunean 2014tik 2023ra bitartean. Aldi horretan,

ekonomia zirkularreko sektoreetako balio erantsi gordina % 60,2 handitu da Alemanian (90.644 milioi euro 2023an), eta % 37,8 Espainian (23.760 milioi eurora iritsi da) (29. irudia).

29. IRUDIA.

Europar Batasuneko ekonomia nagusietako ekonomia zirkularreko sektoreetan faktoreen kostuari erantsitako balio gordina (BPGarekiko %-a)


ADIERAZLEA	2023	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
9.a. Inbertsio gordina ekonomia zirkularreko sektoreekin lotutako ondasun ukigarrietan	% 0,06	+ 0,01 ep	+ 0,03 ep	2015
9.b. Ekonomia zirkularreko sektoreetan enplegatutako pertsonen kopurua	% 1,86	+ 0,03 ep	- 0,22 ep	2015
9.c. Valor bruto agregado al coste de los factores en los sectores de economía circular	% 1,09	+ 0,99 ep	- 0,03 ep	2015

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 final.
- Eurostat, Private investments, jobs and gross value added related to circular economy sectors (cei_cie011, cei_cie012).
- Merkataritzari eta Konponketari buruzko Inkesta. Zerbitzuen estatistika. Urteko Industria Inkesta (Eustat, 2019, 2023).
- Euskal Autonomia Erkidegoko 16 urte eta gehiagoko biztanleria landuna hiruhilekoka, lurralde historikoaren eta sexuaren arabera (milaka) (1). II/2025 (Eustat).
- Euskal Autonomia Erkidegoko barne-produktu gordina (BPG), lurralde historikoaren arabera. Prezio korranteak (milaka euro eta aldakuntza-tasa). 1980-2023 (Eustat).

10. Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente kopurua

DEFINIZIOA

Patente kopuruaren adierazleak birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente kopurua kontabilizatzen du, eta egindako eskaera kopuruan oinarritzen da. 'Patente' terminoa patenteen familiari dagokio, eta asmakuntza berri baterako garrantzitsuak diren dokumentu guztiak biltzen ditu (adibidez, agintaritza desberdinei egindako eskaerak). Horrek, kasu bakoitzean, zenbaketa anizkoitza eragozten du. Birziklatzerako eta bigarren mailako lehengaietarako patenteak Cooperative Patent Classification (CPC) sailkapeneko kode garrantzitsuen arabera izendatu ziren²². Adierazle honetan erabilitako patente-kodeak IV. eranskinean agertzen dira.

GARRANTZIA

Berrikuntzak funtsezko zeregina du ekonomia zirkular baterako trantsizioan, eta teknologia, prozesu, zerbitzu eta negozio-eredu berriak sortzen ditu. Hondakinak kudeatzeko eta birziklatzeko teknologia berritzaileak garatzeak Euskadiko industriari lehikortasuna eta dinamismoa babesten ditu.

Adierazleak, birziklatzeko teknologia berritzaile garrantzitsuei buruzko informazioa ematen badu ere, ez ditu estaltzen hondakinen kudeaketarekin lotutako teknologia guztiak, ezta ekonomia zirkularren beste zerbitzu eta eredu komertzial batzuk ere. Kontuan izan behar da, halaber, ez direla edo ezin direla patentatu berrikuntza garrantzitsu guztiak.

DATUAK ETA ZIFRAK

Euskadin, birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako 3 patente eskatu dira 2022an (erregistrorik handiena 2013an kontabilizatu ziren 4 patenteetatik). Aztertutako

denbora-seriearen arabera, birziklatzearekin eta eskatutako bigarren mailako lehengaiekin lotutako Espainiako patente guztien % 6 Euskadin eskatzen dira batez beste.

10. TAULA.

Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente-eskaeren kopurua

	2000	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022
Espainia	10	29	21	15	11	15	18	18	16	37
EUSKADI	0	4	1	1	0	1	2	1	1	3

Aztertutako gainerako lurraldeen aldean, Euskadik birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente-eskaeren tasa txikiagoa erakusten duen joera orokorra ez dator bat Euskadik 2013ko datuekin. Izan ere, urte horretan milioi biztanleko patente-eskaera gehien izan zituen lurraldea izan zen. Urte hartako Euskadiko tasa milioi biztanleko 1,84 patentekoa izan zen, Alemaniako 1,13koaren eta Espainiako eta Europar Batasun osoko 0,69koaren aldean (30. irudia).

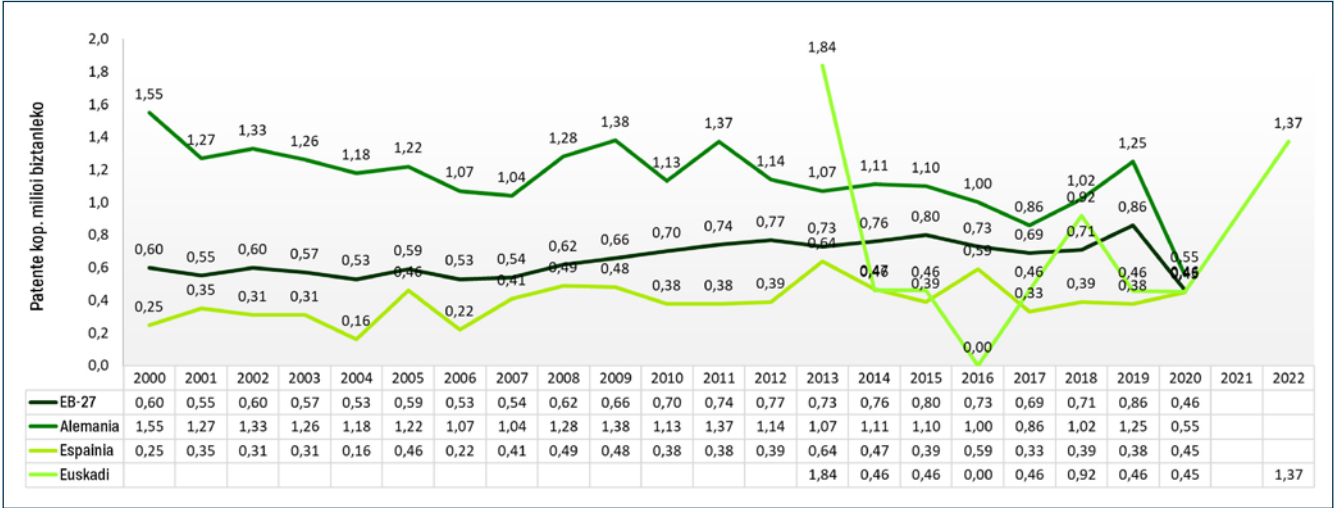
Lurralde bakoitzeko analizatutako aldiko milioi biztanleko patenteen batez bestekoa aztertzean, Alemania nabarmentzen

da lehenik, milioi biztanleko 1,15 patenteko batezbestekoarekin. Euskadik, 2020ra arte 0,63 patenteko batezbestekoarekin, Europar Batasuneko (0,65 patente milioi biztanleko) baino tasa pixka bat txikiagoa erakusten du, baina Espainiako 0,39 patenteko tasa baino handiagoa. Hala ere, azken urte honetan, Euskadik hazkunde esanguratsua erakutsi du (1,37 aurrerako 0,45ekin alderatuta), eta horrek batezbestekoa biztanleko 0,71 patentera igoko luke. Dena den, Europar Batasunari, Alemaniari eta Espainiari buruzko datu berrienak 2020koak direnez, azken batezbesteko hori ezin da Europako datuekin alderatu (30. irudia).

²² <http://www.cooperativepatentclassification.org//index.html>

30. IRUDIA.

Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patenteen eskaera normalizatuen kopurua, biztanleriaren arabera



ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
10. Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente kopurua	3 patente	+% 50	+% 300	2000

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework. COM (2018) 29 final.
- Eurostat, Patents related to recycling and secondary raw materials (cei_cie020).
- Patente eta Marken Espainiako Bulegoa, Invenes.
- Eustat, Biztanleria.

II. ERANSKINA

Euskadirako adierazle osagarriak

11. Materialen barne-kontsumoa

DEFINIZIOA

MBK - materialen barne-kontsumoaren adierazleak eskualde bateko itxurazko kontsumoa jasotzen du. Materialen zuzeneko sarrera eta irteeren arteko alde gisa kalkulatzen da (ZIM²³- zuzeneko input materialen eta esportazioen arteko alde). Adierazle honek ez ditu kontuan hartzen ez ezkutuko fluxuak ez barne-output prozesatua (Arto, 2009). Lurraldeen arteko alderagarritasuna hobetzeko, datuak biztanleko tonatan adierazten dira.

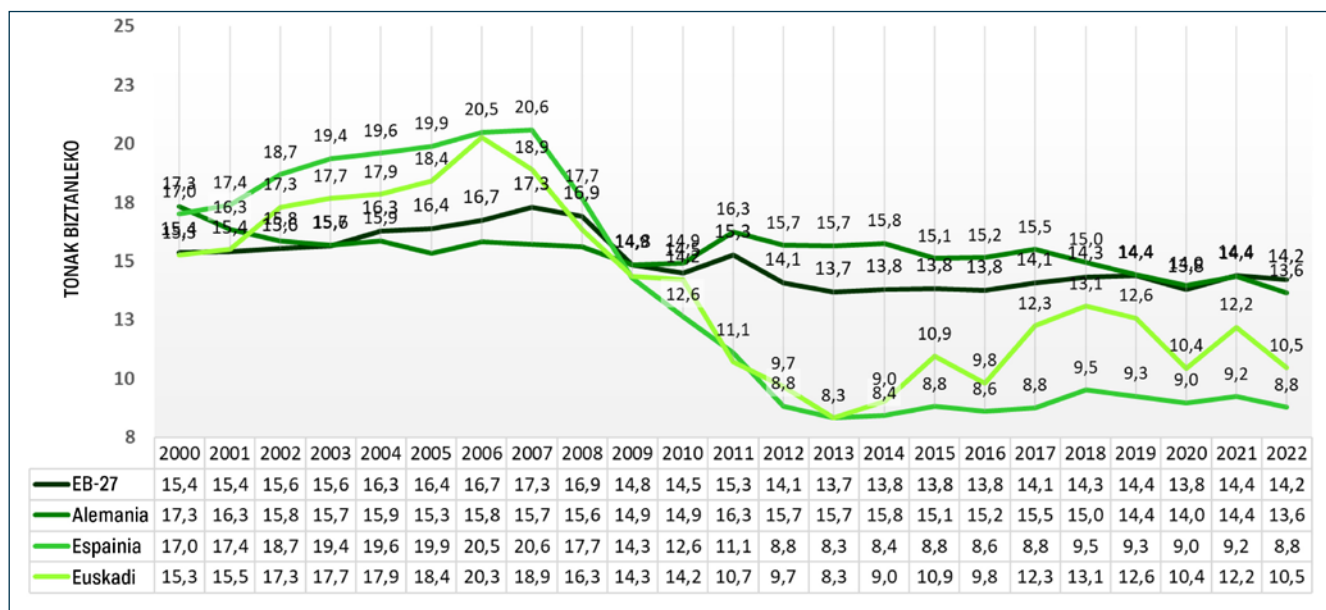
GARRANTZIA

Ekonomia bateko input eta outputekin jardunda, lurralde bateko materialen kontsumoari buruzko informazio garrantzitsua lor daiteke. Eskualde bateko materialen barne-kontsumoaren bilakaerari buruzko azterketak eskualde horren itxurazko kontsumoaren intentsitatea erakusten du.

DATUAK ETA ZIFRAK

31. IRUDIA.

MBK - materialen barne-kontsumoa (tonak biztanleko)



23. Ekonomian zuzenean sartzen diren material solidoak, likidoak eta gaseosoak, produkzio-prozesuan edo azken kontsumoan erabiltzeko (INE, 2003). Katetoria honetako material guztien baturari, tona metrikotan adierazita, zuzeneko input material (ZIM) esaten zaio. Zuzeneko input materialetan bi batugai dituzte: barne-erazketa (biotikoa eta abiotikoa) eta inportazioak (Arto, 2009).

2000-2007 aldian, MBKk gora egin du Euskadin, Europar Batasun osoan eta Espainian. Alemaniak, berriz, pixka bat behera egin du, eta hala jarraitu du 2022ra arte. Urte horretan, orain arteko baliorik txikiena lortu du: biztanleko 13,6 t. 2007tik aurrera, Europar Batasunean MBKk gaur egun mantentzen den beheranzko joera arina hartu du, eta 2022an biztanleko 14,2 t-ko balioa erakusten du, Alemaniako balioaren pixka bat gaintetik. Euskadin eta Espainian ere beheranzko joera ikusten da, baina nabarmenagoa, % 59 inguruko jaitsiera izan baita bi kasuetan 2007tik 2013ra. Ordutik, bi lurraldeetan igo da MBK; pixka bat eta pixkanaka Espainian (guztira % 5,5 2013tik); Euskadin, berriz, joera irregularragoak ikusi dira, hazkunde (2013tik guztira % 25,6) eta jaitsiera nabarmenagoekin.

Aldaketa horiek, neurri batean, kontsumo-ereduetan dauden aldeengatik gertatzen dira, baina, batez ere, finantza-krisiaren inpaktuagatik eta suspertzen hasteagatik. Ildo horretatik, kontsumoak 2018an izandako gorakadaren ondoren (Euskadin biztanleko 13,1 t-tan baloratu zen eta jadanik 2010eko mailetara hurbiltzen ari zen), kontsumoak joera negatibo samarra hartu du, eta horrek islatzen ditu bai susperraldi ekonomikoaren heldutasuna, bai baliabideen efizientziarako eta eredu zirkularrago baterako trantsiziorako estrategien lehen ondorioak.

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
11. Materialen Barne Kontsumoa (MBK)	10,5 t/bizt.	-% 20,1	-% 31,4	2000

■ INFORMAZIO-ITURRIAK

- Eurostat, Domestic material consumption - tonnes per capita (t2020_r1110).
- Ingurumen Estatistika. Material-fluxuen kontuak. 3/03 lan-dokumentua. Estatistikako Institutu Nazionala. INE, 2003.
- Euskal Autonomia Erkidegoko Metabolismo Soziala material-fluxuen azterketatik abiatuta. Ekonomia Kritikoa, 8. zk. Arto, 2009.
- Eustat, Biztanleria.
- EAEko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritza, 2025.

12. Produktibitate materiala

DEFINIZIOA

Produktibitate materialaren adierazlea BPG / MBK (materialen barne-kontsumoa) ratioa da. MBKk ekonomia batek zuzenean erabilitako materialen guztizko kantitatea neurtzen du, eta erreferentziazko ekonomiako lurralde nazionaletik erazitako lehengaien urteko guztizko kantitatea adierazten du, gehi inportazio guztiak, ken esportazio fisikoak. Adierazi beharra dago MBKn erabiltzen den 'kontsumo' terminoak itxurazko kontsumoa adierazten duela, eta ez azken kontsumoa. MBKk ez ditu barne hartzen erreferentziako zentro ekonomikoetatik kanpoko lehengaien eta jatorrizko produktuen inportazioekin eta esportazioekin lotutako fluxu arruntak. Denboran eta herrialdeen artean konparazioak egitean, garrantzitsua da, BPGa behar bezala erabiltzeko, denboran zehar prezioetan izandako aldaketek eta herrialdeen artean erosteko ahalmenean izandako aldeak adierazlearen bilakaeran eraginik ez izatea. Horregatik:

- Helburu dugunean erreferentziazko esparru geografiko bakar batean baliabideen produktibitateak denboran zehar izan duen joera edo bilakaera aztertzea, barne-produktu gordina erabili behar dugu 2015eko erreferentzia-urtearekin eta urte bereko prezio korranteekin kateatutako bolumenean —BPG - BKI (bolumen kateatuaren indizea)—.
- Aitzitik, helburu dugunean erreferentziazko urte bererako baliabideen produktibitatearen joera edo bilakaera bi esparru geografikoren edo gehiagoren artean aztertzeko, barne-produktu gordina erabili behar dugu erosteko ahalmenaren parekotasunean —BPG - EAP (erosteko ahalmenaren parekotasuna)—.

Adieraztea beharra dago BPGaren definizio batek ere ez duela bidea ematen konparazioak aldi berean bi dimentsiotan

egiteko, denboran eta eremu geografikoaren arabera. Denboran zehar bi eremu geografikok edo gehiagok izan duten bilakaera alderatzeko, beharrezkoa izango litzateke BPGa bolumen kateatuan eta erosteko ahalmenaren parekotasunean izatea erreferentziazko urte baterako. BPG mota hori existitzen ez denez, konparazio mota horiek ezin dira egin (Eustat).

GARRANTZIA

Produktibitate materialaren adierazleak lurralde bateko barne-produktu gordina (moneta-unitateetan) lotzen du materialen barne-kontsumoarekin (termino fisikoetan). Sistema ekonomikoak materialen mende ez dagoen produkzio- eta kontsumo-eredu baterantz egiten duen aurrerabidea ebaluatzeko balio du. Produktibitate material handi bat hirugarren sektorean (zerbitzuetan eta ezagutzan) oinarritutako ekonomia baten erakusgarri da, ekonomia desmaterializatuaren sinonimo (Eusko Jaurlaritza, 2014).

DATUAK ETA ZIFRAK

Produktibitate materialak Euskadin denboran zehar izan duen bilakaera aztertzean, ikusten da 2005-2013 aldian % 119ko igoera dagoela: 2005eko 1,64 €/kg-tik 2013ko 3,60 €/kg-ra igaro da. Euskal ekonomiaren desmaterializazio-joe- rak —horren ondorioz, kontsumitutako kilogramo bakoitzeko (MBK) ondasun-produkzioaren moneta-balioa (BPGa) handitu da— inflexio-puntu bat du 2013an. Orditik aurrera, produktibitate materialaren joera eta balioa alderantzikatu egin da eta 2018ko 2,63 €/kg-ra jaitsi da (-% 26,8), neurri handi batean krisi finantzariotik suspertzen hasteagatik eta, horrekin lotuta, produkzio- eta kontsumo eredu-tradizionale- tara itzultzeagatik. Dena den, orditik joera positibo berri bat ikusten da. Izan ere, 2022an 3,38 €/kg-ra iristen da, 2013ko maximo historikotik hurbil (32. irudia).

32. IRUDIA.

Produktibitate materialaren adierazlearen bilakaera Euskadin (BPG/MBK). BPGa bolumen kateatuan, 2015. erreferentzia-urtea (€/kg)

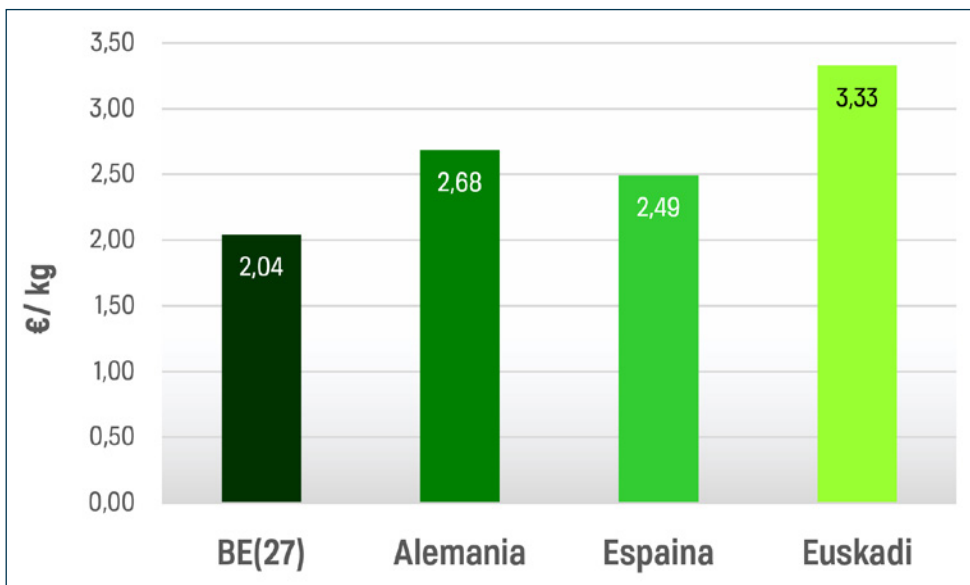


Euskadiko produktibitate materialaren bilakaera beste esparru geografiko batzuekin alderatzean, 2020an Euskadik maila altuagoak ditu aztertutako gainerako lurraldeekin alderatuta. Horrek agerian uzten du hirugarren sektoreak Euskadiren ekonomian pisu handiagoa duela. Hala, Euskadin 3,33 €/kg-

koa da, gainerako lurraldeen oso gaineratik. Alemania ondoren kokatzen da, 2,68 €/kg-rekin, eta jarraian Espainia, 2,49 €/kg-ko antzeko produktibitatearekin; EB osoa, berriz, 2,04 €/kg-ra mugatzen da (33. irudia).

33. IRUDIA.

2020ko produktibitate materiala (BPG/MBK). BPGa erosteko ahalmenaren parekotasunean (€/kg)



ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
12. Produktibitate materiala	3,38 €/kg	+% 28,7	+% 106,2	2005

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Eurostat, Resource productivity (cei_pc030).
- Euskadiko baliabideen produktibitatea (2013). Eusko Jaurlaritza, 2014.
- Material-fluxuaren azterketa (kontzeptuak eta definizioak). Eusko Jaurlaritza, 2012.
- Eustat, Baliabideen produktibitatea.
- EAEko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritza, 2025.

13. Biztanleko material-fluxuak

DEFINIZIOA

Biztanle material-fluxuen adierazleak ekonomia bateko material-fluxu desberdinen bolumena erakusten du. Erreferentziako ekonomiako lurralde nazionaletik erazitako lehengaiei (barne-erazketa edo BE), esportazioei eta ekonomiatik bertatik egindako inportazioei dagozkien fluxu horiek. Lurraldeen arteko alderagarritasuna hobetzeko, datuak biztanleko tonatan adierazten dira.

GARRANTZIA

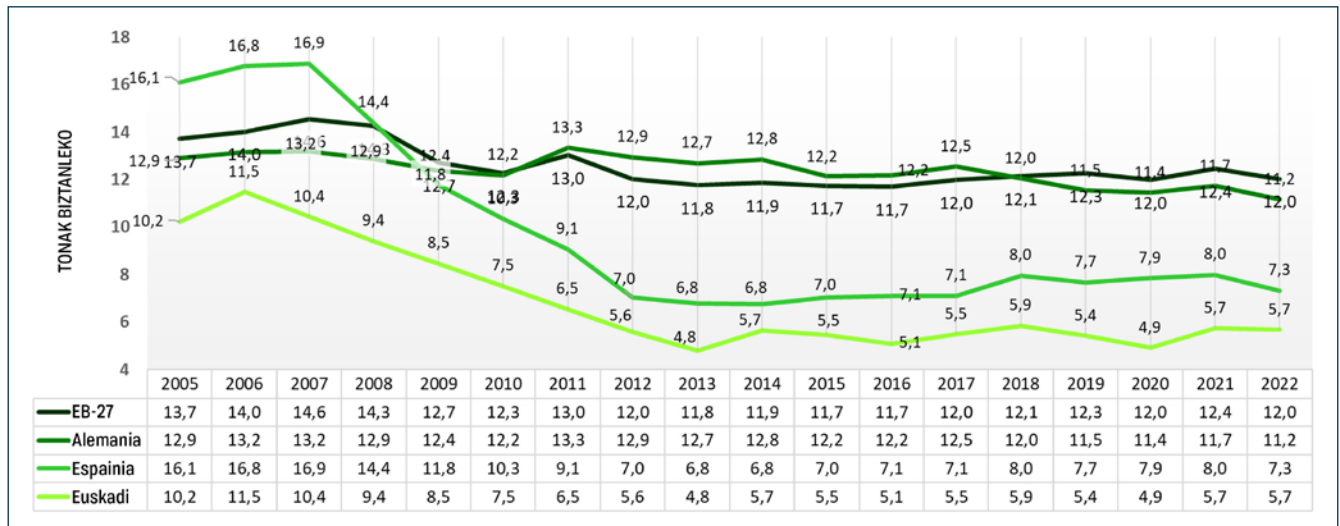
Material-fluxuen analisiak, biztanleko t-tan adieraziak, lurraldeen arteko zuzeneko konparazioaz gain, aukera ematen du ekonomia batek dagokion lurraldeari ezartzen dion

ustiapen-maila ezagutzeko, baita ekonomiak berak bere mugen barruan baliabideak lortzeko dituen mugak ere (eta, horrenbestez, materialak inportatzeko duen beharra). Horrela, erosteko ahalmenaren parekotasunean inportazioak BPGarekiko aztertzeak bidea ematen du hainbat lurraldek baliabide materialekiko duten mendekotasun-maila alderatzeko (Eusko Jaurlaritz, 2014). Bestalde, inportazioek ZIM edo zuzeneko input materialaren barruan duten pisu erlatibo neurtzea lurralde baten kanpo-mendekotasunaren beste isla bat da. ZIMa barne-erazketaren eta inportazio propioen arteko batukariak osatzen du.

DATUAK ETA ZIFRAK

34. IRUDIA.

Erreferentziako ekonomiako (barne-erazketa) lurralde nazionaletik erazitako lehengaiak (barne-erazketa) (tonak biztanleko).

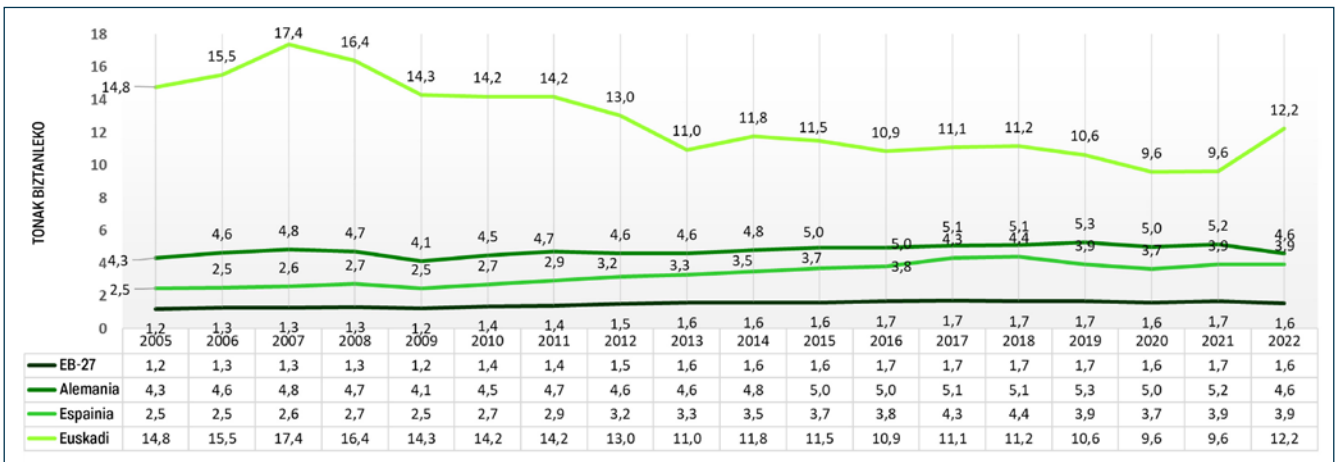


Lurraldeetako 2005-2022 aldiko barne-erazketari dagokionez, baliabide naturalen ustiapenaren beherazko joera orokorra gorabehera, 2013a inflexio-puntu gisa agertzen da. Izan ere, urte horretatik aurrera barne-erazketa berriro areagotzen da. 2022an Euskadin biztanleko 5,7 tona erazi ziren, eta joera horrekin jarraitzen da azken panelean ikusitako joeraren arabera, eta, nahiz eta 2018ko kopuruarekin alderatuta % 3ko jaitsiera izan, 2013an erazitako kopurua % 18 gainditzen da oraindik ere. Bestalde, 2005-2022 aldi berean, Espainian jaitsiera % 54koa izan da, baina Euskadiren antzeko joera ikus-

ten da, 2013-2014 urteetan inflexio-puntu batekin, non joera pixka bat goranzkoa den, ia % 4ko igoerarekin. Bi lurraldeak Europar Batasun osoaren eta Alemaniaren oso azpitik daude. Horiek maila egonkorragoak dituzten, nahiz eta biztanleko erazitako kopurua pixkanaka murriztea ere lortzen duten. Europar Batasunean % 12 inguru murriztu da, eta Alemanian, berriz, % 13 baino gehiago (34. irudia).

35. IRUDIA.

Esportazio-bolumena (tonak biztanleko)

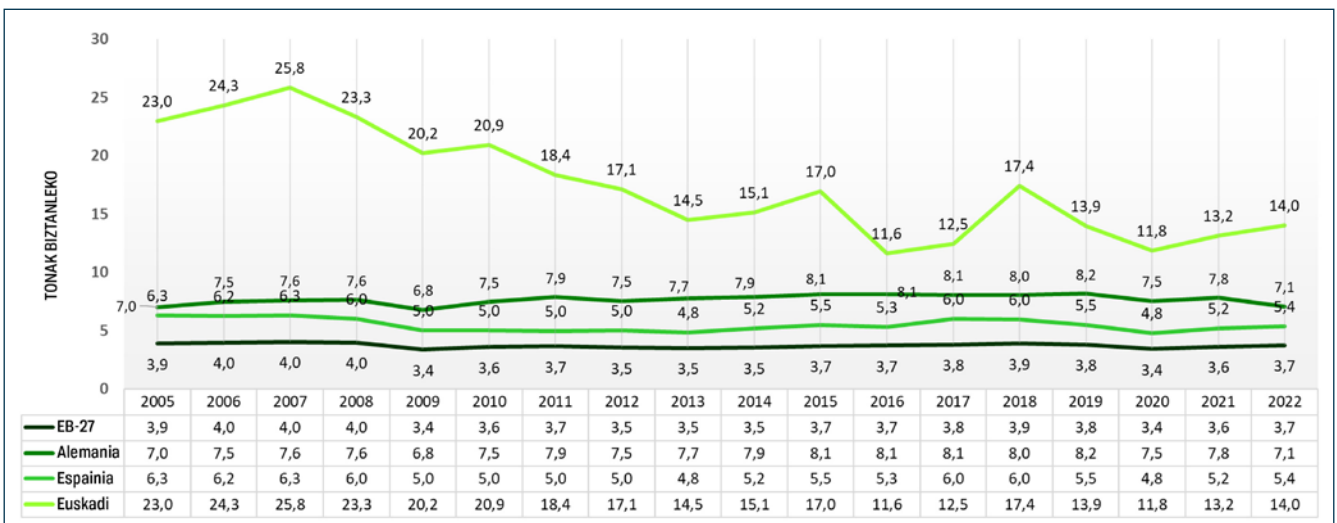


Biztanleko inportatutako material-fluxuei dagokienez, Euskadik beheranzko joera orokorra erakusten du, urteetan gorabeherekin 2014-2019 aldian, non biztanleko 17,5 t izatera iritsi zen. Hala ere, azken datuak, 2022ari dagokionez, biztanleko 14,0 t erakusten ditu, aztertutako beste lurralde batzuen (hala nola Espainiaren edo Europar Batasun osoaren) bikoitza baino gehiago. Hala, 2022ko datuek % 45,8ko jaitsiera dakarte aztertutako denbora-serieko maximoarekin

(2007arekin) alderatuta, eta dagoeneko % 20,3ko igoera adierazten dute 2016an jasotako minimoarekiko. Aztertutako gainerako lurraldeetan, 2007-2018 aldian bilakaera askoz egonkorragoa izan da: Espainian % 15,5eko jaitsiera, Europar Batasun osoan % 3,9ko murrizketa eta Alemanian % 0,9ko igoera (11. taula).

36. IRUDIA.

Inportazio-bolumena (tonak biztanleko).



Biztanleko inportatutako material-fluxuei dagokienez, Euskadik beheranzko joera orokorra erakusten du, urteetan gorabeherekin 2014-2019 aldian, non biztanleko 17,5 t izatera iritsi zen. Hala ere, azken datuak, 2022ari dagokionez, biztanleko 14,0 t erakusten ditu, aztertutako beste lurralde batzuen (hala nola Espainiaren edo Europar Batasun osoaren) bikoitza baino gehiago. Hala, 2022ko datuek % 45,8ko jaitsiera dakarte

aztertutako denbora-serieko maximoarekin (2007arekin) alderatuta, eta dagoeneko % 20,3ko igoera adierazten dute 2016an jasotako minimoarekiko. Aztertutako gainerako lurraldeetan, 2007-2018 aldian bilakaera askoz egonkorragoa izan da: Espainian % 15,5eko jaitsiera, Europar Batasun osoan % 3,9ko murrizketa eta Alemanian % 0,9ko igoera (11. taula).

11. TAULA.

2022ko biztanleko material-fluxuen laburpena

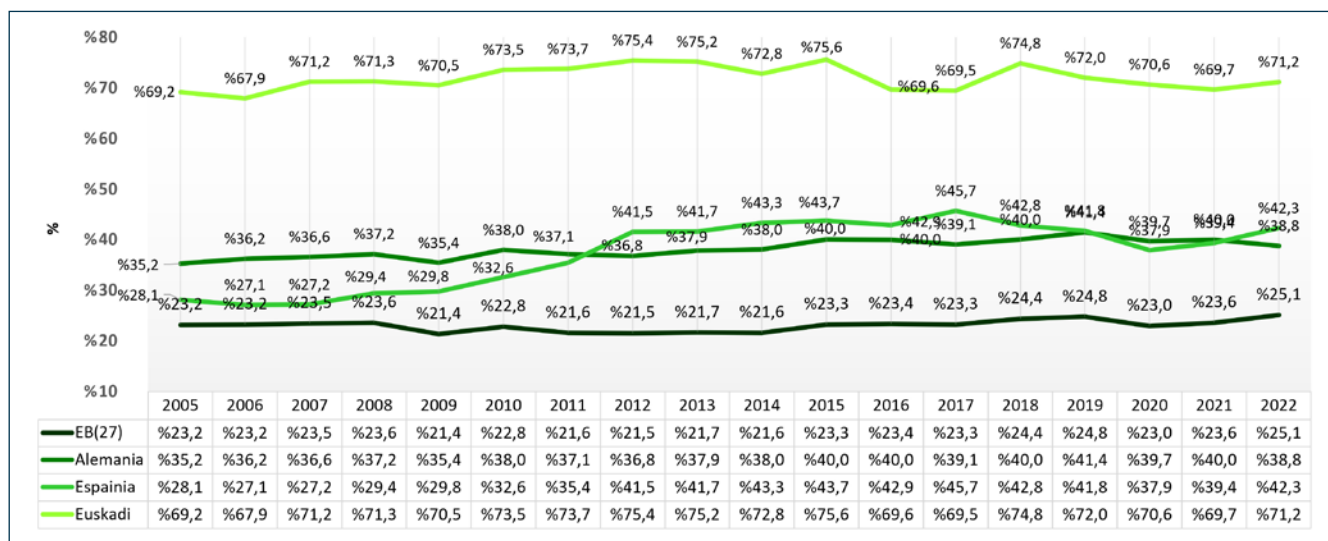
2022	EB (27)	ALEMANIA	ESPAINIA	EUSKADI
BE (t/bizt.)	12,03	11,16	7,34	5,67
INP. (t/bizt.)	3,75	7,08	5,38	13,99
ESP. (t/bizt.)	1,55	4,60	3,94	12,23

Azkenik, inportazioek zuzeneko input materialaren barruan duten pisu erlatiboa neurtzean, berriz ere, Euskadiren kanpo-mendekotasuna nabarmentzen duten emaitzak lortzen dira. Hala, Europar Batasun osoan, 2022an, ZIMEko

inportazioek hartzen duten portzentajea % 25,1ekoa da, Alemanian % 38,8koa eta Espainian % 42,3koa (guztiak % 50etik behera); Euskadin, ordea, % 71,2koa da (37. irudia).

37. IRUDIA.

Inportazioen pisu erlatiboa zuzeneko input materialaren barruan (%).



ADIERAZLEA

2022

2018arekin ALDERATUTA

OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA

OINARRI-URTEA

13. Biztanleko material-fluxuak

Barne-erazketa	5,7 t/bizt.	-% 3,9	-% 44,6	2005
Inportazioak	14,0 t/bizt.	-% 24,0	-% 39,1	2005
Esportazioak	12,2 t/bizt.	+ % 9,2	-% 17,3	2005

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Eurostat, Material flow accounts (env_ac_mfa).
- Euskadiko baliabideen produktibitatea (2013). Eusko Jaurlaritz, 2014.
- Eustat, Biztanleria.
- EAEko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritz, 2025.
- Euskadi, Material Fluxuaren Estatistika (090217).

14. Guztizko hondakinen tratamendua biztanleko

DEFINIZIOA

Guztizko hondakinen tratamendua biztanleko adierazleak lurralde batean biztanle tratatutako hondakinen guztizko kopurua eta horien banaketa erakusten du, egindako tratamenduaren arabera. Adierazlea biztanleko tonatan adierazten da, lurraldeen arteko alderagarritasuna hobetzeko, eta hiri-hondakinak, hondakin arriskutsuak eta ez-arriskutsuak hartzen ditu kontuan, meatzaritzako hondakin nagusiak eta EEH – eraikuntza- eta eraispen-hondakinak alde batera utzita.

GARRANTZIA

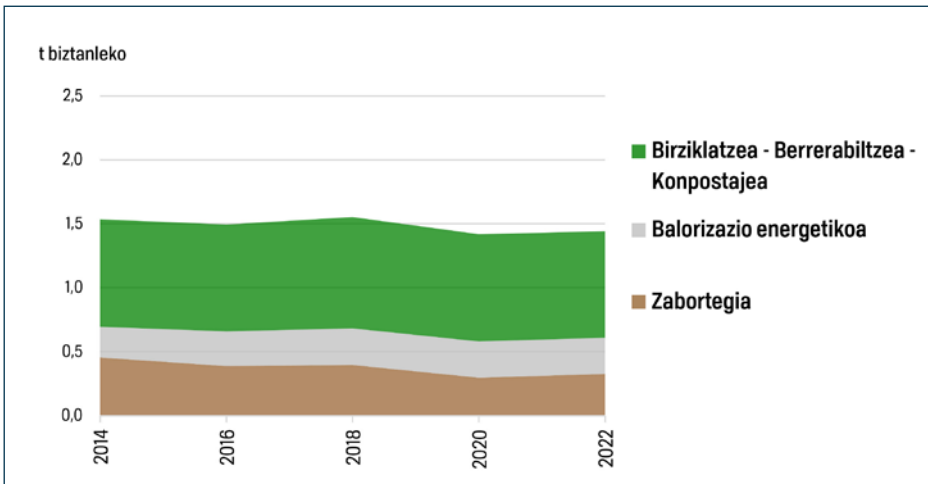
Europako Batzordearen datuek adierazten dute hondakinen sorrerak gora egingo duela edo, kasurik onenean, egonkortu egingo dela. Egungo egoeraren aurrean, hondakinak kudeatzeko politikaren helburua da Europa bihur dadila birziklatuko duen, hondakinak sortzea saihestuko duen eta horiek ahal den guztietan baliabide gisa erabiliko dituen gizartea. Herrialde batzuk dagoeneko modu efizientean ari dira horretan lanean. Kudeaketa motaren arabera tratatutako hondakin guztien banaketaren jarraipenak lurralde batek ezarritako helbururantz egindako aurrerabidearen ideia bat ematen du.

DATUAK ETA ZIFRAK

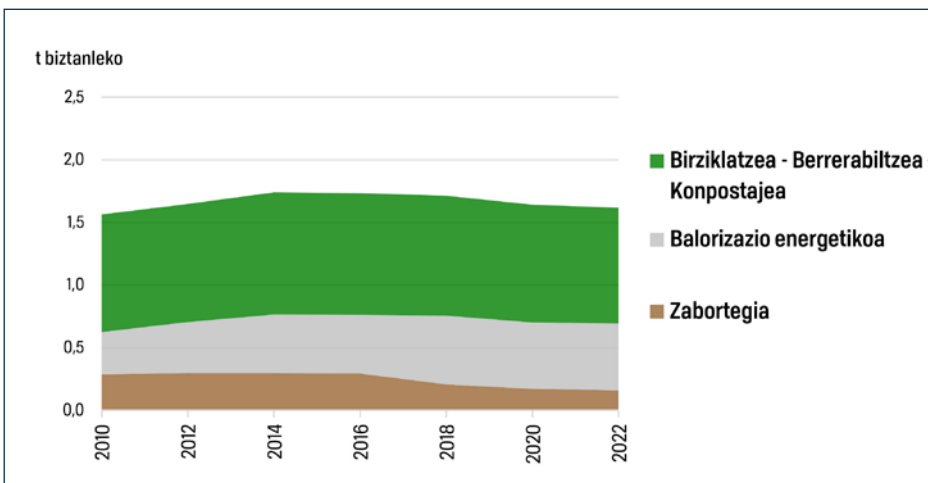
38. IRUDIA.

Guztizko hondakinen banaketa (meatzaritzako hondakin nagusiak eta EEHak izan ezik), tratamendu motaren arabera (t biztanleko)

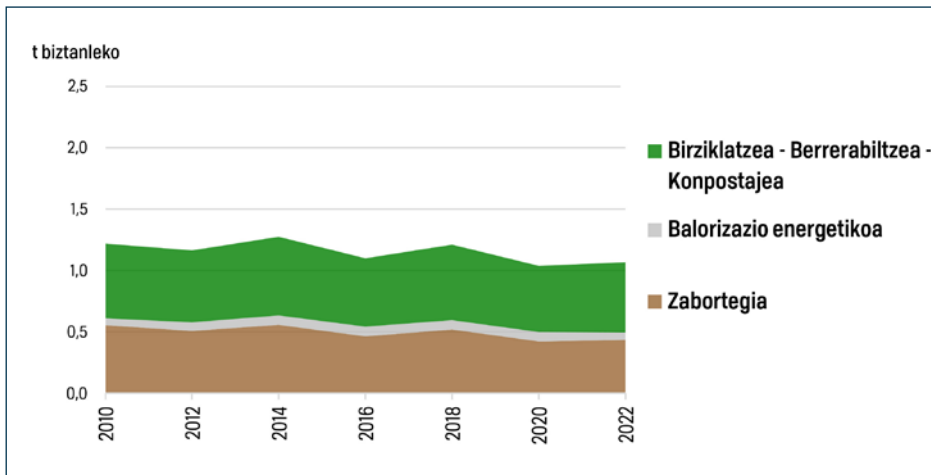
EB(27)



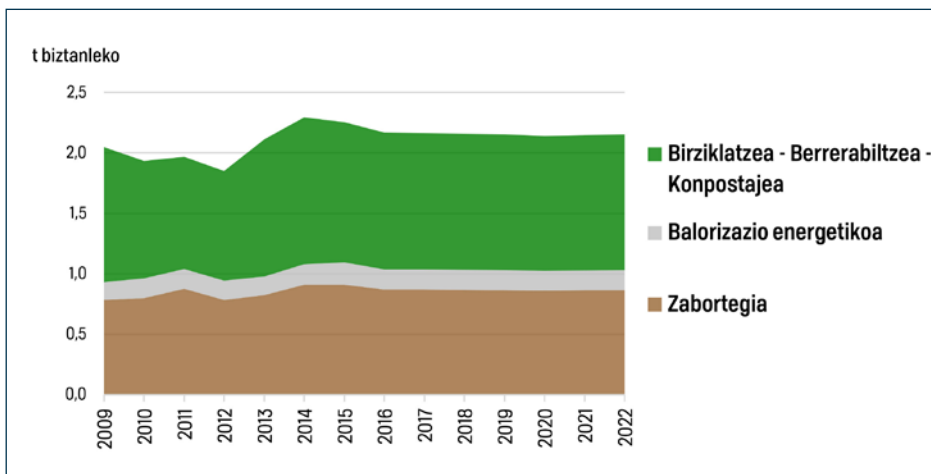
ALEMANIA



ESPAINIA



EUSKADI



2009-2022 aldian zehar, Euskadin tratatutako hondakinen guztizko kantitatea % 5,2 handitu da, 2009ko biztanleko 2,05 t-tik 2022ko biztanleko 2,15 t-raino. Hazkunde hori ez da homogeneoa izan aldi horretan, eta 2009 eta 2012 artean tratatutako hondakinen kantitateak nabarmen egin du behera, ziurrenik finantza-krisiaren ondorioz sortutako hondakinen sorrerak behera egin duelako. Era berean, 2014tik aurrera (urte horretan biztanleko 2,3 t sortzen da gehienez), tratatutako hondakinen guztizko sorrera murriztu egin da 2020ko biztanleko 2,14 t-raino. 2022an berriz ere igoera izan da, baina 2016tik biztanleko 2,17 t azpitik mantendu da, eta biztanleko 2,15 t inguruan egonkoritu da. Egia bada ere hondakinen tratamendu-tasak ez direla iristen Euskadik erakusten dituen mailetara, 2010-2022 aldian, Europar Batasun osoan eta Espainian beheranzko joera ikusten da, eta biztanleko hondakinen tratamendua % 12,6 murriztu da Espainian, eta % 6,2 (2014arekin alderatuta) Europan. Alemanian, % 3ko igoera ikusten da.

Tratamendu motei dagokienez, proportzioak ia konstante mantentzen diren arren, birziklatutako/berrerabilitako/konpostatutako hondakinen kopurua % 0,7 igo da Euskadin (2009-2022), eta % 1,4 jaitsi da Europar Batasunean (2014-2022), % 6,5 Espainian (2010-2022) eta % 1,9 Alemanian (2010-2022).

Energetikoki balorizatutako hondakinen tasari dagokionez, datuek goranzko joera orokorra erakusten dute (Euskadi + % 11,1; EB-27 + % 18,4; Alemania + % 57,8; Espainia + % 13,3).

Azkenik, aztertutako aldian zabortegira bidalitako hondakinen ehunekoak behera egiteko joera du: Alemanian % 44,6 jaitsi da, EB-27 osoan % 28,1 eta Espainian % 21,9; Euskadin, zabortegira bidalitako frakzioa % 10,4 handitu da.

Eraitza horiek erakusten dute Euskadik biztanleko tratatutako hondakinen bolumena egonkortzea eta birziklatze eta

balorizazio energetikoaren tasak pixka bat hobetzea lortu duen arren, zabortegiko hondakinen kudeaketan erronka espezifikoei aurre egiten jarraitzen duela. Zabortegian utzitako hondakinen % 10,4ko hazkundera ez dator bat aztertutako gai-

nerako lurraldeetan ikusitako murrizketekin, eta hondakinen prebentzio-, jatorri- eta balorizazio-estrategiak indartzeko beharra iradokitzen du horrek, ekonomia zirkularreko eta isurketen murrizketako Europako helburuekin erabat lerrokatzeko.

12. TAULA.

Gutzizko hondakinen biztanleko tratamendu moten laburpena (2022ko datuak).

2022	EB (27)	ALEMANIA	ESPAINIA	EUSKADI
Hondakin tratatuak	1,44	1,62	1,05	2,29
Hondakin birziklatuak/konpostatuak	0,83	0,93	0,56	1,45
Energetikoki balorizatutako hondakinak	0,28	0,53	0,06	0,21
Zabortegia	0,33	0,16	0,43	0,63

ADIERAZLEA	2022	2018arekin ALDERATUTA	OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA	OINARRI-URTEA
14. Hondakinen tratamendua, guztira				
Birziklatzea	1,12 t/bizt.	-% 3,9	+% 0,7	2009
Energia-balorizazioa	0,16 t/bizt.	+% 3,0	+% 11,1	2009
Zabortegia	0,86 t/bizt.	-% 3,9	+% 10,4	2009

INFORMAZIO-ITURRIAK

- Eurostat, Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste operations (env_wastrt).
- EAEko Hondakinak Prebenitzeko eta Kudeatzeko Plana 2020. Ekonomia zirkular baterantz.
- Eusko Jaurlaritza, 2015.

- Eustat, Biztanleria.
- EAEko material-fluxuen adierazleen kalkulua. Kalkulu propioak. Eusko Jaurlaritza, 2025.

III. ERANSKINA

NACE kodeen zerrenda (9. adierazlea)

INBERTSIO PRIBATUAK, ENPLEGUAK ETA BALIO ERANTSI GORDINA:
BIRZIKLATZEAREN SEKTOREA; KONPONKETAREN ETA BERRERABILTZEAREN SEKTOREA

NACE kodeen zerrenda, 9. adierazlerako. Inbertsio pribatuak, enpleguak eta balio erantsi gordina: birziklatzearen sektorea; konponketaren eta berrerabiltzearen sektorea

NACE KODEA	JARDUERA	SEKTOREA
C 33.11	Metalezko produktuen konponketa	Konponketa
C 33.12	Makineriaren konponketa	Konponketa
C 33.13	Ekipo elektroniko eta optikoen konponketa	Konponketa
C 33.14	Ekipo elektrikoaren konponketa	Konponketa
C 33.15	Ontzigtzako gaien konponketa eta mantentze-lanak	Konponketa
C 33.16	Aeronautikako eta espazioko gaien konponketa eta mantentze-lanak	Konponketa
C 33.17	Beste garraio material batzuen konponketa eta mantentze-lanak	Konponketa
C 33.19	Beste ekipo batzuen konponketa	Konponketa
E 38.11	Hondakin ez-arriskutsuen bilketa	Birziklatzea
E 38.12	Hondakin arriskutsuen bilketa	Birziklatzea
E 38.31	Materialen banaketa eta sailkapena	Birziklatzea
E 38.32	Jada sailkatutako materialen balorizazioa	Birziklatzea
G 45.20	Ibilgailu motordunen mantentze-lanak eta konponketa	Berrerabiltzea
G 47.79	Bigarren eskuko artikuluen txikizkako merkataritza establezimendu espezializatuetan	Birziklatzea
S 95.11	Ordenagailuen eta ekipo periferikoen konponketa	Konponketa
S 95.12	Komunikazio-ekipoen konponketa	Konponketa
S 95.21	Etxean erabiltzeko audio- eta bideo-aparatu elektronikoen konponketa	Konponketa
S 95.22	Etzetresna elektrikoaren eta etxerako eta lorategirako ekipoen konponketa	Konponketa
S 95.23	Oinetakoen eta larruzko artikuluen konponketa	Konponketa
S 95.24	Altzarien eta etxeko gauzen konponketa	Konponketa
S 95.25	Erlojuen eta bitxiaren konponketa	Konponketa
S 95.29	Norberaren beste gauza batzuen eta etxean erabiltzeko artikuluen konponketa	Konponketa

IV. ERANSKINA

CPC kodeen zerrenda (10. adierazlea)

BIRZIKLATZEAREKIN ETA BIGARREN MAILAKO
LEHENGAIEKIN LOTUTAKO PATENTE KOPURUA.

CPC kodeen zerrenda 10. adierazlerako (Birziklatzearekin eta bigarren mailako lehengaiekin lotutako patente kopurua).
Letra lodiz, hautatutako 12 teknologien patente-kodeak.

Y02W 10/00 - HONDAKIN-URAK TRATATZEKO TEKNOLOGIAK

- **Y02W 10/10 - Uraren, desegite-uren edo hondakin-uren tratamendu biologikoa**
 - Y02W 10/12 - Prozesu anaerobikoak biogasa birziklatu, harrapatu edo erreta
 - Y02W 10/15 - Prozesu aerobikoak
 - Y02W 10/18 - Hezegune artifizialak
- **Y02W 10/20 - Lohien prozesamendua**
 - Y02W 10/23 - Prozesu anaerobikoak biogasa birziklatu, harrapatu edo erreta
 - Y02W 10/27 - Prozesu aerobikoak
- **Y02W 10/40 - Hondakin-urak, hondakin-urak edo lohiak prozesatzeko azpiproduktuen balorizazioa**
 - Y02W 10/45 - Biopolimeroak lortzea

Y02W 30/00 - HONDAKIN SOLIDOAK MANEIAITZEKO TEKNOLOGIAK

- Y02W 30/10: hondakinen bilketarekin, garraioarekin eta biltegitzarekin lotuta dago —esate baterako zaborraren bilketa banandua—; propulzio elektriko edo hibridoa
- Y02W 30/20: hondakinak prozesatzearekin edo bereiztearekin lotuta
- Y02W 30/40 - Frakzio bioorganikoen prozesamendua; Ongarrien produkzioa hondakinen edo errefusen frakzio organikotik abiatuta
- Y02W 30/43 - Hartzidura aerobikoa, adibidez, konpostajea
- Y02W 30/47 - Hartzidura anaerobikoa, adibidez, metanizazioa harrapaketaarekin, birziklatzearekin edo erretzearekin konbinatuta
- Y02W 30/50 - Berrerabiltzeko, birziklatzeko edo berreskuratzeko teknologiak
 - Y02W 30/52 - Hondakinak mekanikoki desegitea edo prozesatzea, bereiztean, desmuntatzean, aurreprozesatzean edo eguneratzean materialak berreskuratzeko
 - Y02W 30/54 - Metalak birziklatzea
 - Y02W 30/56 - Ibilgailuak desmuntatzea, erreskatatu daitezkeen pieza berreskuratzeko
 - Y02W 30/58 - Eraikuntza- edo eraispin-hondakinak
 - Y02W 30/60 - Beira birziklatzea
 - Y02W 30/62 - Plastikoak birziklatzea
 - Y02W 30/64 - Papera birziklatzea
 - Y02W 30/66 - Zuntza duten ehungintzako gaiak desintegratzea, berrerabiltzeko zuntzak lortzeko
 - Y02W 30/68 - Kautxu-hondakinak birziklatzea
 - Y02W 30/70 - Plastikoak edo kautxuak ez diren polimeroak berreskuratzea
 - Y02W 30/72 - Material lumineszenteak berreskuratzea
 - Y02W 30/74 - Koipeak, gantz-olioak, gantz-azidoak edo beste gantz-substantzia batzuk berreskuratzea, adibidez, lanolina edo argizariak
 - Y02W 30/76 - Larrua ontzeko agenteak berreskuratzea
 - Y02W 30/78 - Zur- edo altzari-hondakinak birziklatzea
 - Y02W 30/80 - Enbalajeak berrerabiltzea edo birziklatzea
 - Y02W 30/82 - Ekipo elektriko edo elektronikoen hondakinak birziklatzea
 - Y02W 30/84 - Bateriak birziklatzea
 - Y02W 30/86 - Erregai-pilak birziklatzea
 - Y02W 30/88 - Erregai nuklearraren birprozesamendua
 - Y02W 30/90 - Berrerabiltzeko, birziklatzeko edo berreskuratzeko teknologiak, hainbat hondakin motatarako transbertsalak

Y02W 90/00 - BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN EMISIOAK ARINTZEKO EKARPEN POTENTZIALA EDO ZEHARKAKOA EGITEN DUTEN TEKNOLOGIAK EDO LAGUNTZA-TEKNOLOGIAK

- Y02W 90/20 - Materialen edo salgaien hondakinak murrizteko edo birziklatzeko bereziki egokitutako sistema edo metodo informatikoak

ERREFERENTZIAK

- A new Circular Economy Action Plan. COM (2020) 98 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
- Material-fluxuaren azterketa (kontzeptuak eta definizioak). Eusko Jaurlaritza, 2012. http://opendata.euskadi.eus/contenidos/estadistica/flujo_materiales/es_fluj_mat/adjuntos/Conceptos%20y%20definiciones_2012_es.pdf
- Elikagaien Xahuketaren Analisia Euskadiko Nekazaritzako Elikagaien Katean, 2022. Elika Fundazioa. Martxoan, 2023. https://zerodespilfarro.elika.eus/wp-content/uploads/2023/03/Resumen-Diagnostico-Desperdicio-Euskadi_2022EU.pdf
- Circular economy in Europe. Developing the knowledge base. European Environment Agency, 2016. <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe>
- Closing the loop – an EU action plan for the circular economy. COM (2015) 614/2. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF
- Euskal Autonomia Erkidegoko Metabolismo Soziala material-fluxuen azterketatik abiatuta. Ekonomia Kritikoa, 8. zk. Arto, 2009.
- DERA, German Mineral Resources Agency. https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Produkte/Volatilitaetsmonitor/vm_18_01.pdf?blob=publicationFile
- Estadística de Medio Ambiente. Cuentas de Flujos de Materiales. Documento de trabajo 3/03. Instituto Nacional de Estadística. INE, 2003. http://www.ine.es/dyns/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176943&menu=ultiDatos&idp=1254735976603
- Estimates of European food waste levels. FUSIONS, 2016. <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>
- Euskadiko Ekonomia Zirkularerako Estrategia 2030 – Kutsaduraren prebentzioa, ingurumenaren ikuskaritza eta kontrola - Euskadi.eus. <https://www.euskadi.eus/dokumentazioa/2020/euskadiko-ekonomia-zirkularerako-estrategia-2030/web01-a2ingkut/eu/>
- Eurostat. Datu-basea. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Eurostat. Euskal Estatistika Erakundea. <http://www.eustat.eus/indice.html>
- Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies. FUSIONS, 2014. <http://carta.milano.it/wp-content/uploads/2015/04/05.pdf>
- Indicators for a circular economy. EASAC policy report 30. European Academies Science Advisory Council, 2016. http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Circular_Economy/EASAC_Indicators_web_complete.pdf
- Batzordeak Europako Parlamentuari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari eta Eskualdeetako Lantaldeari egindako txostena, ekonomia zirkularerako ekintza-planaren aplikazioari buruzkoa. COM (2017), 33 azkena. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/ES/COM-2017-33-FI-ES-MAIN-PART-1.PDF>
- Ingurumena. Hondakinen inbentarioak eta estatistika. <https://www.euskadi.eus/informazioa/inbentarioak-eta-estatistikak/web01-a2inghon/eu/>

- Mapama, Estrategia "Más alimento, menos desperdicio". http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menos-desperdicio/Definiciones_cifras.aspx#
- Industriako material kritikoak Euskal Autonomia Erkidegoan. Euskal Autonomia Erkidegoko fabrikazio berdea.
- Ingurumeneko Esparru Programa 2020. Ihobe, 2016. <http://www.ihobe.eus/Publicaciones/Ficha.aspx?Id-Menu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=-78378fae-7461-4d68-b798-78e4838957df&Idioma=es-ES>
- Measuring progress towards circular economy in the European Union – Key indicators for a monitoring framework (COM (2018) 29 final). http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/monitoring-framework_staff_working_document.pdf
- Oficina Española de Patentes y Marcas. <https://www.oepm.es/es/index.html>
- EAeko Hondakinak Prebenitzeko eta Kudeatzeko Plana / 2020. Eusko Jaur-laritz, 2015. file:///C:/Users/jlego/Downloads/EAeko_hondakinak_prebenitzeko_eta_kudeatzeko.pdf
- Preparatory study on food waste across EU 27. European Commission, 2010. http://ec.europa.eu/environment/eusssd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf
- Euskadiko baliabideen produktibitatea (2013). Eusko Jaur-laritz, 2014. https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/4747/Productividad_Recurso_Euskadi.es.pdf?1402398240
- Public procurement for a better environment. COM (2008) 400 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0400:FIN:EN:PDF>
- Report on the proposal for a Directive amending Directive 2008/98/EC on waste. COM (2015) 0595 final. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0034+0+DOC+XML+V0//EN>
- Study on Data for a Raw Material System Analysis: Roadmap and Test of the Fully Operational MSA for Raw Materials. Bio by Deloitte, 2015. <https://www.certifico.com/component/attachments/download/2886>
- Study on "Strategic use of public procurement in promoting green, social and innovation policies". Comisión Europea, 2015. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6a5a4873-b542-11e7-837e-01aa75ed71a1/language-en>
- Study on the review of the list of Critical Raw Materials. Comisión Europea, 2017. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/08fdab5f-9766-11e7-b92d-01aa75ed71a1/language-en>
- 2017 list of Critical Raw Materials for the EU. COM (2017) 490 final. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM->

