

Altzari -sektorerako

Ekodiseinu Gida



Argitaraldia:

1.a, 2010ko otsaila

© IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Urkizo Zumarkalea 36, 6.a – 48011 Bilbo

Tel.: 94 423 07 43

Faxa: 94 423 59 00

www.ihobe.net

Argitaratzailea:

IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Dokumentu hau prestatzeko, INGURUMENAREN KIDEAK INGENIERIA enpresaren laguntza jaso dugu.



ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA. Debehatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeko sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabilitako bitartekoa edozein dela ere (elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.), jabetza intelektualaren eskubideen titularren eta editorearen baimenik gabe.

Aurkezpena



Pilar Unzu

Ingurumen, Lurralde Plangintza,
Nekazaritza eta Arrantza
Saileko sailburua

Ekodiseinua erabiltzean, Euskadiko industrien sareak balio erantsia ematen die bere produktuei, ingurumenari kalte gutxiago eragiteko moduan fabrikatu dituela ziurtatzen baitu eta bermatzen baitu halen bizi ziklo osoan kalte txikiagoa egingo diotela inguruneari.

Enpresek ekodiseinua aplikatzeak bestelako onurak ere eragiten ditu, adibidez: kostuak murriztea, produktuak berritzea, ingurumenarekin lotutako legediaren baldintzak betetzea eta produktuaren eta enpresaren irudia hobetzea.

Esku artean duzun dokumentua produktuaren ingurumen berrikuntzari buruzko gidaliburu teknikoaren bilduma baten parte da. Hainbat sektoretan ekodiseinua nola txertatu azaltzen dute, esaterako, ontziak eta bilgariak, ibilgailuak, altzariak, eraikuntzako materialak eta energia erabiltzen duten produktuak ekoitzeko sektoreetan.

Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak Ihobe Sozietate Publikoaren bitartez argitaratutako gidaliburuaren helburua Euskal Autonomia Erkidegoan produktuak diseinatzeko prozesuetan ingurumen hobekuntza txertatzeko tresnak izatea da.

Zehazki, ekodiseinuko sektorekako gidaliburuak ingurumen hobekuntzari buruzko zehaztapen teknikoak biltzen dituzte, bizi zikloaren azterketaren ikerketa orokorretatik abiatuta. Bestalde, sektore bakoitzean aplikatu dituzten esperientzia praktikoak ere azaltzen ditu.

Aurkibidea

7. orria **Sarrera**

9. orria **1. kapitulua.**
Sektoreko produktu adierazgarrien
familiak identifikatzea

15. orria **2. kapitulua.**
Altzarien sektoreko ingurumen-diagnosia

31. orria **3. kapitulua.**
Altzairuen sektorean ingurumenaren alorra
berritzeko motibazio-faktoreak

37. orria **4. kapitulua.**
Ekodiseinuko estrategia sektorialak

197. orria **5. kapitulua.**
Gidaren aplikazio praktikoa. Kasu praktikoak



Sarrera

Euskadiko Gobernu Kontseiluak "Garapen Iraunkorren Euskal Ingurumen Estrategia 2002-2020" onartu zuen 2002an. Estrategia horren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoan ingurumena errespetatzen zuten produktuen aldeko pizgarriak bultzatuko lituzkeen produktuei buruzko estrategia bateratua ezartzeko beharra zegoen.

Helburu hori betetzeko, "Euskal Autonomia Erkidegoan Ekodiseinua Sustatzeko 2004-2006 Programa" onartu zuten 2004an, eta horren eraginez, laguntza-zerbitzu multzo oso bat jarri zen martxan. 150 enpresak baino gehiagok hartu zuten parte horretan.

Ekodiseinu-proiektuak behar bezala garatzeko beharrezko urratsak eta metodologia ezartzeko, 2000. urtean «Ekodiseinurako Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa» argitaratu zuen IHOBek. Metodologia-eskuliburu hori jarraitu da gaur egun arte IHOBek ekodiseinuaren alorrean abian jarri dituen zerbitzuak garatzeko; izan ere, metodologia horrek finkatu zituen produktuak diseinatu edo birdiseinatzeko proiektu orotan erabili beharreko urrats orokorrak, proiektua edozein industria-sektoretakoa izanda ere.

"Euskal Autonomia Erkidegoan Ekodiseinua Sustatzeko 2004-2006 Programa" amaitu ondoren, IHOBek ekodiseinua bultzatzeko lanean jarraitzen du eta, horretarako, produktuaren ingurumen-berrikuntzaren —ekodiseinuaren— gainera gida teknikoak garatu ditu.

Sektore bakoitzerako gida espezifikoak dira, eta barne hartzen duten sektoreko produktuen ezaugarriak inguru-

menaren aldefik hobetzeko zehaztapen teknikoak dituzte. Horretarako, bizi-zikloen azterketa generikoak egiten dituzte, eta IHOBek alde zurretik garatu dituen esperientziak, produktuaren nazioarteko ziurtagiria egiteko sistemak eta antzeko lanak kontuan hartzen dituzte.

Gida horien helburua "Ekodiseinurako Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa" lana baino urrunago iristea da, hartara enpresek laguntzarako dokumentazio-oinarria izan dezaten, produktuaren ingurumen-berrikuntzaren gainean, beren ekodiseinu-proiektuetan laguntza gisa erabiltzeko.

Gidaren edukia 5 kapitulu nagusik osatzen dute, eta hauek dira:

- 1. kapitulua: sektorean adierazgarri diren produktu-familiak identifikatzea.
- 2. kapitulua: sektorearen ingurumen-diagnosia.
- 3. kapitulua: Sektorean ingurumenaren alorra berritzeko motibazio-faktoreak.
- 4. kapitulua: ekodiseinuko estrategia sektorialak. Aukeratutako produktu-familia bakoitzari ezar dakizkiokeen ekodiseinu-neurrien bilduma. Bertan, hauxe jasoko da: bizi-zikloko zein etapari eragiten dion, zein ekodiseinu-estrategiari eragiten dion, ezaugarri teknikoak, ondorio ekonomikoak, ingurumen-hobekuntza, erreferentziak eta ezarpen-adibidea.
- 5. kapitulua: Gidaren aplikazio praktikoa zenbait kasu praktikotan.

1. kapituluα.

Sektoreko produktu adierazgarrien familiak identifikatzea



Produkturik adierazgarrienak identifikatzeko, altzarien sektorea argi eta modu objektiboan definitzea ez da lan erraza; izan ere, sektore horrek definizio desberdinak ditu, barne hartzen dituen produktuei dagokienez. Ikerketa batzuetan, energia kontsumitzen duten etxeko argiztapenerako produktuak edo hiri-altzarietako elementuak kategoriatan sartzen dira, eta beste batzuetan, aldiz, energia-kontsumorik gabeko etxeko edo bulegoko altzariak baino ez dira kontuan hartzen (Europako Batzordea-ESTO-IPTS, 2006). Ikerketa honetan energia kontsumitzen duen hiri-altzarien kategoriarik eta bestelako aplikaziorik ez sartzea erabaki dugu, Energia Erabiltzen duten Produktuen (Energy Using Products) gaineko Europako direktibaren mende dagoen sektorearen partetzat hartu baititugu.

Ikerketa honetako familiarik garrantzitsuenak definitzeko, beste zenbait lan garrantzitsutan egindako sailkapenak hartu ditugu kontuan, hala nola hauek:

- Produktuen Ingurumen Inpaktuaren Ikerketa (EIPRO), EBk egina.
- Europar Batasuneko Estatistika Bulegoak sortutako komunitate-ekoizpeneko (PRODCOM) produktuen katalogoko kategoriak.
- Estatistikako Institutu Nazionalak eginiko 2006. urteko Produktuen Urteko Industria Inkestan agertzen diren EAEko ekoizpenaren gaineko datuak.

1.1. Produktuen Ingurumen Inpaktuaren Ikerketa (EIPRO)

Europako EIPRO ikerketa azken kontsumorako produktu-kategoriei buruzkoa da. Haren helburua Europar Batasunean kontsumitzen diren produktuen ingurumen-inpaktua aztertzea da, eskaintzen duten zerbitzua kontuan hartuta. Horregatik, Europar Batasunean gehien kontsumitzen diren altzari-kategoriak hartzen dira kontuan, ekoizpen-datuak aintzat hartu gabe. Oinarrian, gida honen helburua diseinu- eta ekoizpen-faseetan produktuetan eragiteko estrategiak eskaintzea da, eta, horrenbestez, gehiago interesatzen zaizkigu Euskal Autonomia Erkidegoko ekoizpenaren gaineko datuak, produktu horiek non ekoiztu dituzten aintzat hartzen ez duten produktuen kontsumoaren gaineko datuak baino. Hala ere, EIPRO ikerketan aztertutako altzari-kategoriak aintzat hartuko ditugu, hauek:

Kodea	Izena
A140	Etxeko altzariak
A143	Etxeko metalezko altzariak
A117	Etxeko altzarien osagarriak

1.2. EBko Estatistika Bulegoaren PRODCOM kategoriak

Bestalde, Europar Batasuneko Estatistika Bulegoaren PRODCOM zerrenda NACE kodeetan (Europako Erkidegoko ekonomia-jardueren nomenklatura orokorra) oinarritzen da. Kode horietan, altzari-produktuak lau kategoriatan sailkatzen dira:

Kodea	Izena
NACE 36.11	Aulki eta eserlekuaren fabrikazioa
NACE 36.12	Bulego eta dendetarako altzarien fabrikazioa
NACE 36.13	Sukaldeko altzarien fabrikazioa
NACE 36.14	Bestelako altzarien fabrikazioa

Era berean, kategoriatan horietako bakoitza jardueren arabera produktuen sailkapena (CPA) kontuan hartuta banatzen da.

1.3. INEk eginiko Produktuen Urteko Industria Inkesta

Estatistikako Institutu Nazionalak 2006ko Produktuen Urteko Industria Inkestan "produktu garrantzitsu" hauek aipatzen ditu, PRODCOM¹ kategoriatan hauen barruan sartutako produktuen urteko estatu-ekoizpenaren bolumena kontuan hartuta:

Kodea	Izena
36.11.11.30	Automobiletan erabiltzen diren eserlekuak
36.13.10.50	Sukalderako zurezko altzariak, elementuak
36.14.12.30	Logelarako zurezko altzariak
36.14.12.50	Jantoki eta egongelarako zurezko altzariak

Inkesta horren arabera, hau da familien hurrenkera, EAEko ekoizpen-bolumena kontuan hartuta:

CPA	Deskripzioa	Aleak
36.11.11	Funtsean metalez egindako armazoiak duten eserlekuak	1.755.229
36.14.12	Logela, jangela eta egongeletan erabiltzen diren zurezko altzariak	698.415
36.13.10	Sukalde eta bainugelako altzariak	645.913
36.12.11	Bulegoetan erabiltzen diren metalezko altzariak	217.295
36.11.12	Funtsean zurez egindako armazoiak duten eserlekuak	88.342

1.4. Familien lehentasunak

EIPRO ikerketan erabiltzen den kontsumituetako produktuen ingurumen-inpaktuaren balorazio-ikuspegia baliagarria izan daiteke, familia batek bere inpaktuaren arabera beste gainean izan dezakeen garrantzia erlatiboarengatik; hala ere, produktuen urteko industria-inkestako sailkapena (NACE eta CPA kodeetan oinarritua) hurbiltzen da gehien gida honen helburuetara, EAEn baino ez dagozkion ekoizpen-datuen gainekoa baita, eta gida EAEko sektoreari zuzenduta baitago. Sektore-ikerketa hori egiteko ez ditugu aintzat hartuko energia erabiltzen duten altzariak, altzari-produktuen familian ez baitira adierazgarriak, eta aparatuei elektriko eta elektronikoen sektoreak hartzen baititu.

1.4.1. Ekoizpen-bolumenaren arabera

Ikerketan, EAEn ekoizpen-bolumen handiena duten kategorietan hitz egingo dugu, arestian aipatu bezala, ekoizpen-bolumenaren arabera handienetik hasita txikienera:

¹ PRODCOM kodeek ez dituzte hiri-altzariak ez kolektibitateenak kategoriatzat hartzen; beste kategoriatan orokor batzuen barruan sartzen dituzte.



	Izena	Kodea
1	Zurezko altzariak	CPA 36.14.13
2	Metalezko altzariak	CPA 36.14.11
3	Funtsean metalez egindako armazoia duten eserlekuak	CPA36.11.11
4	Etxeko zurezko altzariak	CPA 36.14.12 eta CPA 36.13.10
5	Bulegoetan erabiltzen diren metalezko altzariak	CPA 36.12.11
6	Funtsean zurez egindako armazoia duten eserlekuak	CPA 36.11.12

1.4.2. Motibazio-faktoreen arabera

Produktu-familia bakoitzean motibazio-faktoreen haztapena modu kuantitatiboan egiteko, puntuazio-irizpide hau erabiliko dugu:

Elementua	Puntuazioa
Motibazio-faktoreak gogor eragiten dio kategoriari	2
Motibazio-faktoreak eragina du kategorian	1
Motibazio-faktoreak gutxi eragiten dio kategoriari	0

KATEGORIAK	Motibazio-faktoreak									
	Legeria	Merkatua eta lehia	Erantzukizun sozial korporatiboa	Produktuaren eta enpresaren irudia	Ekoizpen-kostuak gutxitzea	Berrikuntzarako gaitasuna	Langileen motibazioa	Produktuaren kalitatea handitzea	Guztira	Hurrenkera
Zurezko altzariak	1	1	1	1	1	1	1	2	9	3
Metalezko altzariak	2	1	1	1	2	1	1	1	10	2
Funtsean metalez egindako armazoia duten eserlekuak	1	1	1	1	1	1	1	1	8	4
Etxeko zurezko altzariak	1	0	1	1	1	1	1	1	7	5
Bulegoetan erabiltzen diren metalezko altzariak	2	2	1	2	1	2	1	1	12	1
Funtsean zurez egindako armazoia duten eserlekuak	1	0	1	1	1	0	1	1	6	6

1.4.3. Emaitza gisa lortutako lehenespena

Motibazio-faktoreen eragin-mailaren arabera sailkapen hori EAEko ekoizpen-bolumenaren arabera sailkapenare-

kin gurutzatuko dugu, gure produktu-familien azken lehen-tasun-hurrenkera ezagutzeko:

Familia	Ekoizpena	Motibazio-faktoreak	Batez bestekoa	Hurrenkera
Zurezko altzariak	1	3	2	2
Metalezko altzariak	2	2	2	1
Funtsean metalez egindako armazoia duten eserlekuak	3	4	3.5	4
Etxeko zurezko altzariak	4	5	4.5	5
Bulegoetan erabiltzen diren metalezko altzariak	5	1	3	3
Funtsean zurez egindako armazoia duten eserlekuak	6	6	6	6



Hala, EAeko altzari-sektoreko familia adierazgarrienak lehenetsiko ditugu, urteko ekoizpen-datuaren arabera, bai eta motibazio-faktoreak gure produktu-familia desberdinetara egokitzen diren kontuan hartuta ere. Hala ere, gogoan izango dugu esku artean ditugun ekoizpen-datuak ez direla zehatzegiak zenbait familietan; zehazkiago, "Zurezko altzariak" eta "Metalezko altzariak" familietan, berezko kategoriarik gabeko produktu asko eta asko hartzen baitituzte beren barruan. Horregatik, eta ikertutako produktu batzuk aukeratutako zenbait familietan sailkatu ahal izango direnez, hamar produktu aukeratuko ditugu hamar bizi-zikloren

analisia egiteko, hartara horietako bakoitza behar bezala adierazita egon dadin.

Produktu bakoitzak bere ezaugarri eta ingurumen-inkaktuak ditu eta, horregatik, produktu-ikerketak adierazgarritzat har daitezkeen produktuekin egin behar dira, emaitzak produktu askotarako baliagarriak izan daitezzen.

Familia bakoitzeko produktu adierazgarriak, bizi-zikloen analisi bidez ikertzeko, taula honetan agertzen den moduan banatuko dira:

Produktua	Familia
Beira-arasa	Zurezko altzariak
Metalezko tiradera-altzaria Mahai lagungarria	Metalezko altzariak
Siamdar erako aulkia Bulegoko aulki operatiboa	Funtsean metalez egindako armazoaia duten eserlekuak
Zurezko armairua Logelako gau-mahaia Aulkia/besaulkia	Etxeko zurezko altzariak
Bulegoko mahai operatiboa Panel bereizlea	Bulegoetan erabiltzen diren metalezko altzariak
Butaka	Funtsean zurez egindako armazoaia duten eserlekuak

2. kapituluα.

Altzarien sektoreko ingurumen-diagnosia



Atal honen helburu nagusia Euskal Autonomia Erkidegoan altzari-sektorean ekoizten diren produktuen ingurumen-diagnosia egitea da. Ikerketa honek produktuek beren bizi-ziklo osoan zehar eragiten dituzten ingurumen-inpaktuak aztertzen ditu, ingurumen-alderdirik adierazgarrienak identifikatzeko eta, gerora, produktu horien diseinu-fasean ingurumen-hobekuntzako estrategiak garatzeko.

Aztertu beharreko sektoreko produktuak aukeratzeko, 1. kapituluaren finkatutako familia lehenetsietarako eredu orokor eta adierazgarria hartu dugu. Hala, azterketa horietako emaitzek familia horretako beste produktuetarako ere balioko dute, eta azterketa horietan oinarritutako hobekuntza-estrategiak edozein altzari-produkturako erabili ahal izango dira.

Hauk dira ebaluatutako produktuak:

- Beira-arasa.
- Metalezko tiradera-altzaria.
- Mahai lagungarria.
- Siamdar erako aulkia.
- Bulegoko aulki operatiboa.
- Zurezko armairua.
- Logelako gau-mahaia.
- Aulkia/besaulkia.
- Bulegoko mahai operatiboa.
- Bulegoko panel berezilea.
- Butaka.

OHARRA: Ebaluatutako produktuak Euskadiko altzari-sektoreko ekoizpenaren lagin adierazgarria dira.

Produktu eta zerbitzuen ingurumen-analisirako hainbat lanabes daude, ingurumenean sortzen duten inpaktua ebaluatzeko. Hona hemen horietako batzuk:

- Aztarna ekologikoa.
- Análisi-matrizeak.
- Egiaztapen-zerrendak.
- Zerbitzu-unitate bakoitzeko material-intentsitatea (MIPS).
- Bizi-zikloaren analisiak (LCA, ingelesezko sigletan), sakonak edo sinplifikatuak.
- Eta abar.

Lanabesen ezaugarriak desberdinak dira erabiltzen dituzten datu eta emaitzen izaera kualitatibo edo kuantitatiboaren arabera, edo proposatzen duten irismenaren arabera. Lan honetarako, beharrezkoa da emaitza kuantitatiboak emango dituen lanabesa erabiltzea, eta emaitza horiek produktua barne hartzeaz gain, ingurumenean sortutako inpaktuen inguruan ahalik eta irismenik handie-

na izatea. Horregatik erabaki dugu lanabesik egokiena bizi-zikloaren analisi sinplifikatua dela.

Bizi-zikloaren analisisia produktu edo zerbitzu bati lotutako ingurumen-inpaktuak zehazten dituen metodologia-tresna da. Tresna horrek produktuaren bizi-ziklo osoan, hots, materialen erazketan, fabrikazioan, banaketan, erabileran eta bizi-amaieran gertatzen diren prozesu eta jardueren sarrera (material- eta energia-kontsumoak) eta irteera (sortutako emisio eta hondakinak) guztiak zenbatzen ditu. Kontsumo eta emisio-hondakin horien inbentarioa egin ondoren, elementu horietako bakoitzak sortutako ingurumen-inpaktuen gainean duen garrantzi erlatiboa zehaztu behar da (adibidez, berotze globalerako ahalmena, uren kalitatea, airearena, pertsonen osasunaren gaineko eragina, eta abar), eta ondoren, ingurumen-inkaktu horietako bakoitza haztatu behar da, emaitza orokorra lortzeko.

Inpaktu horiek neurtzeko hainbat metodologia daude (EDIP 97, Impact 2002+, CML 2001, 99 Ekoadierazlea ...) eta horietako bakoitzak ingurumen-inkaktu desberdinak baloratzeko aukera ematen du, eta haztapan desberdinen eta ingurumen-kalteen estimazio desberdinen arabera emaitzak lortzeko aukera. Aurrerago argituko ditugu ingurumen-diagnosi hauetarako erabiltzeko metodoa aukeratzeko arrazoiak.

Bizi-zikloaren analisisiak eskaintzen duen abantaila nagusia da produktuaren ingurumen-alderdi guztiak analizatzeko aukera ematen duela, alderdi adierazgarrienak zein diren identifikatzeko eta, hala, haiek zer nolako ekintzen bidez landu zehazteko. Gainera, tresna horri esker, faseen arteko "zama-lekualdaketa" eragotzen da; hots, produktuaren ezaugarri baten balizko hobekuntzek beste ingurumen-alderdi bati edo produktuaren bizi-zikloko beste fase bati kalte egitea.

2.1. Softwarea aukeratzea eta ebaluaziorako suposizio orokorrak

Ingurumen-análisi horietarako, BZA sinplifikaturako "LCA Manager®" softwarea erabiltzen da, eta "Swiss Centre for Life Cycle Inventories" erakundeak eskaintzen dituen "Ecoinvent 2.0" ingurumen-inkaptuen datu-baseak. Software horri esker, produktu baten ingurumen-azterketa bizi-zikloko inpaktuak aztertzeko hainbat metodologiaren arabera egin daiteke. Ikerketa honetarako, gaur egun zabalduenetakoak diren bi metodologia erabiliiko ditugu, CML 2001 eta 99 Ekoadierazlea. Metodologia horietan aztertzen diren inpaktu-kategoriak taula honetan agertzen dira:



	ADIERAZLEA	UNITATEA
99 Ekoadierazlea	Kartzinogenikoak	Puntuak
	Arnasketaren gaineko eraginak	
	Klima-aldaketa	
	Ozono-geruzaren suntsiketa	
	Erradiazio ionizatzailea	
	Ekotoxikotasuna	
	Azidotzea eta eutrofizazioa	
	Lurzorua okupatzea	
	Mineralen erauzketa	
	Erregai fosilak	
	99 Ekoadierazlea: totala	
CML 2001	Klima-aldaketa	CO ₂ kg baliok
	Azidotzea	SO ₂ kg baliok.
	Ozono-geruzaren suntsiketa	CFC -11 kg baliok.
	Oxidatzaile fotokimikoak	Etileno kg baliok.
	Giza toxikotasuna	1,4-DCB kg baliok.
	Ekotoxikotasuna	1,4-DCB kg baliok.
	Eutrofizazioa	NO _x kg baliok.
	Baliabide abiotikoak agortzea	Antimonio kg baliok.
EIPRO Agregatua	EB-25 Globala	EB-25 urt. baliok.

99^a Ekoadierazlea eta CML 2001 metodologietako inpaktu-adierazleak.

CML 2001 metodologia aukeratzeko arrazoia da 1. kاپituluari produktua familiaren ezaugarriak zehazteko kontuan hartu ditugun EBko EIPRO ikerketetan hori erabili dutela. Hala ere, 99 Ekoadierazlea metodologiaren emaitzak gehituko ditugu, bi metodologiaren artean desberdintasun nabarmenak daudenean, kontraste gisa, haren aplikazioa baita hedatuena.

Erabilera-faseari dagokionez, bizi-zikloaren analisetan produktua garbitzeko kontsumitu beharreko ura baino ez dugu kontuan hartu.

Banaketa-faserako, ANIEME (Asociación Nacional de Industriales y Exportadores de Muebles de España) eta

AIDIMA (Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines) elkarteek beren urteko sektore-txostenean adierazitako emaitzak hartuko ditugu abiapuntu gisa. Horietan adierazten da sektore horretako urteko ekoizpena 8.623 milioi €-koa izan zela 2006an, eta horietatik industriak % 12 inguru esportatu zuela.

Jarraian laburtuko ditugu aukeratutako produktu-adibide bakoitzaren gainean egindako analisiak. Analisi horien zehaztasunak eta aztertutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako emaitza guztiak gida honekin batera doan CDan daude ikusgai.



2.2. Ingurumen Diagnosiak

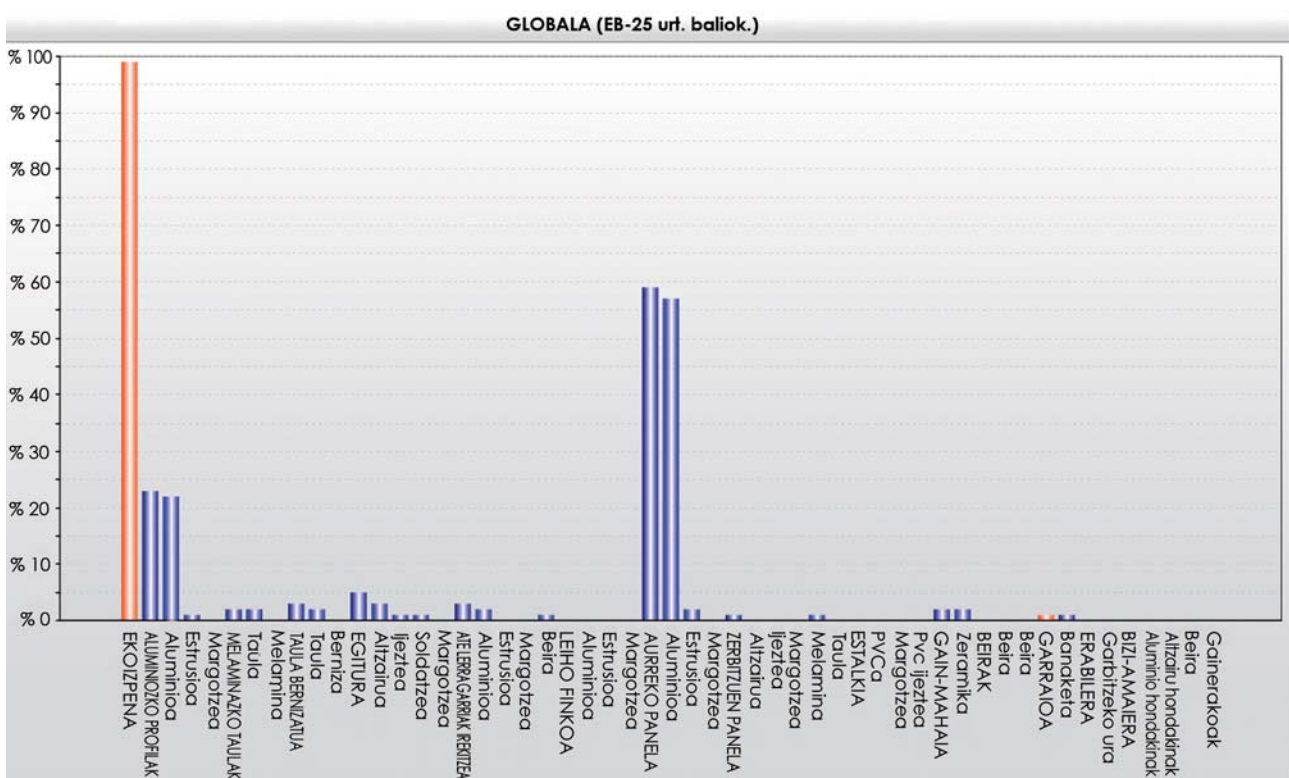
2.2.1. BEIRA-ARASA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Aluminioa	128,14
Altzairua	126,11
Beira	54,25
Melaminazko taulak	0,46
PVCa	2,8
Zeramika	61,34

Gauzak ikusgai edukitzeko eta gordetzeko beira-arasa, aluminio eta altzairuzko egituraduna, eta melamina eta zeramikazko tauladuna. Pisua: 375 kg inguru.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 99 fabrikazio-faseak eragiten du, % 1 banaketak, eta erabilera eta bizi-amaierak, berriz, ia % 0.

Beira-arasaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak ager-tzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 93 materialen ondorioz sortzen da, eta % 6, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, aluminioak eragiten du ingurumen-inpaktuaren % 81, taulak % 4, altzairuak % 3, zeramikak % 2, beirak % 1, eta PVCak, bernizak eta margoak % 2.

Banaketan, ingurumen-inpaktu global osoa (% 1) garraioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaierak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da, materialak hondakindegian uzten direlako.



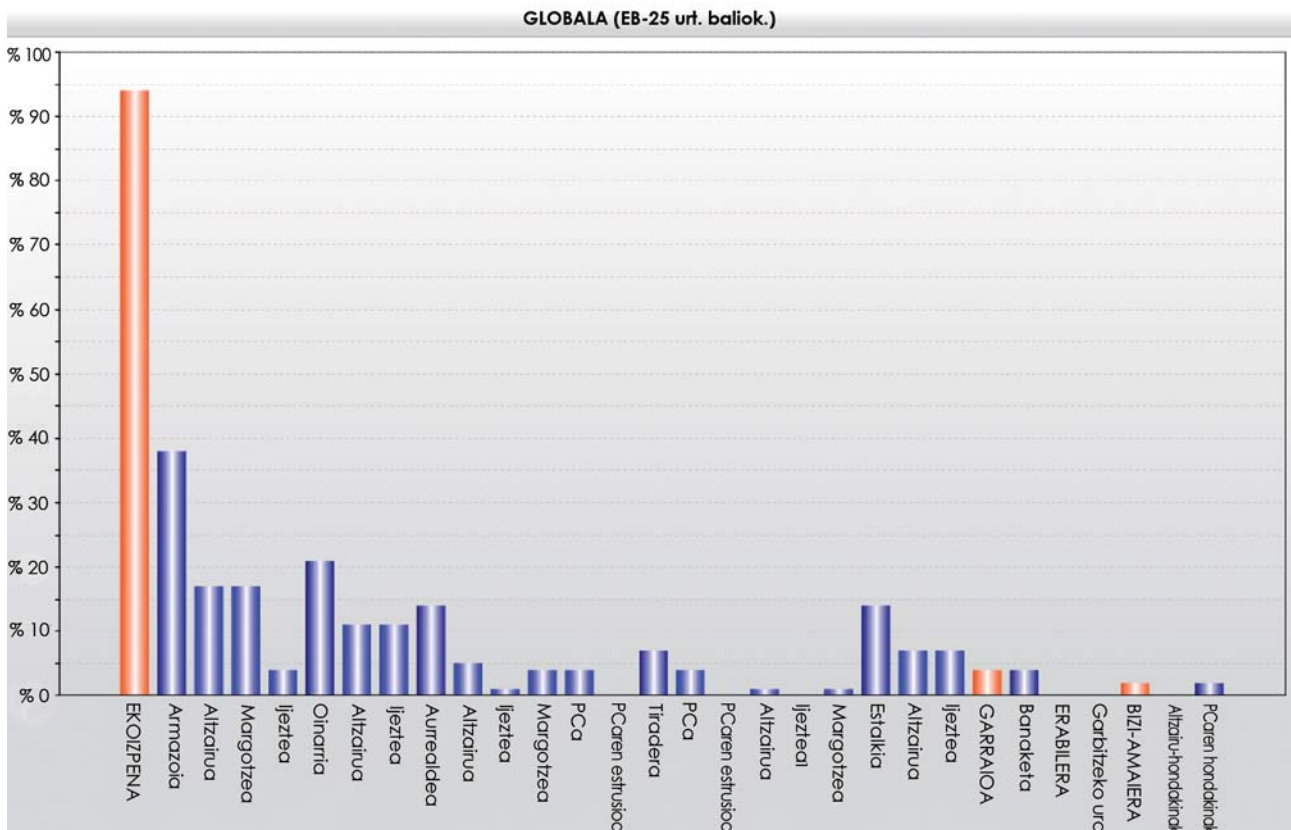
2.2.2. METALEZKO TIRADERA-ALTZARIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Altzairua	16,20
PVCa	0,90
Margoa	3,86

Bulegoko mahai operatiborako tiradera-altzaria, altzairuzko egitura eta gainazalduna, eta PCzko helduleku eta pieza osagarriduna. Pisua: 21 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 94 fabrikazio-faseak eragiten du, % 4 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 2.

Tiradera-altzariaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (*CML 2001*).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 75 materia- len ondorioz sortzen da, eta % 20, berriz, material horiek pro- zesatzearen ondorioz. Materialetan, altzairuak sortzen du in- gurumen-inpaktuaren % 41, margoak % 22, eta PCak % 12. **Banaketan**, ingurumen-inpaktu global osoa (% 2) ga- rraioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, PCaren hondakinak % 4ko ingurumen-inpak- tu globala eragiten dute, materialak hondakindegian uzteagatik, eta altzairu-hondakinak sortzen duten inguru- men-inpaktua, berriz, ia hutsa da.



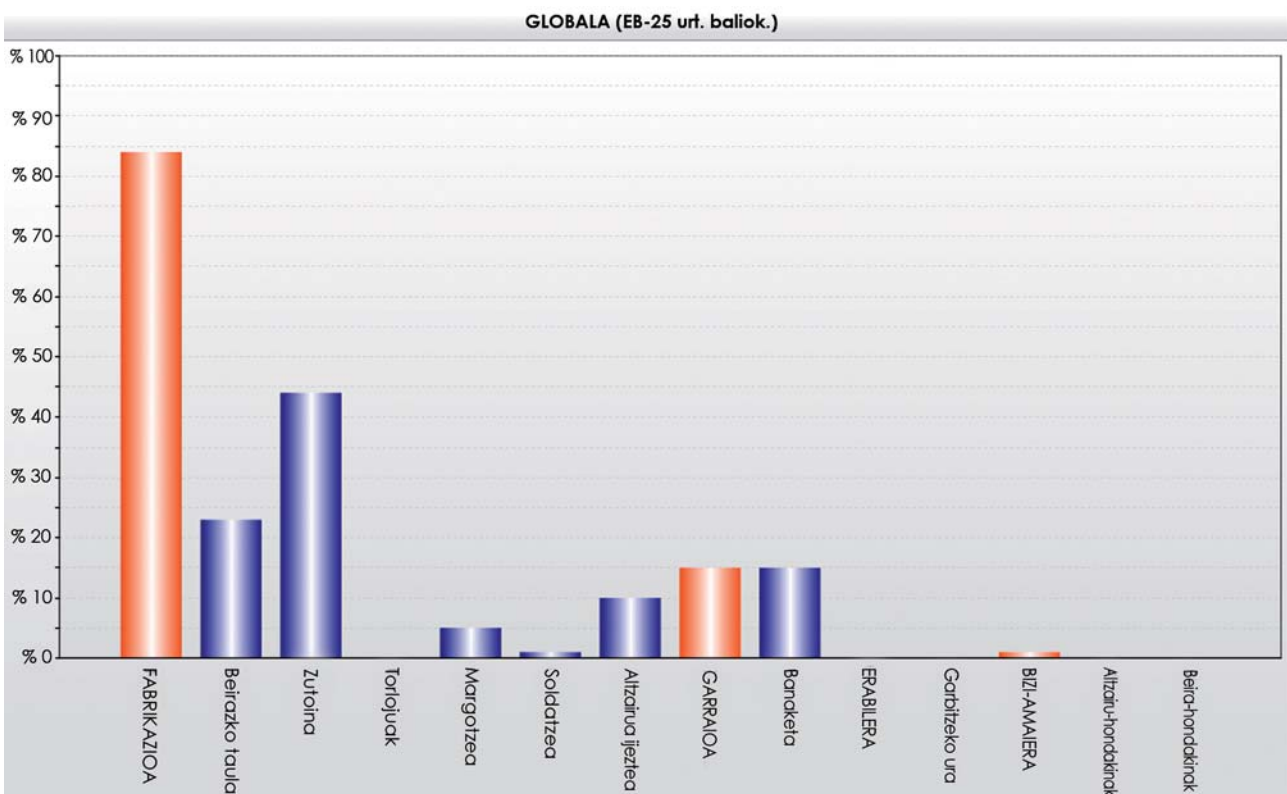
2.2.3. MAHAI LAGUNGARRIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Altzairua	15,76
Beira	9,10
Margoa	0,70

Erdiko hanka altzairuzkoa eta beirazko taula dituen kafe-tegi-mahaia. Pisua: 25 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 84 fabrikazio-faseak eragiten du, % 15 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 1.

Mahaiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 72 materialen ondorioz gertatzen da, eta % 10, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, altzairuak eragiten du ingurumen-inpaktuaren % 44, beirak % 23, eta margoak % 5.

Banaketan, ingurumen-inpaktu global osoa (% 15) garraioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaierak eragiten duen ingurumen-inpaktu globalaren portzentajea % 1 da, materialak hondakindegian uztearen ondorioz.



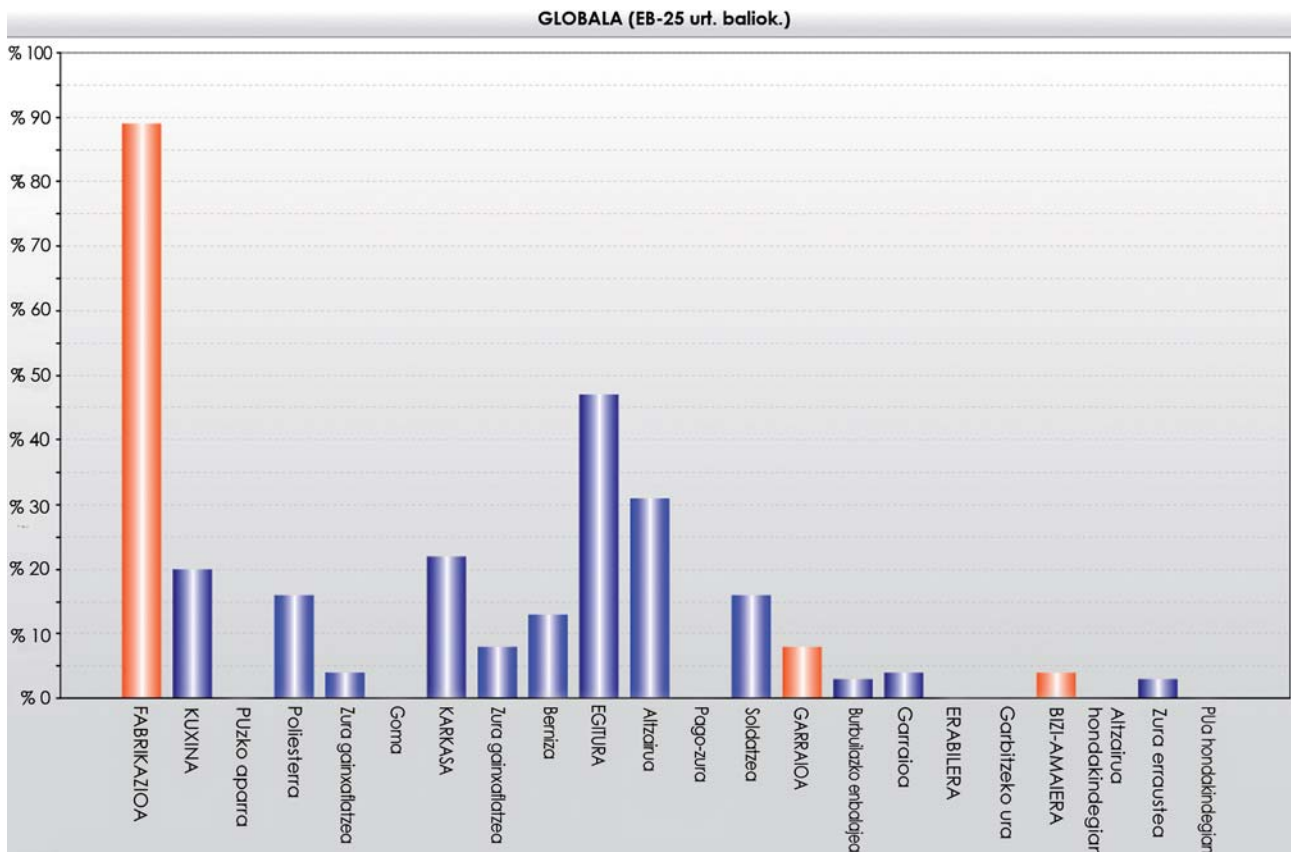
2.2.4. SIAMDAR ERAKO AULKIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Altzairua	2,10
Zura	2,28
PUa	0,01

Besorik gabeko siamdar erako aukia, altzairu eta zurezko egituraduna, eta eserleku eta bizkarrean kuxinak dituena. Pisua: 4.5 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inkatu globalaren % 84 fabrikazio-faseak eragiten du, % 15 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 1.

Aulkia ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (*CML 2001*).

Fabrikazioan, ingurumen-inkatu globalaren % 72 materialen ondorioz gertatzen da, eta % 16, berriz, material horiek prozesatzaren ondorioz. Materialetan, altzairuak ingurumen-inkatuaren % 16 eragiten du, poliesterrak % 16, bernizak % 13 eta zura gainxalatzeak % 12. Gomak, pago-zurak eta PUzko aparrak % 1etik beherako baliok dituzte.

Banaketan, inkatu globalaren % 4 garraioak eragiten du eta % 3, berriz, burbuiladun enbalajeak.

Erabilerak eragiten duen inkatu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, zura erraustea % 3ko ingurumen-inkatu globala sortzen du, eta altzairua eta PUa hondakindegian uzteak % 1 eragiten dute, bien artean.



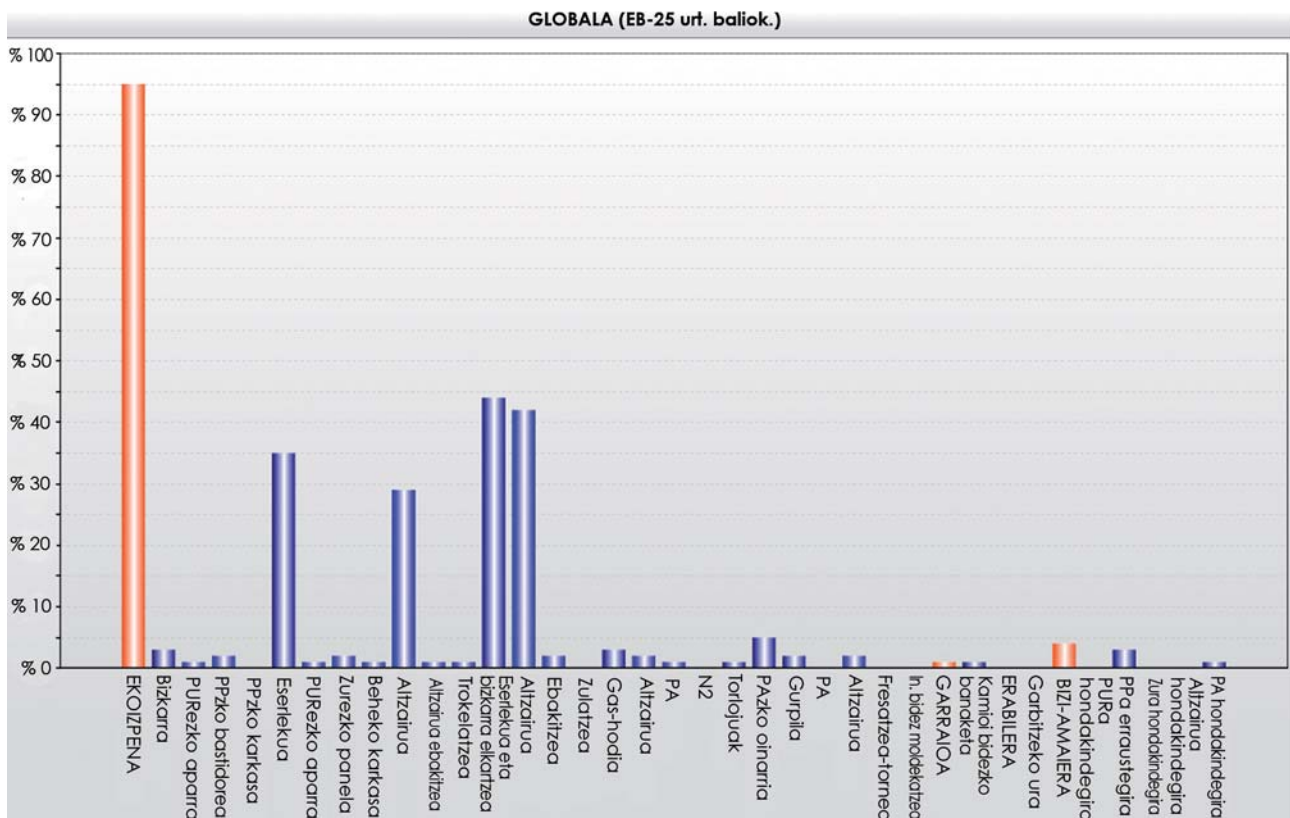
2.2.5. BULEGOKO AULKI OPERATIBOA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
PURa	1,16
PPa	2,94
Zura	1,70
Altzairua	3,65
PAa	2,06

Gurpildun oina eta gas bidez erregulutzen den garaiera-ko zutabea dituen bulego-aulkia. Pisua: 12 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 95 fabrikazio-faseak eragiten du, % 1 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 4.

Aulkiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 83 materialen ondorioz sortzen da, eta % 4, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, altzairuak ingurumen-inpaktuaren % 75 eragiten du, PAK % 6, PPak % 3, zurak % 2 eta PURezko aparak % 2.

Banaketan, ingurumen-inpaktu global osoa (% 1) garaioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, PPa erausteak ingurumen-inpaktu globalaren % 3 sortzen du, PA hondakindegian uzteak % 1, eta bizi-amaieran gainerako materialak eragiten duten ingurumen-inpaktua ia hutsa da.

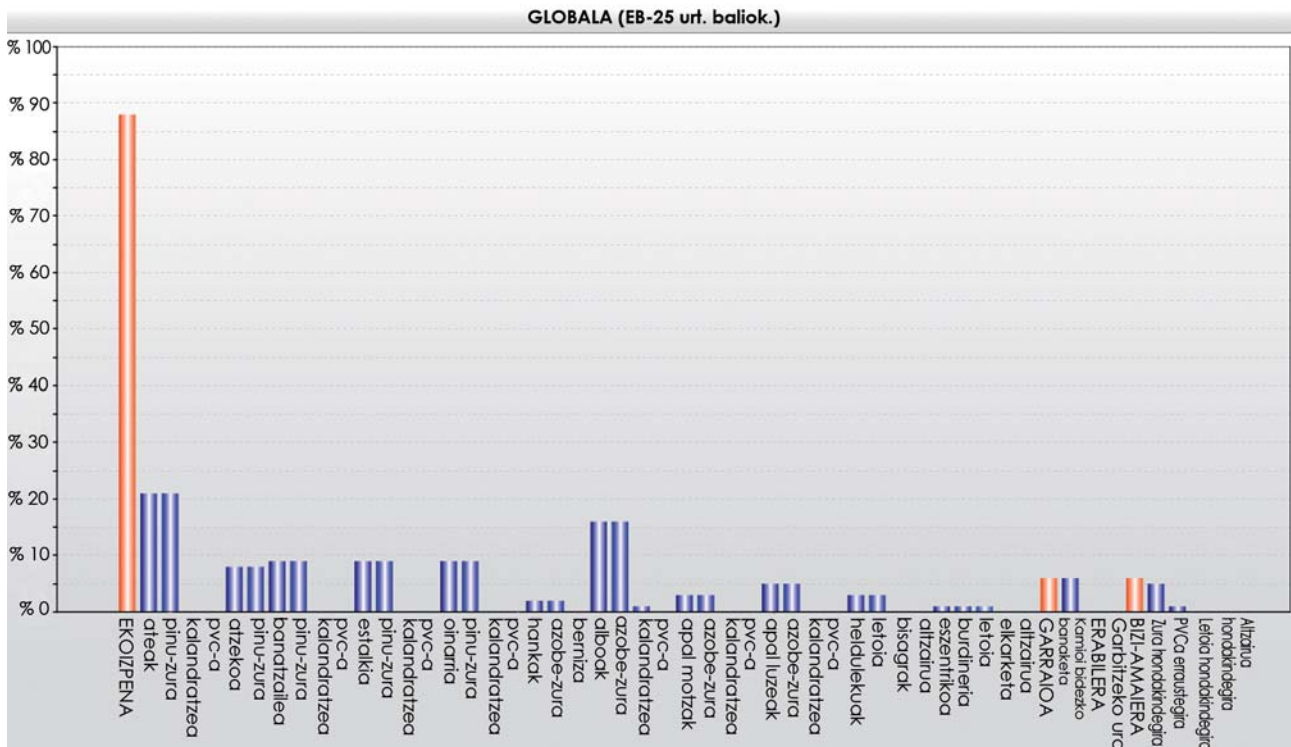


2.2.6. ZUREZKO ARMAIRUA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Zura	135,33
PVCa	1,42
Letoia	0,28
Altzairua	1,03

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 88 fabrikazio-faseak eragiten du, % 6 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 6.

Aulkiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 87 materialen ondorioz sortzen da, eta % 1 baino gutxiago, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, zurak ingurumen-inpaktuaren % 82 eragiten du, PVCak % 1 eta gainerako materialek % 1 baino gutxiago.

Banaketan, ingurumen-inpaktu global osoa (% 6) garrarioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, zura hondakindegian uzteak ingurumen-inpaktu globalaren % 5 sortzen du, PVCa erraustek % 1, eta bizi-amaieran gainerako materialek sortzen duten ingurumen-inpaktua ia hutsa da.



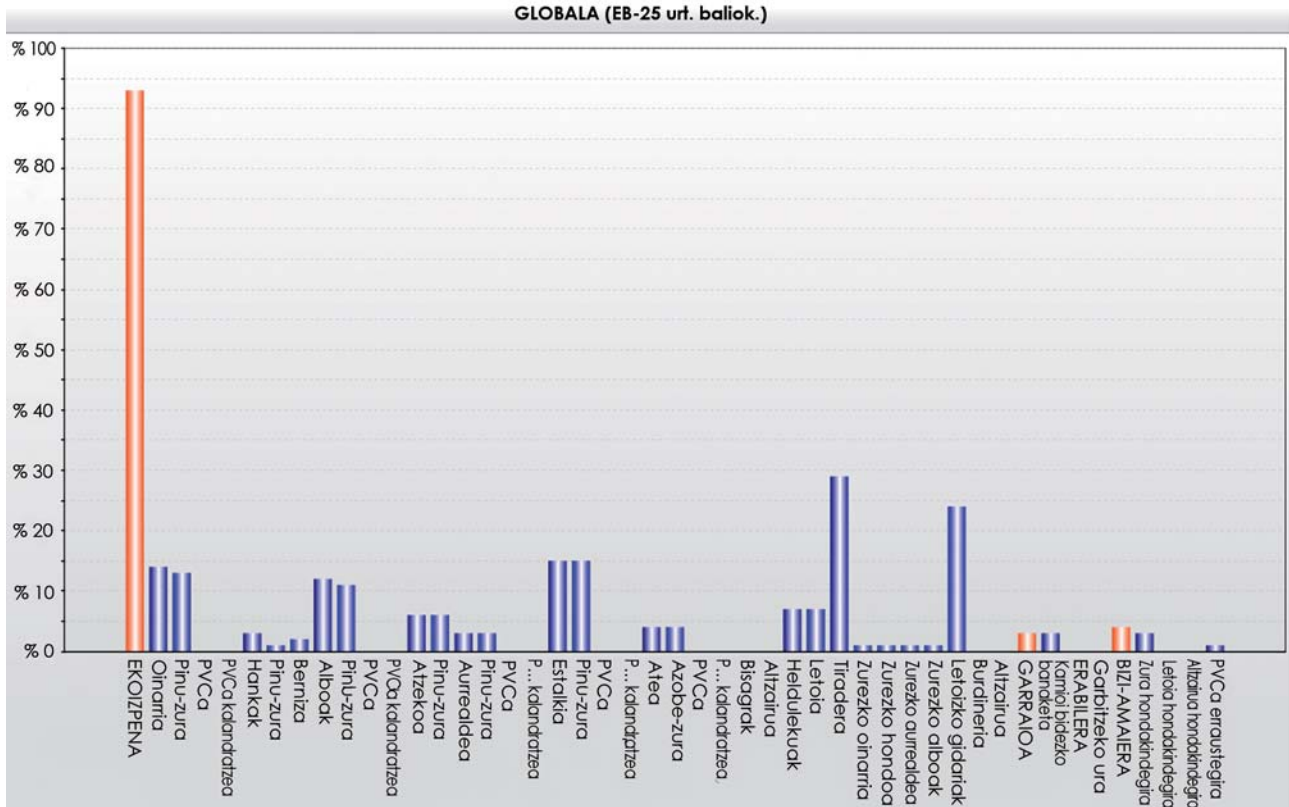
2.2.7. LOGELAKO GAU MAHAIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Zura	18,50
Letoia	0,55
Altzairua	0,18
PVCa	0,42

Zurezko gau-mahaia, gauzak gordetzeko tiradera eta atea dituen. Pisua: 20 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inkatu globalaren % 93 fabrikazio-faseak eragiten du, % 3 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 4.

Gau-mahaiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inkatu globalaren % 92 materialen ondorioz sortzen da, eta % 1 baino gutxiago, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, zurak ingurumen-inkatuaren % 83 eragiten du, letoiak % 5, bernizak % 3 eta gainerako materialek % 1 baino gutxiago. **Banaketan**, ingurumen-inkatu global osoa (% 5) garraioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inkatu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, PVCa erraustea ingurumen-inkatu globalaren % 3 eragiten du, zura hondakindegian uzteak % 1, eta bizi-amaieran gainerako materialek eragiten duten ingurumen-inkatua ia hutsa da.



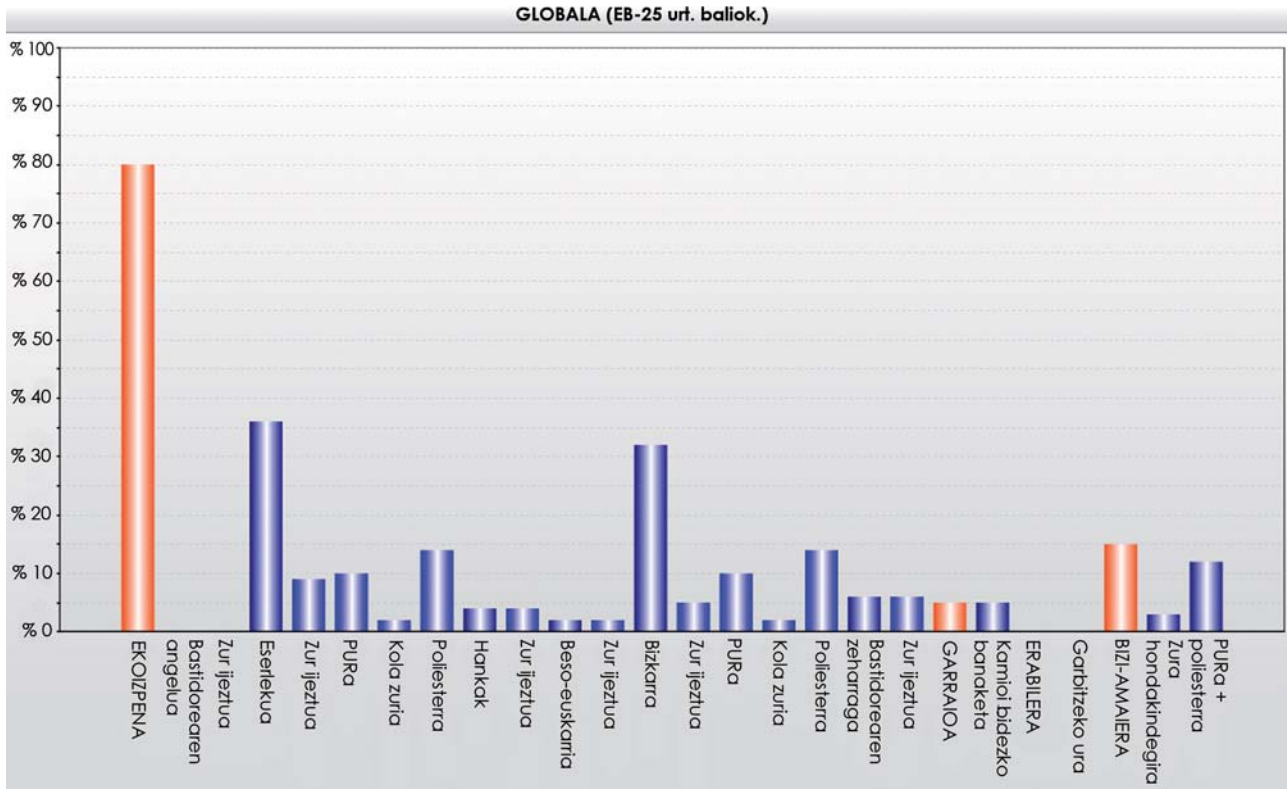
2.2.8. AULKIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Zura	4,18
PURa + poliesterra	1,00

Etxeko zurezko aulkia, eserleku eta bizkarrean bigungarriak dituena. Pisua: 5 kg.

ML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inkaktu globalaren % 80 fabrikazio-faseak eragiten du, % 5 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 15.

Aulkiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inkaktu globalaren % 78 materialen ondorioz gertatzen da, eta % 1 baino gutxiago, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, zurak ingurumen-inkaktuaren % 26 eragiten du, PURak % 20 eta kola zuria % 4.

Banaketan, ingurumen-inkaktu global osoa (% 5) garrarioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inkaktu globalaren portzentaia ia zero da.

Bizi-amaieran, PURa eta poliesterra errausteak ingurumen-inkaktu globalaren % 12 eragiten du, eta zura hondakindegian uzteak % 3.



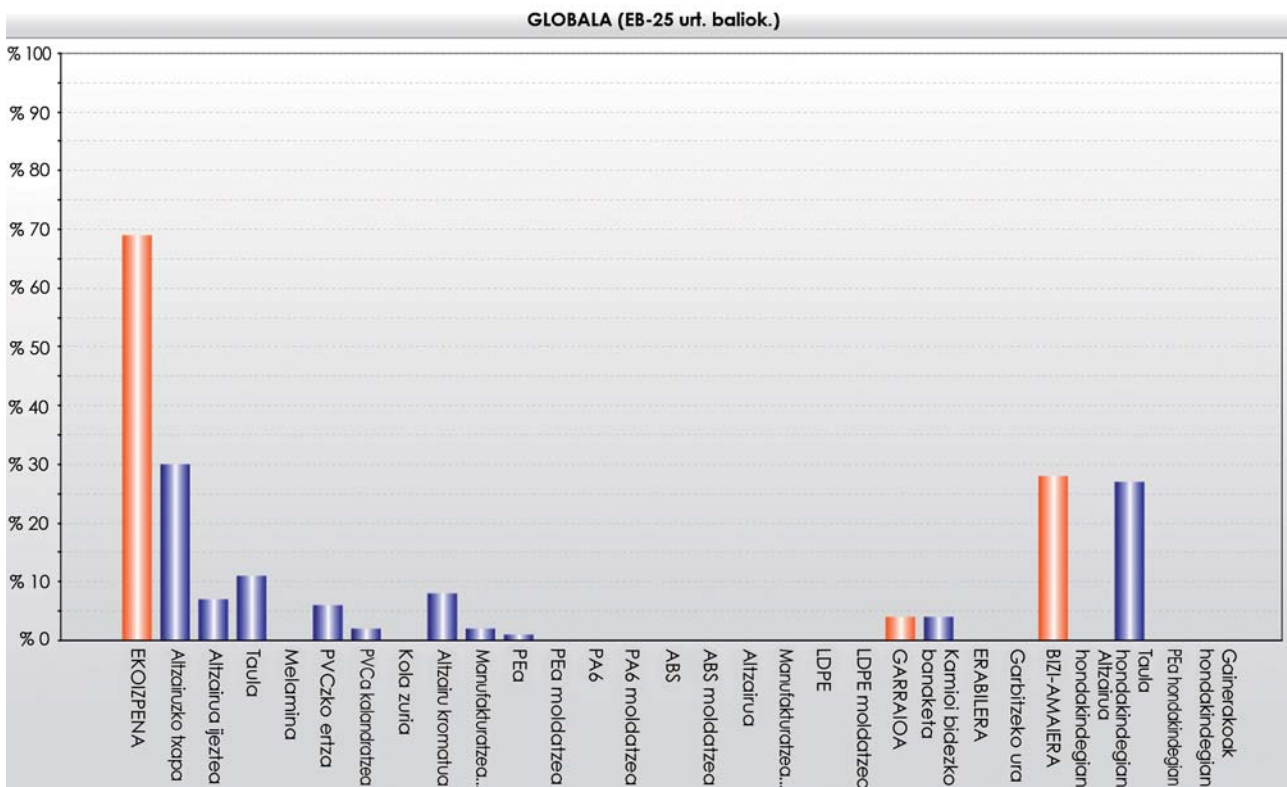
2.2.9. BULEGOKO MAHAI OPERATIBOIA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Altzairua	31,93
Taula	22,46
PEa	0,40
Gainerako plastikoak	0,21

Altzairuzko egitura eta aglomeratuzko taula dituen bulegoko mahai operatiboa. Pisua: 60 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inkatu globalaren % 92 fabrikazio-faseak eragiten du, % 5 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 3.

Mahaiaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inkatu globalaren % 75 materialen ondorioz gertatzen da, eta % 15, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, altzairuak ingurumen-inkatu globalaren % 52 eragiten du, taulak % 15, PVCak % 7 eta PEk % 1.

Banaketan, ingurumen-inkatu global osoa (% 4) garrarioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inkatu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaierak ingurumen-inkatu globalaren % 3 eragiten du; taula hondakindegian uzteak inkatuaren % 2 eragiten du eta PE hondakindegian uzteak, berriz, % 1.



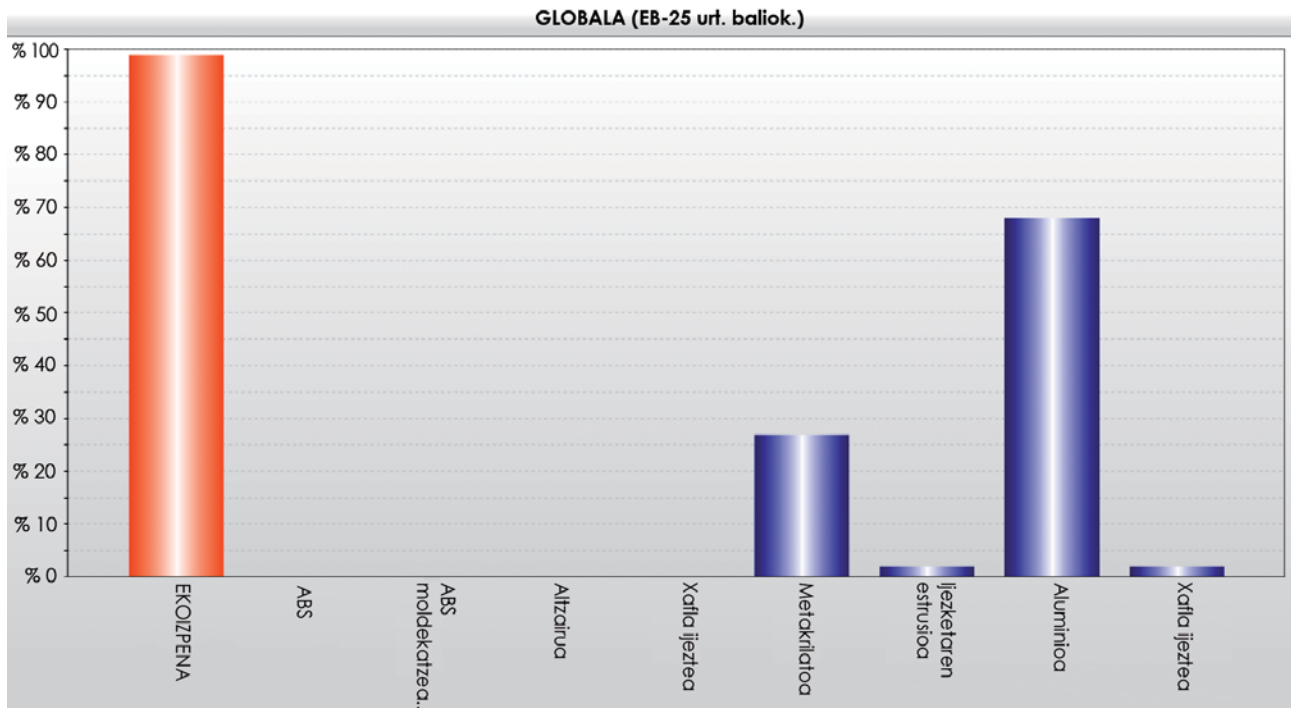
2.2.10. BULEGOKO PANEL BEREIZLEA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
ABS	0,11
Altzairua	0,57
Metakrilatoa	15,80
Aluminioa	6,06

Bulegoetan giroak bereizteko panela, altzairuzko egitura eta metakrilatozko gainazala dituena. Pisua: 23 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inpaktu globalaren % 80 fabrikazio-faseak eragiten du, % 5 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 15.

Panelaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak ager-tzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (*CML 2001*).

Fabrikazioan, ingurumen-inpaktu globalaren % 95 materialen ondorioz gertatzen da, eta % 4, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, aluminioak ingurumen-inpaktuaren % 68 eragiten du, metakrilatoak % 27, eta gainerako materialek % 1 baino askoz gutxiago.

Banaketan, ingurumen-inpaktu global osoa (% 1) garraioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inpaktu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaierak eragiten duen ingurumen-inpaktu globalaren portzentajea % 1 baino gutxiago da, eta inpaktu hori materialak hondakindegian uztearen ondorioz gertatzen da.



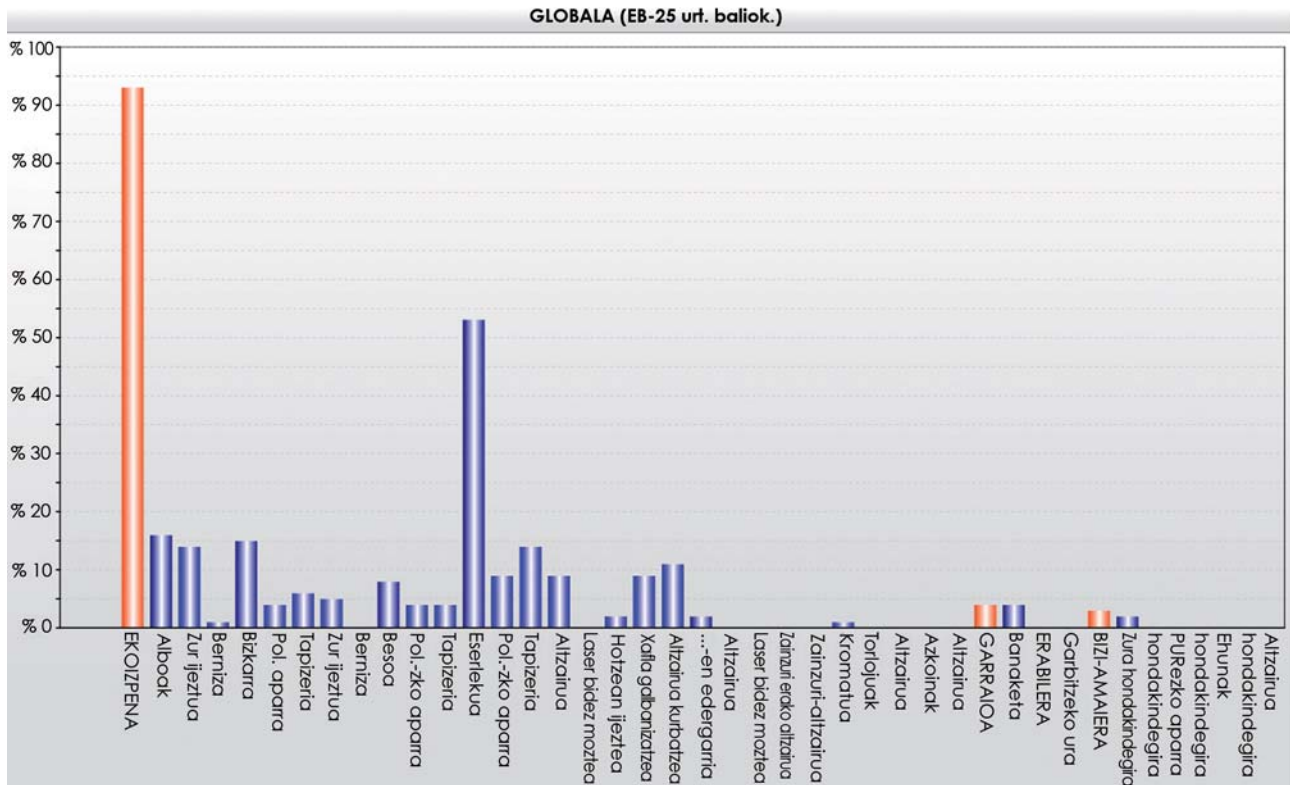
2.2.11. BUTAKA

Materiala	Gutxi gorabeherako pisua (kg)
Zura	14,36
PURa	2,18
Ehunak	0,37
Altzairua	3,11

Altzairu eta zurezko egituradun butaka, eserleku eta bizkarrean bigungarriak dituena. Pisua: 20 kg.

CML 2001 metodologiaren arabera, ingurumen-inkatu globalaren % 93 fabrikazio-faseak eragiten du, % 4 banaketak, erabilerak ia % 0, eta bizi-amaierak, berriz, % 3.

Butakaren ekoizpen-faseko ingurumen-alderdiak agertzen dira hurrengo irudian.



Ingurumen-alderdiak (CML 2001).

Fabrikazioan, ingurumen-inkatu globalaren % 70 materialen ondorioz sortzen da, eta % 23, berriz, material horiek prozesatzearen ondorioz. Materialetan, tapizeriak ingurumen-inkatu globalaren % 24 eragiten du, zur ijertuak % 19, poliuretanozko aparrak % 17, altzairuak % 9 eta bernizak % 1. **Banaketan**, ingurumen-inkatu global osoa (% 4) garrarioaren ondorio da.

Erabilerak eragiten duen inkatu globalaren portzentajea ia zero da.

Bizi-amaieran, zura hondakindegian uzteak ingurumen-inkatu globalaren % 2 eragiten du, eta gainerako materialek % 1etik beherako baliokak dituzte.

3. kapituluα.

Altzairuen sektorean ingurumenaren alorra berritzeko motibazio-faktoreak



Jarraian, EAeko altzari-sektorean produktua ingurumen aldean hobetzearen alde egiten duten motibazio-faktorerik garrantzitsuenak aztertuko ditugu. Ekimen horien helburu nagusia ekologia eta ekonomia bateratzea da, produktuak diseinatzean aintzat hartu beharreko kontzeptu gisa eta, hala, produktua ingurumenaren ikuspegitik hobetzea, hartara gizartearentzako eta enpresarentzako onuragarri izan dadin.

Helburu nagusi hori betetzeko, bigarren mailako hiru helburu zehatzago ezar ditzakegu:

- Ingurumena gehiago errespetatzen duten produktuak fabrikatzea.
- Onurak lortzea, zuzenak zein zeharkakoak.
- Indarrean dagoen legeria betetzea eta etorkizuneko legeriara egokitzea.

3.1. Ingurumena gehiago errespetatzen duten produktuak fabrikatzea

Ingurumen-inpaktuak gutxitzeko neurriak produktuak ekoizti bitartean sortutako hondakinak kudeatzeko estrategietan oinarritu izan dira beti. Gero, hondakin horien sorrera eragozteko neurriak txertatzen hasi ziren. Kutsadura eragozteko prozesuan bilakaera hori positiboa bada ere, aipatzekoa da horrelako estrategiek ez dutela aukerarik ematen produktuari ingurumen-portaerako profila lotzeko; hots, ez digute zuzenean ulertarazten non dagoen produktua ekoiztearekin lotutako ingurumen-arazoa, enpresaren kudeaketaz bakarrik arduratzen baitira.

Aldiz, arreta produktuen bizi-zikloan jartzen badugu, aukera izango dugu produktuek eragindako ingurumen-inpaktua ebaluatzeko, produktuen fabrikaziorako beharrezko lehengaiak eraztetik hasi eta produktua botatakoan sortutako hondakinak kudeaketaraino, tartean produktuen ekoizpena, muntaketa, banaketa eta erabilera kontuan hartuta.

Hala, produktuaren ingurumen-profilaz hitz egin ahal izango dugu, eta produktuaren ekoizpen, erabilera eta bizi-amaierarekin lotutako ingurumen-arazoak aztertzeaz; izan ere, askoz ere modu eraginkorragoa da sortutako kutsaduraren jatorria hautemateko, eta ingurumen-inpaktua gutxitzeko estrategia eraginkorragoak zehazteko aukera ematen du.

Azken urteotan altzariaren munduak aldaketa handiak nozitu ditu, eta aldaketa horien guztien helburua zerbitzuak hobetzea eta erabiltzailearen erosotasuna areagotzea izan da. Sektore horren barruko enpresen politika, geroz eta gehiago, produktuen bilakaera bultzatzea da; horretarako, ergonomia, elektrifikaziorako zerbitzuak, mugikortasuna eta materialen birziklagarritasuna hobetu dituzte, eta era berean, muntatu eta desmuntatzeko erraztasun gehiago eman; izan ere, horrek produktuaren osagaiak birziklatzea errazten du, errazago bereizteko aukera ematen baitu.

Gainera, produktuaren ingurumen-profilak produktuaren ingurumen-portaera ebaluatzeko aukera emango digu, lehiakideen produktuen aldean, eta hala, produktua merkatuan nabarmendu ahal izango da.

Hori egiaztatzeko, produktuaren ingurumen-egokitasuna frogatzeko hainbat sistema aurki daitezke merkatuan. Sistema horiek produktuak ingurumenaren ikuspegitik hobetzen saiatzen diren enpresek egindako lana balioesten

dute; hots, produktu edo enpresako prozesu guztiak hobetzeko ekintzak, edota produktu jakin batean izandako lorpenak.

Era askotako sariak daude; produktuekin lotutako ingurumen-arazoak gutxitzeko enpresek egindako ahaleginak txalotzen dituzten sarietatik (Europako Ingurumen Sariak, Premio Energy +), produktu jakinen ingurumen-onarpenera (ekoetiketa modura emanak).

Azken talde horren barruan era askotako etiketak aurki ditzakegu; hainbat ingurumen-betekizun bete izana egiaztatzen duten etiketak (Europako Etiketa Ekologikoa, AENOR-Ingurumeneko marka, Alemaniako Aingeru Urdira, Eskandinaviako Herrialdeetako Zisne Nordikoa...), bai eta etiketa zehatzagoak ere; adibidez, lehengai gisa erabilgaitako zura modu iraunkorrean kudeatutako basoetatik hartua dela egiaztatzen dutenak (FSC, SmartWood), edo gai zehatzagoen ingurukoak; adibidez, barruko airearen kalitatea (Greenguard) edo erabilgaitako ehunena (Öko-Text Standard, Made in Green) ziurtatzekoak.

Produktuak horrelako etiketak eskuratzen baditu, ezin hobe nabarmentzen da sektorean eta, gainera, produktuaren ingurumen-portaeraren gainean egiazko informazio frogatua eskaintzeko balio du.

Produktu eta zerbitzuen ingurumen-portaeraren gaineko informazio kuantifikatu eta egiaztatua geroz eta gehiago eskatzen da, eta eskaera horri aurre egiteko Produktuaren Ingurumen Adierazpenak (EPD.- Environmental Product Declaration) sortu dira, ISO TR 14025 arauan oinarrituak. Adierazpen horien bitartez, produktuaren ingurumen-profila modu objektibo eta kuantifikatuan erakusten da, ISO 14040tik 14043 bitarteko arauak markatutako betekizunei jarraituz.

Enpresaren ingurumen-kudeaketaren gaineko ziurtagiriek ere balio gehigarria ematen diote produktuari merkatuan, eta horietan zehaztutako lan-sistema bete izana egiaztatzen dute. Horregatik, zenbait ziurtagirik, hala nola enpresaren ingurumen-kudeaketako UNE-EN-ISO 14001:2004 Arauak, EMAS Europako erregelamenduak eta batez ere, diseinu-prozesuaren eta garapen eta ekodiseinuaren ingurumen-kudeaketako UNE-150.301 Arauak, aukera ematen diete enpresei beren produktu eta zerbitzuen ingurumen-profila eta kalitatea hobetzeko, esandakoa egia dela frogatzeko eta lehiakideengandik bereizteko.

3.2. Onurak lortzea, zuzenak zein zeharkakoak

Enpresaren diseinu-prozesuetan ekodiseinu-metodologia ezarrita, hainbat eratako onurak lor daitezke, ez bakarrik ekonomikoak; kalitatea, ekoizpen-prozesuak, barne-kudeaketa eta segurtasuna ere hobe daitezke.

Produktua ingurumenaren ikuspegitik hobetzeak edo ingurumen-alderdiak identifikatzeko sistema ezartzeak ez du esan nahi hori gastua, diru-galera edo errentagarritasun-falta izango denik; izan ere, sistema hori produktuaren diseinu-prozesuko fase desberdinekin bateratuko da, eta hor enpresa osatzen duten eragile eta sail desberdinek parte hartzen dute. Horrenbestez, lortu nahi diren helburuak bat etorriko dira enpresaren helburu orokorrekin, eta horien artean dago, jakina, produktuaren errentagarritasuna areagotzea.

Onura ekonomiko horiek lortu ahal izateko, bost alorretan lan egin daiteke:



3.3. Ekoizpena

Aipatu dugun moduan, industria-prozesuak ugaritzeak sortutako ingurumen-arazoak saihesteko hartu izan diren neurriak ekoizpen-prozesuetan sortutako kutsadura-gune zehatzak kontrolatzeko baino ez ziren. Gaur egun prebentzio-politiken ikuspuntua zabalagoa bada ere, produktuen ingurumen-portaera hobetzeko ekintza orok ekoizpen-prozesuaren kontrol hori eskatzen du, ingurumen-helburuetako bat baita.

Produktuaren errentagarritasuna hainbat modutan handitu daiteke, eta ekodiseinu-metodologia ezartzeak eskaintzen dituen aukeren artean, hauek daude: materialak erosteko kostuak gutxitzea (produktua ekoizteko behar diren lehengaiak gutxitzea, edo lehengaiak edo hondakinak enpresaren ekoizpen-prozesuan zein hartatik kanpo berrerabilteza), hondakinak kudeatzeko gastuak gutxitzea (hondakin gutxiago sortuta, haien kudeaketa erraztu eta merkatu egiten da, tasa gutxiago ordaindu behar baita), irabaziak handitzea (produktuaren prezioak berdina izaten jarraitzen baitu, hura ekoizteko gastuak gutxitu arren) eta salmentak handitzea (lortutako ingurumen-onurei esker, merkatuan produktua hobeto baloratzen delako).

3.4. Estrategia eta merkatua

Gizartea geroz eta gehiago kezkatzen da ingurumenaz, eta produktu eta zerbitzuek geroz eta betekizun zorrotzagoak bete behar dituzte beren ingurune-portaerari dago-kionez. Horregatik, lehiakideengandik modu kualitatiboan bereizteak, adibidez, produktua ingurumen-aldefetik hobetzeak, bezeroak jasotzen duen irudia hobetzen du.

Bestalde, geroz eta gehiago eskatzen da produktu eta zerbitzuen ingurumen-portaeraren gaineko informazio kuantifikatu, egiaztatuta eta egokia ematea. Ingurumen-alderdiek enpresen bilakaeran duten balio estrategikoagatik gertatzen da hori, beste hainbat arrazoiren artean. Hornikuntza-katean eta administrazioetako erosketako-prozeduretan, fabrikatzaile eta zerbitzu-emalerei beren lanetan ingurumena kontuan hartzea eskatzen ari zaie, bai eta bizi-zikloaren ikuspegitik sor ditzaketen ingurumen-arazo motak identifikatzea ere.

Aldi berean, geroz eta industria-enpresa gehiagok espero dute hornitzaileek beren ingurumen-ezaugarrien berri ematea; hots, ekoizpenaren zein produktuen ezaugarrien berri.

Ekodiseinu-metodologia ezartzeak ez du era horretako produktuak nahi dituzten bezeroen multzoa handitu bakarrik egiten; horrez gain, eskaera zorrotzagoak dituzten baina erosteko aukera gehiago duten merkatu eta bezeroengana iristeko aukera ere ematen du.

Horren adibide dira herri administrazioek egiten dituzten erosketak, beren baldintza-orrietan nahitaez eta aukeran bete beharreko betekizunak sartzen hasi baitira. Horren adibide gisa, 2008ko urtarilaren 11n onartu zuten Ministroen Kongresuan "Estatuko Administrazio Orokorren, haren Organismo Publikoen eta Gizarte Segurantzaren Erakunde Kudeatzaileen Kontratazio Berderako Plana". Plan horren bitartez, administrazioak produktu eta zerbitzuak kontratatzeke fase desberdinetan ingurumen-irizpideak txertatzeko arauak ezarri dituzte, eta helburu nagusi gisa ezarri dute kontratu publikoetan gainerako ahalmen profesional eta teknikoetarako irizpideez gain, egokitzat jotzen diren ingurumen-kudeaketako neurriak sartzea.

Ingurumen-alderdiak identifikatzeko metodologia ezartzeak eta alderdi horiek ekodiseinuaren bitartez gutxitzeak, ez du eskakizun horiek alde aurretik betetzeko aukera bakarrik ematen, betekizun berrien aurrean eraginkortasun handiagoz erreagionatzeko bidea ere ematen du.

Bestalde, merkatuan pixkanaka ingurumen-portaera hobearen duten produktuak sartzeak mesede egiten dio merkatuaren eta oro har gizartearen iraunkortasunari. Enpresak, gizartearen ekonomia-motorraren ardatz garrantzitsua denez, gizartea, ekonomia eta ingurumena hobetzeko borondatezko ekarpen aktiboa egiteko arduratu du, bere lehia-egoera eta balio erantsia hobetzeko. Hori "Erantzukizun Sozial Korporatibo" izenez ezagutzen dugunaren ardatza da, eta gaur egun herrialde bakoitzeko enpresa-sarea osatzen duten erakundearen artean kultura arduratsu hori sortu eta zabaltzeko urrats tinkoak ematen ari gara.

Horren adierazgarri da urte honetako (2008) otsailaren 15ean Erantzukizun Sozial Korporatiboaren Kontseilua onartu izana, zeinaren helburua enpresen erantzukizun soziala bultzatu eta zabaltzeko politika publikoak sustatzea baita.

3.5. Ikerketa, garapena eta berrikuntza

Ekodiseinuaren bitartez produktua ingurumen-aldefetik hobetzean, enpresak produktu horren berrikuntza-prozesua gauzatzen du; izan ere, barnerako lan-metodologia berriak ekartzen du, eta ordura arte egiten denaren aldean, ikuspegia zabaldu egiten da. Enpresa batek ohiko diseinu-metodologia betiko eruedetan iltzatuta badu, ezin ditu eredu horiek berrikusi, ez eta ideia berriak sortu ere. Ingurumenaren aldagaia txertatuta, eta produktua-ekin lotutako ingurumen-inpaktuak identifikatu eta hobetuta, diseinu eta funtzionaltasunerako ideia berriak errazago agertzen dira.

Korporazioaren jarrera berriak horri esker handitzen da eskainitako irudia hobetzen duen balio aktiboa.

Ekodiseinu-metodologia ezartzeak, halaber, enpresaren epe ertain eta luzeko plan estrategiko eta ekintza-planei eragiten die eta, horregatik, metodologia hori enpresaren ikerketa eta garapenerako lanarekin bateratuko da eta haren parte izango da. Inbertsio horiek, epe luzera, irabazi positiboaren marjina handiak sortzen dituzte, eta merkatuan nabarmentzeko aukera ematen dute, ares-tian ere aipatu dugun moduan.

3.6. Osasuna eta laneko segurtasuna

Produktuen ekoizpen-prozesuak kontrolatzeko, prozesuak egiten diren instalazioen barneko ingurumen-kalitatea ere kontrolatu behar da, frogatuta baitago baldintza horiek zuzenean eragiten diotela langileen osasunari. Horregatik, lan-giro seguru eta osasungarria lortzea enpresaren ekoizpen-prozesuetan ingurumenaren aldagaia barne hartzea defendatzen duen iraunkortasunaren parte bat da.

Margo eta bernizetan konposatu organiko hegazkorrik ez egoteak, adibidez, ingurumenari mesede egiteaz gain (KOHak nitrogeno-oxidoekin nahasten dira airean,



erreakzionatu egiten dute eta ozonoa sortu, lurzorua mailan), ekoizpen-fasean zehar (zuzeneko esposizio bidez) edo erabilera-fasean (osagaia pixkanaka askatu eta luzaroan haren eraginpean egoteagatik) margo eta berniz horiek ukitzen dituzten pertsonen osasunari ere me-
sede egiten dio.

3.7. Kalitatea

Produktu baten diseinu-prozesuan ingurumenaren alda-
gaia txertatzea onuragarri da produktuaren kalitaterako.

Diseinatzean, produktuaren balio-bizitza ahalik eta luze-
na izan behar dela eta materialak bereizita biltzeko au-
kera emateko, haren zatiek bereizteko modukoak izan
behar dutela aintzat hartzen badugu, produktuaren bi-
zi-amaierako ingurumen-inpaktuak gutxituko ditugu, bai-
na horrez gain, produktuaren egitura-kalitatea eta fun-
tzionaltasuna hobek izango dira, eta horrek esan nahi
du kalitate handiagoko produktua egiten ari garela.

Produktuaren eta enpresaren kalitatea frogatzeko ziurta-
giriak merkatuko lehiakideengandik bereizten lagun de-
zakete. Nazioarteko zenbait arau, esate baterako Kalita-
te Kudeaketako Sistemai buruzko UNE-EN-ISO 9001:2000
araua, edo haren osagarri den enpresaren ingurumen-
kudeaketako gaien gaineko UNE-EN-ISO 14.001:2004
araua, erraz batera daitezke diseinu-prozesuaren eta
garapen eta ekodiseinuaren ingurumen-kudeaketarako
UNE-150.301 arauarekin.

3.8. Indarrean den legeria betetzea eta etorkizuneko legeriara egokitzea

Indarrean den legeria betetzea ezin da hartu ekodiseinu-
proiektuak martxan jartzeko motibazio-faktoretzat; izan
ere, hori nahitaezkoa da, eta horregatik, produktu guztiek
gutxienez bete beharrekoa.

Hala ere, altzarien sektorearekin lotutako legeria edo
araudi jakin batzuk aipatu behar dira, duela denbora
gutxitik hona nahitaezko bihurtu baitira; esate baterako,
117/2003 Errege Dekretua, jardura jakin batzuetan disol-
batzaileak erabiltzearen ondorioz gertatzen diren Konpo-
satu Organiko Lurrunkorren emisioak mugatzeari buruz-
koa (haren betekizunak nahitaez errespetatu behar dira
instalazio guztietan, joan den 2007ko urriaren 31tik), edo
EE 1907/2006 Europako Erregelamendua, osagai eta pres-
takin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta mu-
rrizteari buruzkoa —REACH— (joan den 2007ko ekainaren
1ean sartu zen indarrean, eta 2008ko urtarrilaren 1etik au-
rrera, erregelamenduaren irismenean sartzen diren erabili-
tako osagai kimiko guztiak erregistratzera behartzen du).

Komenigarria da, halaber, legeriak etorkizunean izan li-
tzakeen aldaketak kontuan hartzea, haren betekizunak
indarrean sartu aurretik haietara moldatu ahal izateko.
Adibidez, ez genuke baztertu behar etorkizunean EUP
direktibak (2005/32/EE), energia erabiltzen duten pro-
duktuen diseinu ekologikorako betekizunak ezartzen di-
tuenak, ekarritako ekodiseinu-betekizunak beste sektore
batzuetara zabaltzea.

4. kapituluα.

Ekodiseinuko estrategia sektorialak



Aurreko kapituluetan bildutako informazioa oinarritzat hartuta, ingurumen-diagnosiaren bitartez, eta motibazio-faktoreak eta alde aurreko esperientzia eta argitalpenetan lortutako ezagutza teknikoak identifikatu ondoren, altzarien sektoreko produktuekin erabiltzeko moduko zenbait ekodiseinu-estrategia edo -neurri garatu dugu.

Horrenbestez, ekodiseinurako neurrien bilduma bat duzu esku artean. Bertan, datu hauek jaso ditugu: produktua-ren bizi-zikloaren etapa, zer ekodiseinu-estrategiatan eragiten den, teknika-, ekonomia- eta ingurumen-ondorioak eta haren ezarpenaren gutxi gorabeherako adibide bat.

Diseinu-neurriaren kodea eta izenburua

Bertan, neurria identifikatzen da, kodea adieraziz, bai eta neurriaren izena eta hura barnean hartzen duen ekodiseinu-estrategia ere. Horrez gain, zer-nolako neurria den azaltzen da, orokorra ala espezifikoa.

Kodeak hiru zati ditu; neurri mota adierazteko bi letra-multzoz eta fitxari zenbakia jartzen dion zenbaki bat.

- Lehen letra-multzoz bi edo hiru karaktere ditu, neurrian ezarritako ekodiseinu-estrategiarekin lotuak.

Kodea	Ekodiseinu-estrategia
ITM	Inpaktu txikia eragiten duten materialak aukeratzea
MGE	Material gutxiago erabiltzea
IEE	Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea
IEB	Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
EIG	Erabilera-fasean ingurumen-inpaktua gutxitzea
BAS	Bizi-amaierako sistema optimizatzea
BZ	Bizi-zikloa optimizatzea
FO	Funtzioa optimizatzea

Ekodiseinu-estrategia bakoitzak egitura hauxe du:

- Diseinu-neurriaren kodea eta izenburua
- Ekodiseinu-estrategiak
- Neurriaren deskripzioa
- Ondorio teknikoak Ondorio ekonomikoak
- Ingurumen-ondorioak
- Neurria ezartzearen adibidea
- Erreferentziak

- Hobekuntza-neurriak produktuaren zein ezaugarri eragiten dion identifikatzeko beste bi edo hiru letrak osatzen dute bigarren multzoa.

Kodea	Neurria zein ezaugarri ezartzen zaion
PO	Produktua oro har
MAT	Materialak
GR	Garraioa
ZZ	Zurezko zatiak
TAU	Taulak
PZ	Plastikozko zatiak
MET	Metalezko zatiak
P	Pinturak
B	Bernizak
AP	Aparrak
LR	Larrua
EHU	Ehunak
LUB	Lubrifikatzaileak
BEI	Beira
IT	Itsasgarriak
ENB	Enbalajea

- Zenbakiak fitxa identifikatzen du, neurri guztien multzoan.



Ekodiseinu-estrategiak

Fitxaren atal honetan neurria zein estrategiaren barruan dagoen adieraziko dugu, eta zein etapatan eragiten duen gehien. Neurria ezarrita lortzen den ingurumen-hobekuntzarik adierazgarriena ere zehaztuko dugu.



Neurriaren deskripzioa

Atal horretan neurriaren deskripzio laburra egingo dugu, neurria ezarrita zer helburu bete nahi dugun zehaztuz.

Ondorio teknikoak

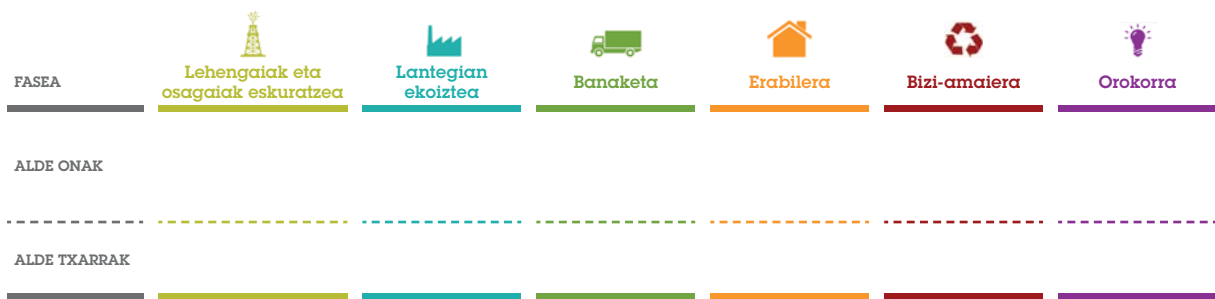
Atal horretan, diseinuko neurria ezartzeak dituen ondorio teknikoak azalduko ditugu (adibidez, fabrikazio-prozesuan aldaketak egin beharra, hornitzaile berriak bilatu beharra eta abar). Atal horretan aipatzen ditugun ondorio teknikoak orokorrak dira eta, horregatik, enpresa bakoitzak ebaluatu beharko du zer ondorio tekniko izango dituen.

Ondorio ekonomikoak

Atal horretan adieraziko ditugu diseinu-neurria ezartzetik sortutako ondorio ekonomikoak (adibidez, makineria berria inbertitu beharra, neurria ezarrita lor daitezkeen irabazi ekonomikoak, eta abar). Atal horretan aipatzen diren ondorio ekonomikoak orokorrak dira, eta, horrenbestez, enpresa bakoitzak ebaluatu beharko du, produktu-motaren arabera, zer ondorio ekonomiko izango dituen.

Ingurumen-ondorioak

Atal horretan azaltzen da neurria ezartzeak ingurumenean duen eragina. Eragin hori positiboa edo negatiboa izan daiteke, eta produktuen bizi-zikloaren hainbat etapatan izan dezake eragina.



Neurria ezartzearen adibidea

Ahal denean, neurriaren aplikazioaren kasu praktiko erreal bat emango dugu. Atal horretan, neurria ezarri duen enpresaren izena eta neurria aplikatu zaion produktuen deskripzio laburra emango ditugu, eta neurri horren bidez lortutako emaitzen berri emango dugu.

Erreferentziak

Azkenik, atal horretan fitxa betetzeko erabilitako bibliografia-, lege- eta arau-erreferentzien berri emango dugu.

Jarraian, gida honetan bildutako neurrien zerrenda jasoko dugu.



KODEA	ESTRATEGIA	NEURRIA	ZER PRODUKTURI APLIKATZEN ZAION:	LEHENGAIK LORTZEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA	OROKORRA
ITM-MAT-01	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Ingurumen-inpaktu apaleko materialak erabiltzea	Produktua oro har / materiala	*					
ITM-MAT-02	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Energia-kontsumo baxuak behar dituzten material eta ekoizpen-prozesuak erabiltzea.	Produktua oro har / materiala	*	*				
ITM-MAT-03	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Sugar-atzeratzaile halogenaturik ez erabiltzea.	Produktua oro har / materiala	*	*				
ITM-MAT-04	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Produktua fabrikatzen den tokiatik hurbil dauden hornitzaileak aukeratzea.	Gaitariora/Materialak.		*				
ITM-ZZ-05	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Babestutako espezieetatik ateratako zurik ez erabiltzea.	Zura.	*					
ITM-ZZ-06	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Baso-landaketa lokalean ekoiztako zura erabiltzea.	Zura.	*	*				
ITM-ZZ-07	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Tratamendu kimiko toxiko edo arriskutsurik gabeko zura erabiltzea.	Zura.	*	*				
ITM-ZZ-08	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Modu iraunkorrean lortutako zura eta zur-zuntzak erabiltzea.	Zura edota taulak.	*					
ITM-ZZ-09	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	KOL emisio baxuak eragiten dituzten zura eta taulak erabiltzea.	Zura edota taulak.	*					
ITM-TAU-10	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Formaldehido emisio apalak eragiten dituzten taulak erabiltzea.	Taulak	*					
ITM-TAU-11	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Berreskuratu eta birziklatutako zura erabiltzea.	Taulak	*				*	
ITM-PZ-12	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Plastiko birziklatuak erabiltzea.	Plastikoak.	*					
ITM-PZ-13	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Plastiko birziklagarriak erabiltzea.	Plastikoak.	*				*	
ITM-PZ-14	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Plastikoetako gehigarri arriskutsuak kentzea.	Plastikoak.	*					
ITM-MET-15	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Metal birziklatua erabiltzea.	Metalak.	*	*			*	
ITM-MET-16	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Metal birziklagarriak erabiltzea.	Metalak.	*				*	
ITM-P-17	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Disolbatzaile organikorik gabeko pintura eta bernizak erabiltzea.	Pinturak/bernizak.	*	*				
ITM-API-18	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Apar betegarrietan osagai toxikorik ez erabiltzea.	Aparrak.	*					
ITM-LR-19	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Kromoz ondutako larruaren erabilera mugatzea.	Larrua.	*	*			*	



KODEA	ESTRATEGIA	NEURRIA	ZER PRODUKTURI APLIKATZEN ZAION:	LEHENGAIK LORTZE*	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA	OROKORRA
ITM-EHU-20	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Ehunak fabrikatzeko material naturalak erabiltzea.	Ehunak.	*					
ITM-EHU-21	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Ehun polimerikoak fabrikatzeko material birziklatuak erabiltzea.	Ehunak.	*					
ITM-EHU-22	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Ehunetan toxikoa edo ingurumenerako arriskuak den osagai kimikorik ez erabiltzea.	Ehunak.	*					
ITM-LUB-23	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Lubrifikazaille biodegradagarriak eta toxizitate baxukoak erabiltzea.	Lubrifikatzailleak.	*				*	
ITM-BEI-24	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Beira birziklatua erabiltzea.	Beira.	*	*			*	
ITM-BEI-25	Inpaktu txikiko materialak aukeratzea.	Beirako ispluen metalezko estaliduretan berun edota kobre portzentajea gutxitzea.	Beira.	*					
MGE-MAT-26	Material guxiago erabiltzea.	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabili dezaten.	Produktua oro har / materiala	*					
MGE-MAT-27	Material guxiago erabiltzea.	Material arinagoak erabiltzea	Produktua oro har / materiala	*					
IEE-PO-28	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Produktuak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta ekoizpen-efapa gutxien behar izan dezaten.	Produktua oro har.		*				
IEE-IT-29	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Metal astunak eta horien konposatuak dituzten itsasgari edo gehigarriak ez erabiltzea.	Itsasgariak/ Gehigarriak/Pinturak	*	*				
IEE-P-30	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Disolbatzaile berrerabiliak balliatzea.	Pinturak/Bernizak.		*				
IEE-IT-31	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Muntatzeko itsasgarietan toxikoa edo ingurumenerako arriskuak den osagai kimikorik ez erabiltzea.	Itsasgariak.	*	*				
IEE-IT-32	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Alkifenoletoxiatodak, alkifenolak edo disolbatzaile halogenatuak dituzten itsasgariak ez erabiltzea.	Itsasgariak.	*	*				
IEE-IT-33	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea.	Muntatzeko erabiltzen diren itsasgarietako KOL edukia mugatzea.	Itsasgariak.	*	*				
IEB-PO-34	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Produktua modu jakin batean diseinatzea, bilitegian eta garraioan toki gutxi behar izan dezan.	Produktua oro har / Enbalajea.			*			
IEB-ENB-35	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-36	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalaje berrerabilgarriak edo itzulgarriak erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-37	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalaje birziklagarriak erabiltzea.	Enbalajea.			*			



KODEA	ESTRATEGIA	NEURRIA	ZER PRODUKTURI APLIKATZEN ZAION:	LEHENGAIAK LORTZEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA	OROKORRA
IEB-ENB-37	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalaje birziklagarriak erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-38	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalajerako material birziklatuak erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-39	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Ingurumen-inkaktu apaleko enbalaje-materialak erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-40	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalajerako, jatorri naturaleko polimero biodegradagarriak erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-41	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Material bakarreko enbalajea erabiltzea.	Enbalajea.			*		*	
IEB-ENB-42	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalajearen plastiko halogenatuek ez erabiltzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-43	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Hornitzaileei enbalaje bererabilgarri edo itzulgarriak eskatzea.	Enbalajea.			*			
IEB-ENB-44	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Enbalajerako elementuak alokatu eta bererabiltzeko sistema bateko kide egitea.	Enbalajea.	*	*	*	*	*	
IEB-CR-45	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Produktua banatzeko, ingurumen-inkaktu baxuko garratio-sistema aukeratzea.	Garratioa.			*			
IEB-CR-46	Ingurumen aldeetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea.	Banaketa-ibilbideen diseinua optimizatzea.	Garratioa.			*			
EIG-PO-47	Erabilera-fasean ingurumen-inkaktu gutxitzea.	Erabilizailleari produktua behar bezala erabili eta zaintzeko moduari buruzko informazioa ematea.	Produktua oro har.				*	*	
EIG-PO-48	Erabilera-fasean zehar inpaktu gutxiago eragitea.	Produktua modu jakin batean diseinatzea, hura garbitzea errazagoa izan dadin.	Produktua oro har.				*		
EIG-PO-49	Erabilera-fasean ingurumen-inkaktu gutxitzea.	Erabilera-etapan energia elektriko gutxiago kontsumitzea (energia kontsumitzen duten alitzaren kasuan).	Produktua oro har.				*		
BAS-PO-50	Bizi-amaiarako sistema optimizatzea.	Produktuaren osagaiak desmuntatzeko lana erraztea.	Produktua oro har.					*	
BAS-PO-51	Bizi-amaiarako sistema optimizatzea.	Material eta osagai desberdin gutxiago erabiltzea.	Produktua oro har.		*			*	
BAS-PO-52	Bizi-amaiarako sistema optimizatzea.	Hainbat materialez osatutako zatietan, birziklatzeko aukera ematen duten materialak erabiltzea.	Produktua oro har.					*	
BAS-PO-53	Bizi-amaiarako sistema optimizatzea.	Produktua nola muntatu eta desmuntatu azaltzeko informazioa ematea.	Produktua oro har.					*	
BAS-PO-54	Bizi-amaiarako sistema optimizatzea.	Erabilizailleari produktuan erabiliko materialen buruzko informazioa ematea.	Produktua oro har.					*	



KODEA	ESTRATEGIA	NEURRIA	ZER PRODUKTURI APLIKATZEN ZAION:	LEHENGAIK LORTZEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA	OROKORRA
BAS-PO-55	Bizi-amaierako sistema optimizatzea.	Erabiltzaileari produktuk bizi-amaieran dituen aukeren gaineko informazioa ematea.	Produktua oro har.					*	
BAS-PZ-56	Bizi-amaierako sistema optimizatzea.	Plastikozko zatiak identifikatzeko, kode batez markatzea.	Plastikoak.					*	
BAS-MET-57	Bizi-amaierako sistema optimizatzea.	Metalezko gainazaletan estaldurak kentzea.	Metalak.		*			*	
BAS-BEI-58	Bizi-amaierako sistema optimizatzea.	Beira birziklagarria erabiltzea (beira armaturik ez beira ijezturik ez erabiltzea).	Beira.	*				*	
BZ-PO-59	Bizi-zikloa optimizatzea.	Produktua bere bizi-ziklo osoa kontuan hartuta diseinatzea.	Produktua oro har.					*	
BZ-PO-60	Bizi-zikloa optimizatzea.	Produktuaren iraugarritasuna areagotu eta bermatzea.	Produktua oro har.					*	
BZ-PO-61	Bizi-zikloa optimizatzea.	Bandakako osagaien balio-bizitza harmonizatzea.	Produktua oro har.			*		*	
BZ-PO-62	Bizi-zikloa optimizatzea.	Produktua modu jakin batean diseinatzea, higidura ordezka daitezkeen zatietan gerta dadin.	Produktua oro har.					*	
BZ-PO-63	Bizi-zikloa optimizatzea.	Produktu modularak diseinatzea.	Produktua oro har.		*			*	
BZ-PO-64	Bizi-zikloa optimizatzea.	Alitzariaren fabrikazioan chalik eta erreferentzia guxien erabiltzea.	Produktua oro har.	*				*	
BZ-PO-65	Bizi-zikloa optimizatzea.	Erabiltzaileari ordezko piezak eskaintzea.	Produktua oro har.					*	
BZ-PO-66	Bizi-zikloa optimizatzea.	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea.	Produktua oro har.	*	*			*	
BZ-ZZ-67	Bizi-zikloa optimizatzea.	Erabilera bakoitzerako zur egokia erabiltzea.	Zura.	*				*	
BZ-EHU-68	Bizi-zikloa optimizatzea.	Ehunezko zatien eta larruaren iraugarritasuna ziurtatzea.	Ehunak/Larrua.					*	
BZ-EHU-69	Bizi-zikloa optimizatzea.	Kendu eta garbitu egin daitezkeen zorroak diseinatzea.	Ehunak.					*	
FO-PO-70	Funtzioa optimizatzea.	Produktuaren funtzionaltasuna optimizatzea.	Produktua oro har.						*
FO-PO-71	Funtzioa optimizatzea.	Lurzu-mota desberdinetarako, material desberdinez eginako gurpilak aukeran ematea.	Produktua oro har.			*			*
FO-PO-72	Funtzioa optimizatzea.	Salmentaren ordeez, leasing- eta renting-zerbitzuak eskaintzea.	Produktua oro har.						*
FO-ENB-73	Funtzioa (enbalajearena) optimizatzea.	Garraioan produktua behar bezala babestea, kalterik izan ez dezan.	Enbalajea.	*	*	*			*



Ekodiseinu estrategiak



KODEA: ITM-MAT-01

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

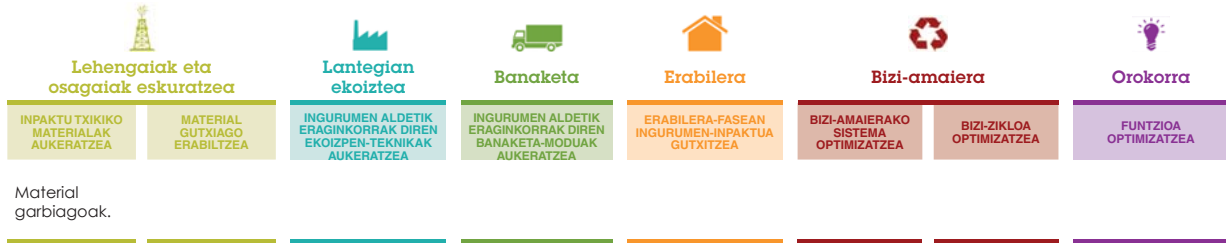
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Ingurumen-inpaktu apaleko materialak erabiltzea

Produktua oro har / Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Ikerketa askok frogatu dute altzari batek bere bizi-ziklo osoan zehar eragiten duen ingurumen-inpaktua, gehienbat, diseinu-etapan aukeratutako materialengatik gertatzen dela. Inpaktu hori, batez beste, inpaktu osoaren % 80tik 90era bitartekoa izan daiteke. Izan ere, material-aukeraketak eragin handia du; material hori kontsumitzeak duen inpaktuaz gain, material-aukeraketak eragina du erabil daitezkeen fabrikazio-prozesuetan, eta produktua garraiatzean hark izango duen pisuan eta, are gehiago, produktuak izan lezakeen bizi-amaieran.

Horrenbestez, erabili beharreko materialak behar bezala aukeratzeak asko lagunduko digu produktuak guztira eragiten duen ingurumen-inpaktua gutxitzen. Ingurumen-inpaktu apaleko materialak aukeratzeko, estrategia hauek erabil ditzakegu, garrantzia handienetik txikienera:

- Material garbiagoak aukeratzea.
- Material beriztagarriak aukeratzea.
- Energia-eduki txikiagoko materialak aukeratzea.
- Material birziklatuak aukeratzea.
- Material birziklagarriak aukeratzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

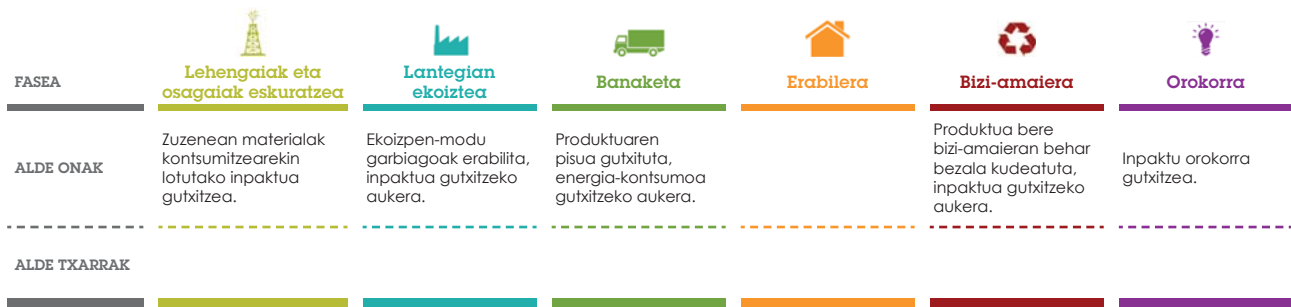
Ingurumen-inpaktu txikiko materialak aukeratzeko, materialen portaera sakonki ezagutu behar da, eta haiei lotutako ingurumen-arazoak ere bai. Hala ere, merkatuan badira hainbat software eta datu-base, diseinatzaileari produkturako material egokienak aukeratzeko laguntzeko, hark ingurumen-gaietan trebakuntza espezifikorik izan ez arren. Ez da ahaztu behar material-aukeraketa ez dela ingurumenaren ikuspegitik bakarrik egin behar, hots, diseinuan erabili ohi dituzten gainerako alda-gaiak ere kontuan hartu behar direla, hala nola erresistentzia, prezioa, kalitatea, eta abar.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak kostu gehigarria ekar dezake, material egokienak aukeratzeko softwarea edo datu-baseak erosi behar badira. Hala ere, inbertsio hori azkar amortiza daiteke, beste zenbait kostu gutxitu egiten baitira (esaterako, hondakin-kudeaketako gastuak), eta salmenta-prezioa igotzeko aukera izan baitaiteke, ingurumena zaintzeaz geroz eta gehiago kezkatzen den merkatu batean.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Altzaria osatzen duten materialak behar bezala aukeratzeko badira, ingurumen-hobekuntza lor daiteke altzariaren bizi-zikloko etapa guztietan; hasierako etapan, ingurumen-inpaktu gutxiko materialak kontsumituta (adibidez, birziklatuak), garraio eta banaketan (material arinagoak erabiliz gero), produktuaren bizi-amaiera arte, non materialak behar bezala aukeratzeak produktuaren hondakinak kutsadura gutxiago sortzea ekar baitzake (bota orde, birziklatzea). Lor daitezkeen ingurumen-hobekuntzak xehetasun gehiagoz ezagutzeko, gida honetan agertzen diren materialen fitxa espezifikoak kontsultatzea gomendatzen dugu.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: ISKU

PRODUKTUA: Ordenagailurako mahai lagungarria

Suediako ISKU enpresak Suediako Industria Diseinurako fundazioak garatutako ekodiseinu-proiektu pilotu batean parte hartu zuen. Proiektu horretarako, etxerako mahai-modelo sinple bat aukeratu zuten, eta ekodiseinu-metodologiaren arabera berriro diseinatu zuten. Azken produktuaren diseinuan, bereziki zaindu zuten ingurumen-inpaktu txikiko materialak aukeratzeko. Mahai honek ezaugarri hauek ditu, materialei dagokienez:

*Lehengai guztiak birziklagarriak dira.
Oinarritzat ura duten disolbatzailerik gabeko bernizak eta pinturak ditu.
Oinarritzat ura duten goma eta itsasgarriak.
Ekoizpen-hondakinen % 98 birziklatzen da.
Bizi-amaiera behar bezalakoa izan dadin, ez da metal astunik erabiltzen.*



ERREFERENTZIAK

- "Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniaritza". IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- "Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa", IHOBE, 2000ko azaroa.
- "Casos pràctics d'ecodisseny. Disseny per al reciclatge" Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Centre Català del Reciclatge. 2001.
- "Materials selection in mechanical design". Ashby, M. Butterworth-Heinemann. 2005.
- "Herramientas de Análisis Ambiental de Productos para el Ecodiseño". Doménech, X. Universitat Autònoma de Barcelona e IHOBE. Bartzelona. 2001.



KODEA: ITM-MAT-02

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

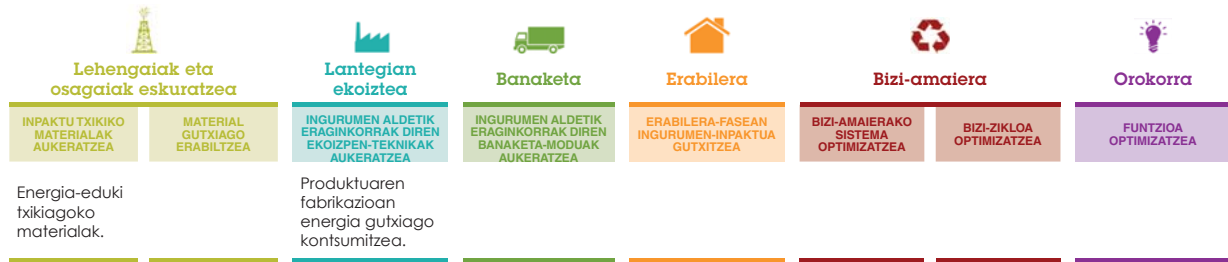
Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

NEURRIA:

Energia-kontsumo baxuak behar dituzten material eta ekoizpen-prozesuak erabiltzea

ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har / Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Material baten masa-unitate bat haren lehengaiak erabiliz ekoizteko behar den energia da material horren energia-eduki espezifikoa.

Produktuaren energia-eduki espezifikoa produktu hori ekoizteko beharrezko energia da, materialen energia espezifikoa eta ekoizpen-prozesuetan kontsumitutako energia kontuan hartuta.

Produktuaren diseinu-fasean energia-kontsumo apaleko material eta ekoizpen-prozesuak aukeratzen baditugu, lehengaiak ekoizteko fasean eta fabrikazio-fasean energia gehiegi kontsumitzea eragotziko dugu.

Ekoizpen-teknologia mota erabakigarria izan daiteke produktua fabrikatzean kontsumitzen den energiarako. Ekoizpen-teknologia egokituak aukeratuta, energia-eskaera gutxitu egiten da. Banakako ekoizpen-etapetan energia-kontsumoa aztertzea da helburua, eta ezagutza horretan oinarrituta, produktuaren fabrikazioa ahalik eta eraginkorrena egitea. Alderdi hori aintzat hartu beharko dugu ekoizpen-teknologia baten alde edo aurka egiterakoan.

ONDORIO TEKNIKOAK

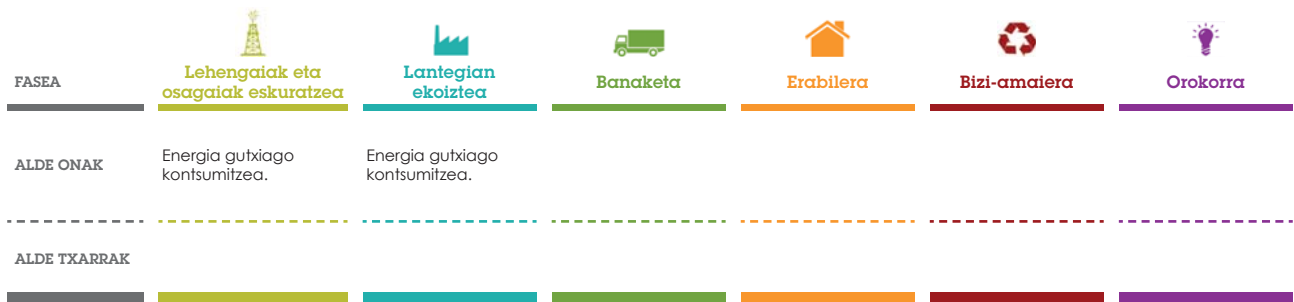
Neurri hori ezartzea teknikoki bideragarria izan dadin, produktua fabrikatzen den tokian aukeratutako ordeko materialak eskuragarri egongo direla ziurtatu behar dugu, bai eta material horien gainean ekoizpen-prozesuak egiteko aukeratu ditugun baliabide eta teknologiak ere.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeko kostua aukeratutako materialek merkatuan duten prezioaren araberakoa da, bai eta ekoizpen-teknologiaren eta haien eskuragarritasunaren araberakoa ere. Hala ere, energia-kontsumo apaleko ekoizpen-baliabideen bila ari garenez, fabrikazio-kostuak gutxitzea espero behar da, eta horri esker, energia-kontsumo baxuko teknologian egin beharreko balizko inbertsioa azkarrago berreskuratzeko aukera izatea.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Energia-kontsumo baxuko materialak eta ekoizpen-prozesuak erabilia, energia gutxiago behar da, eta horrenbestez, baliabideen kontsumoa (petrolio, gasa...) gutxitzen da eta gai kutsagarri gutxiago isurtzen da atmosferara.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Steelcase

PRODUKTUA: Happening produktu-lerroa

Steelcase enpresaren Happening sailkapen personaleko altzari-lerroa diseinu ekologikoa oinarritzat hartuta diseinatuta dago. Produktu-lerro horrek NF Environnement ziurtagiri ekologikoa du; ziurtagiri horrek, produktuak dituen beste ezaugarri ekologiko batzuen artean, energia-eduki baxua duela egiaztatzen du, hala materialetan, nola ekoizpen-prozesuetan.



ERREFERENTZIAK

- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement*. CBTA. 2005eko maiatza.
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniari-tza"*. IHOBÉ, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ekodiseinuko Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBÉ, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design*. Alemaniako Ingurumen Agentzia Federala, Verlag form. 2000.



KODEA: ITM-MAT-03

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

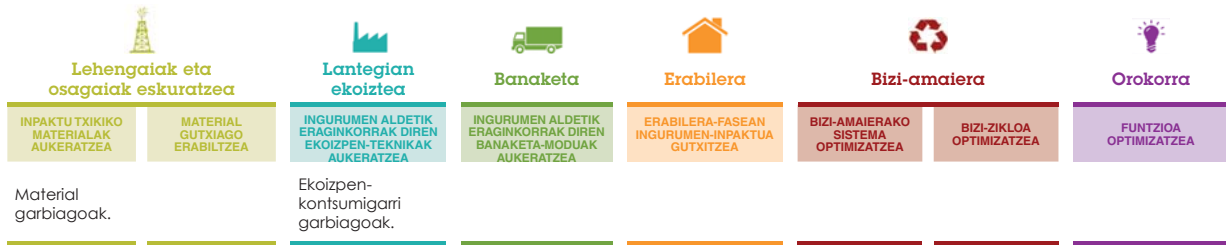
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Sugar-atzeratzaile halogenaturik ez erabiltzea

Produktua oro har / Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Sugar-atzeratzaileak —edo suaren aurkako produktuak— plastikoetan, ehunetan eta beste hainbat materialetan gehitzen diren konposatu kimikoen nahasketak dira, eta haien eginkizuna da materialak su hartzeko arriskua txikitzea, edo sugarrak material horren gainazal osoan mantsoago hedatzea. Oinarizko propietate horiek, berez, sufeak eragozteko garatu eta erabili dituzte. Sugar-atzeratzaileak, haien modalitate desberdinetan, horretarako erabili dituzte, eta oso erabiliak izan dira zura babesteko; ehun eta zuntz sintetiko askotarako ere bai, eta plastiko teknikoetako erabilera askotarako.

Sugar-atzeratzaile nagusietako batzuek konposatu organiko halogenatuak dituzte; esaterako, bifenilo polibromatuak (PBBak), eter bifeniliko polibromatuak (PBDEak), A tetrabromobisfenola (TBBPA) eta hexabromoziklododekanoa (HBCD). Industrian asko erabili badira ere, ikerketa berriek aditzera eman dute era horretako konposatuek ingurumen-arazoak sortzen dituztela eta toxikoak direla eta, horrenbestez, konposatu halogenaturik gabeko sugar-atzeratzaileak erabiltzea gomendatzen dugu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Sugar-atzeratzaileak, oro har, osagai aktibo gisa edo gehigarri gisa txerta daitezke materialean. Osagai aktiboak plastiko mota batzuen egitura polimerikoan txertatzen dira. Modalitate hori da onuragarriena, material egonkorragoak eta propietate uniformedunak sortzen baititu. Gehigarriak, bestalde, merkeagoak eta erabilera askotakoak dira, baina desabantaila bat dute; oinarizko materialaren propietateak moldatzen dituzte.

PBDEak, oro har, estaldura gisa ematen dira, edo plastiko eta zuntzen kasuan, adibidez, materialak prozesatu bitartean nahasten dira. Produktu pentabromatua, nagusiki, altzari eta koltxoietarako poliuretanozko aparretan erabili dute, sugar-atzeratzaile gisa. Produktu oktobromatua era askotako termoplastikoetan erabiltzen da, sugar-atzeratzaile gisa, eta hainbat erabilera ditu injekzio bidezko moldekatze-prozesuetan; esaterako, inpaktu altuko poliestirenorako. "Deka" formulazioa osagai bakarri dagokio, eta ehunetan eta plastiko gogorretan erabiltzen da, funtsean.

Salgai dagoen TBBPA sugar-atzeratzaile da eta mundu osoan asko erabiltzen da. Osagai hori erreaktibo gisa edo gehigarri sugar-atzeratzaile gisa erabiltzen da polimeroetan, hala nola ABSan, erretxina epoxiko eta polikarbonatuetan, inpaktu altuko poliestirenoan, erretxina fenolikoetan, itsasgarrietan eta abar.

HBCD dodekano-molekularen metilazio bidez ekoizten da. Aparretan eta poliestireno hedatuan erabiltzen da, altzarien tapizatuan, ehunezko barnealdeetan, automobiletako ehunezko barnealdeetan, kuxinetan eta eraikuntzako materialetan, hala nola hormetan, sotoetan eta abar.

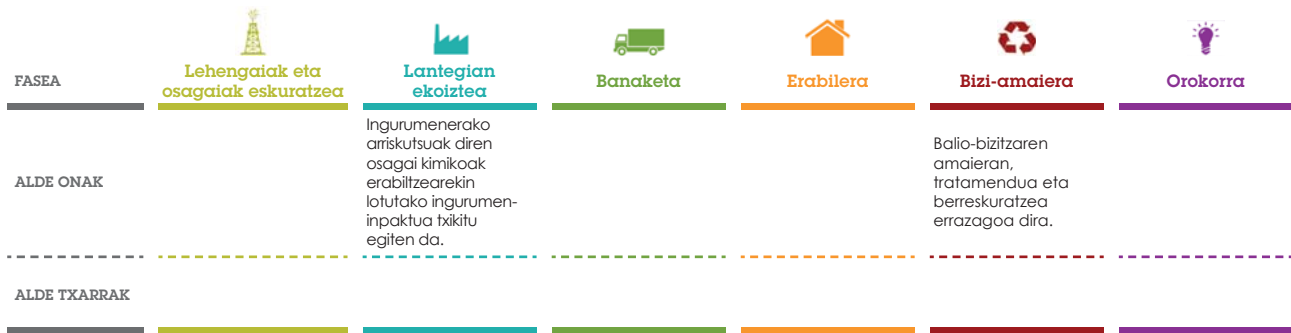
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua areagotu, egun geroz eta eskaintza zabalagoa baitago sugar-atzeratzaile ez halogenatuetan.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Era horretako sugar-atzeratzaileak erabiltzearekin lotutako ingurumen-arazoak ekoizpen-prozesuan gerta daitezke, baldintza jakin batzuetan osagaia materialetik kanpo ateratzeagatik (lurrunduta) edo hondakinak edo tratamendu-urak deskargatzeagatik; bestela, botatze- edo birziklatze-etapan gerta daiteke, deskonposizio-produktu toxikoak aska baititzakete, edo gas korrosiboak sortu. PBBen propietate hidrofobikoei esker, ur-disoluzioen bidez errazago xurga daitezke lurzorutik. Lurzorua- ren ezaugarriek eta bromo-atomoek molekulan duten posizioak eta graduak ere eragina dute PBBen kogeneroen xurgape- nean. Airera askatutakoan, PBBak elikadura-katean sar daitezke, eta organismoetan metatu, biokontzentrazioz.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: S-Line Office

PRODUKTUA: Strict-line harrera-mahaia

Strict-line harrera-altzariak ez dute sugar-atzeratzaile halogenaturik, ez eta ingurumenerako arriskutsuak diren bestelako osagai kimiko arriskutsurik, S-Line Office enpresaren ingurumen-politikari jarraituz. Horren adierazgarri, "Nordic Swan" ekoetiketa eskuratu dute, "altzariak eta horma-altzariak" kategorian.



ERREFERENTZIAK

- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailaren 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko bermearen bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituena. Ingurumen eta Etxebizitza Saila. Kataluniako Generalitatearen Aldizkari Ofiziala. DOGC 4447. alea - 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3.* Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- *Swan labelling of Furniture and fitments.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *TCO'04 Office Furniture - Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarrila.
- *TCO'04 Office Furniture - Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarrila.
- *Las sustancias tóxicas persistentes.* Adrián Fernández Bremauntz. Mexiko. 2004.
- *Brominated flame retardants.* Swedish Environmental Protection Agency. Elanders Gotab. Sweden. 2000.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratatu eta etiketatzearen gainean estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa.



KODEA: ITM-MAT-04

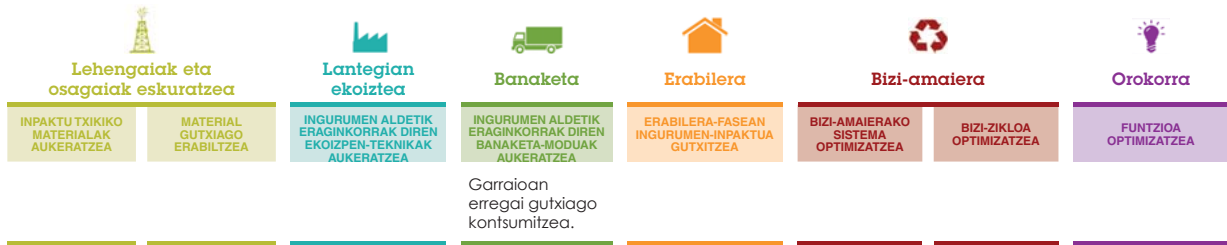
MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

NEURRIA: Produktua fabrikatzen den tokitik hurbil dauden hornitzaileak aukeratzea

ZERI APLIKATZEN ZAION: Garraioa/Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Gure altzaria osatuko duten material eta osagaiak eragindako ingurumen-inpaktua ebaluatzeko orduan, ezin da ahaztu geografikoki nondik datozen, material eta osagai horiek fabrikazio-guneraino garraiatzeak, zenbait kasutan, garrantzi handiagoa izan baitezake materialak berak baino. Horregatik, material baten ordean inpaktu txikiagoa beste bat erabiltzea erabakitzen badugu, horrek emaitza negatiboa izan dezake material berri horrek eskatzen duen garraioaren arabera. Normalean, hornitzaile-bilaketan ekonomia- eta kalitate-irizpideak baino ez dira kontuan hartzen (materiala eta banaketa-epetegi dagokienez), baina ingurumena errespetatzen duen produktua diseinatu eta fabrikatu nahi badugu, haztapen-faktore berri bat txertatu beharko dugu; hots, hornitzailearengandik fabrikazio-tokira dagoen distantzia.

ONDORIO TEKNIKOAK

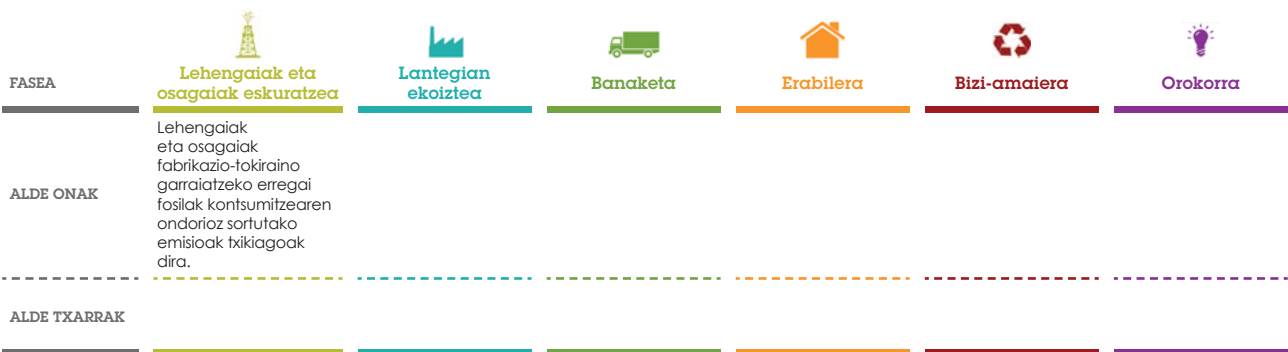
Neurri hori ezartzeak ez du ondorio tekniko aipagarriarik, kasu askotan (baina ez guztietan) kalitatezko hornitzaileak egoten baitira produktua fabrikatzen den tokitik gertu.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak kostu gehigarria ekar dezake, material edo osagai batzuk erosteko orduan; izan ere, merkatu jakin batzuetako fabrikazio-kostuak (Europako ekialdea, Asia, eta abar) EAEkoak baino txikiagoak izan daitezke. Horrenbestez, neurri hori ezartzean aztertu egin beharko dugu teknikoki, ekonomikoki eta ingurumen alde bideragarria den.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Banaketa-ibilbideak optimizatuta lortzen den ingurumen-hobekuntza nagusia atmosferara erregai fosilak erretzetik, besteak beste berotegi-efektuko gasak erretzetik (esaterako CO₂) sortutako gas gutxiago isurtzea da eta horrenbestez, emisio horiekin lotutako ingurumen-inpaktua gutxitzea.





NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Formway

PRODUKTUA: GRID2 lanpostua

Zeelanda Berriko FORMWAY enpresak ingurumena errespetatzen duten produktuak diseinatzen ditu, bizi-zikloaren kontzeptua kontuan hartuta, eta beste zenbait lanen artean, hornikuntza-katea kudeatzeko sistema garatu du; izan ere, enpresaren iritziz, produktuen ingurumen-inpaktua, neurri batean, hornitzaileen eta bezeroen ekintzen mende dago. Horregatik, Zeelanda Berriko eta Australiako baso-ustiapen iraunkorretatik ateratako zura erabiltzen dute, Zeelanda Berriko eta Australiako merkatuak hornitzeko, hurrenez hurren.



ERREFERENTZIAK

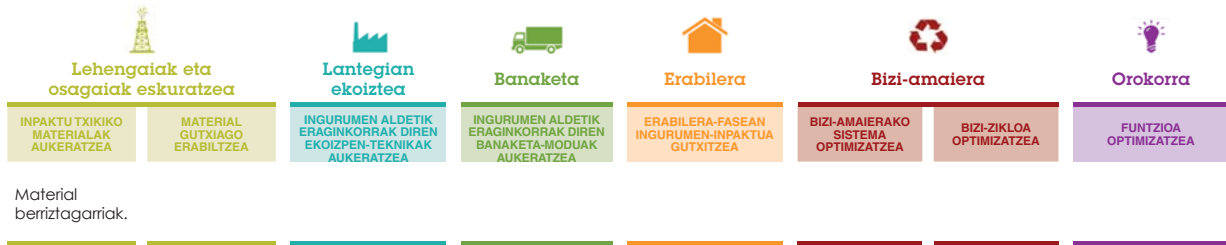
- *“Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniari-tza”*. IHOBE, Eusko Jauriaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Produktuaren Ingurumen Berrikuntzako II. Foroa: nola hartu aurre ekodiseinu-eskakizun berriei (hornikuntza-kate osoan zehar produktuaren ingurumen-informazioa kudeatzeari buruzko lan-foroa)*. IHOBE, Eusko Jauriaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007.
- *Environmental Supply Chain Management: using Life Cycle Assessment to structure supply chains*. Geoffrey J.L.F. Hogelaar and Jack G.A.J. Van Der Vorst. Australia. 2001.



KODEA: ITM-ZZ-05

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Babestutako espezieetatik datorren zurik ez erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Zur tropikalak asko erabiltzen dira altzarien sektorean. Hala ere, askotan zur hori arriskuan dauden espezieena da, edo desagertzeko arriskuan diren animalia-espezieen bizitokia osatzen duten zuhaitzena. Horrenbestez, planetako bioaniztasuna gordezko, beharrezkoa da halako zurik ez erabiltzea.

CITESek (*Convention International Trade of Endangered Species*) arautzen du basoetan arriskuan dauden animalia- eta landare-espezieen salerosketa eta haren helburua espezie horiek babestea da, haien merkataritza kontrolatuta. Aipatzen dituen espezieak 3 ataletan sailkatzen ditu:

- **I. atala:** Desagertze-arrisku larriena duten animalia- eta landare-espezieak. Espezie horiek beren bizitoki naturaletan harrapatu edo bildu ondoren saltzea debekatuta dago, eta salbuespenetan baino ez da baimentzen; esaterako, ikerketa zientifikoetarako. Kasu horretan, salerosketa baimen daiteke, esportazio-baimena (edo berriz esportatzeko ziurtagiria) eta inportazio-baimena emanda.
- **II. atala:** Gaur egun desagertzeko arriskuan ez dauden espezieak, baina haien salerosketa zorrotz kontrolatu ezean, hala egotera irits daitezkeenak. CITESeko ataletan sartzen diren espezieen antzeko itxura duten espezieak ere barne hartzen ditu, arestian aipatutako espezieak hobeto kontrolatuko dituztela ziurtatzeko. Basoan harrapatu edo bildutako animalia eta landareak, itxian jaiok edo modu artifizialean ugaldutakoak saldu eta erostea baimenduta dago, baina araututa ere bai. Salerosketa baimentzeko, esportazio-baimena edo berriz esportatzeko ziurtagiria behar dira.
- **III. atala:** Herralde baten lurralde barruan, haren arautegiaren mende dauden espeziak barne hartzen ditu, herralde horrek beste herralde batzuen lankidetzara behar duenean, espezie horiek ustiatzea eragotzi edo mugatzeko. Espeziea, jatorriz, bera III. atalean sartzea eskatu duen herraldekoa bertakoa bada, CITESen esportazio-baimena behar da, eta gainerako kasuetan, esportatzen edo berriz esportatzen duen herraldeko CITES Administrazio Agintean igorritako jatorri-ziurtagiria.

ONDORIO TEKNIKOAK

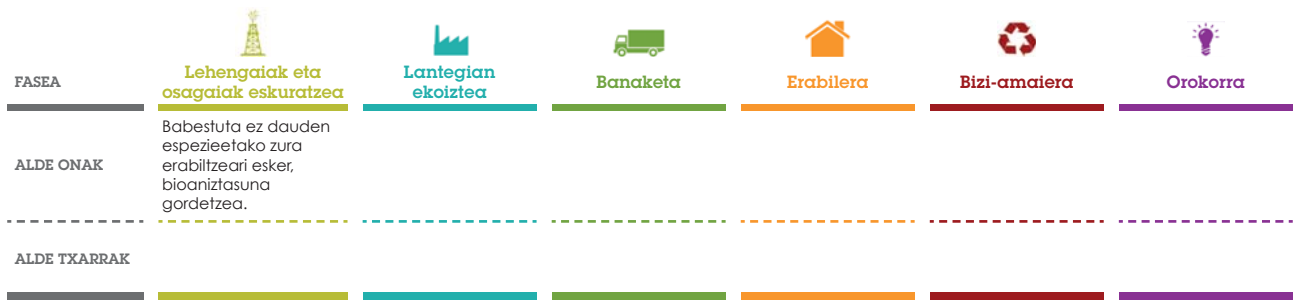
CITESen (*Convention International Trade of Endangered Species*) jasota ez dauden espezieetako zurak erabiltzeak ez du zertan inolako ondorio teknikorik izan altzaria fabrikatzeko prozesuan.

ONDORIO EKONOMIKOAK

CITESen (*Convention International Trade of Endangered Species*) jasota ez dauden espezieetako zura erabiltzeak ez du inolako kostu gehigarririk.

INGURUMEN-ONDORIOAK

CITESen jasotako espezieena ez den zura erabiltzeak naturako bioaniztasuna babesten du, eta ez du inolako ingurumen-ondorio negatiborik.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: IKEA

PRODUKTUA: Lorategirako altzaria

Suediako IKEA enpresak ez du erabiltzen espezie babestuetatik hartutako zurik (horien salerosketa CITESek arautzen du). Erabiltzen duten zurak FSC ziurtagiria du, eta horrek zur horren jatorrizko baso-landaketa modu iraunkorrean kudeatu dutela bermatzen du. Gainera, garapen-proiektuak gauzatzeko, hots, basoak birsortu, ustiatu eta babesteko lan guztietan, eta basoetako produktuak biltzean arduratsu jokatzeko.



ERREFERENTZIAK

- “Convenio CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)”. Washington. 1975.
- “Ingurumen eta Etxebizitza Saila. MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailaren 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko bermearen bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituenak”. Kataluniako Generalitat-aren Aldizkari Ofiziala. DOGC 4447. alea – 2005/08/12.
- Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- “Low-emission Composite Wood Panels. RAL-UZ 76. Basic Criteria for Award of the Environmental Label”. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2006ko otsaila.
- “CERTIFICATION CRITERIA DOCUMENT. CCD-033. Office Furniture and Panel Systems”. Environmental Choice^M Program. 1996ko apirila.
- Swan labelling of Furniture and fittings. Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- “COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture”. Draft 10. THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES December 2003.
- “The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings”. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- “Erosketa eta Kontratazio Publiko Berdearen Eskuliburua. Euskadiko Administrazio Publikotik bere ezarpenerako eredu eta adibideak”. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEn bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoaren orria*. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: ITM-ZZ-06

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

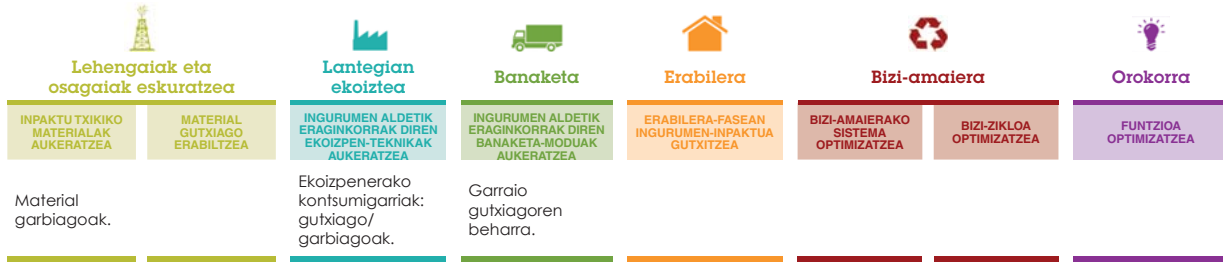
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Baso-landaketa lokaletan ekoiztako zura erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Baso tropikaletako zurak erabiltzeak, zur hori zer nolako ustiapenetan ebaki duten axola gabe, urrunetik garraiatu beharra ekartzen du. 2000. urtean, Espainian milioi bat inguru (952.000) m³ zur tropikal inportatu zituzten, aurreko urtean baino % 30 gehiago. Hala, zur tropikalen Europako bigarren inportatzailea izan zen, munduko hamargarren eroslea. Amazonasetik zehazki 100.000 m³ etorri ziren, 1999. urtean baino % 60 gehiago.

Inportazio tropikalak, guztira, kontsumitutako zur guztiaren % 2,75 inguru dira, eta inportatutako zuraren % 6 inguru. Inportatutako gainerako zura (ez tropikala) herrialde industrializatuetatik dator nagusiki, baina Brasilek ere konifera zerratu ugari eta beste hainbat zur ez tropikal esportatzen du. Gainera, zur tropikalaren kasu guztietan legez kanpoko inportazio handiak haiteman dituzte (Greenpeace-en legez kanpoko salerosketen gaineko txostenek hauxe diote: munduko inportazioen % 30 legez kanpoko da, EBko inportazioen % 5, legez kanpo inportatutako 300.000 m³ zur tropikal).

ONDORIO TEKNIKOAK

Kasu gehienetan, zur tropikalak erabili ordez tokian tokiko basoetako zurak erabil daitezke. Halaber, amaitutako produkturako onuren artean aipatu behar da urteetan zehar, zur horiek erabiliko diren tokian egon direnez, haien ezaugarriak erabat egokituta daudela inguru horretako klimara, landaredia eta animalietara, eta horregatik, tratamendu eta zaintza gutxiago behar dutela.

ONDORIO EKONOMIKOAK

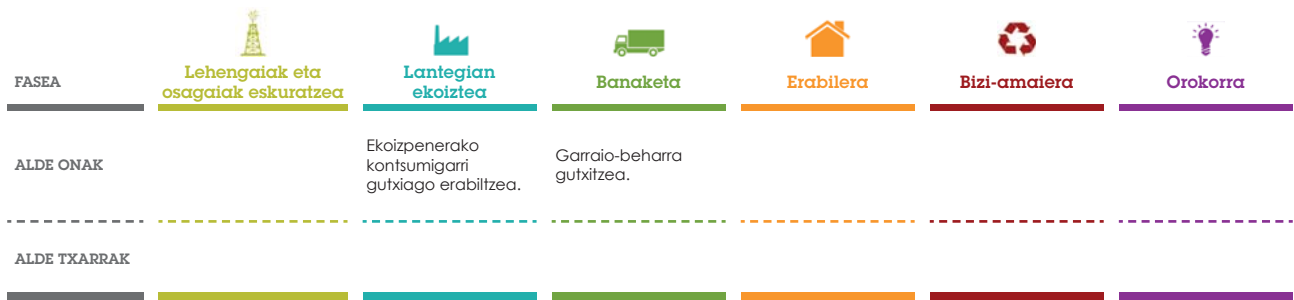
Neurri hori ezartzeak kostua areagotu dezake; izan ere, askotan, zur tropikala merkeagoa izan daiteke haren ordez erabil daitekeen zur autoktonoa baino.

Bestalde, zura bere jatorrizko tokitik garraiatu beharrek sortutako kostuak gutxitu egiten dira, bai eta tarteko biltegiatze-kostuak ere.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Baso tropikaletako zurak erabiltzeak, zur hori zer nolako ustiapenetan ebaki duten axola gabe, urrunetik garraiatu beharra ekartzen du. Zura garraiatzeko modurik erabiliena itsasontzia bada ere, eta garraio horrek, garraiatutako tona bakoitzeko kontsumigarri-gastuari begira, eraginkortasun-indize handiena badu ere, egin beharreko distantzia handiek ingurumen-arazo larriak eragiten dituzte; are gehiago, zur tropikalen ordez kasu gehienetan baso autoktonoetako zurak erabiltzeko aukera da-goela kontuan hartuta.

Gainera, urteetan zehar, zur horiek erabiliko diren tokian egon direnez, haien ezaugarriak erabat egokituta daude inguru horretako klimara, landaredia eta animalietara, eta horregatik, tratamendu eta zaintza gutxiago behar dute.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Astigarraga Kit Line

PRODUKTUA: NOVA seriea

Astigarraga Kit Line enpresak *Pinus insignis* zuhaitzen zurez fabrikatzen ditu produktu guztiak; zuhaitz hori ohikoa da eskualde atlantikoan, eta oso hedatuta dago Euskadin.

Enpresak bere baso-ustiatzea du, eta hori ere modu iraunkorrean kudeatzen du. Hori egiaztatzen du enpresaren PEFC ziurtagiriak.



ERREFERENTZIAK

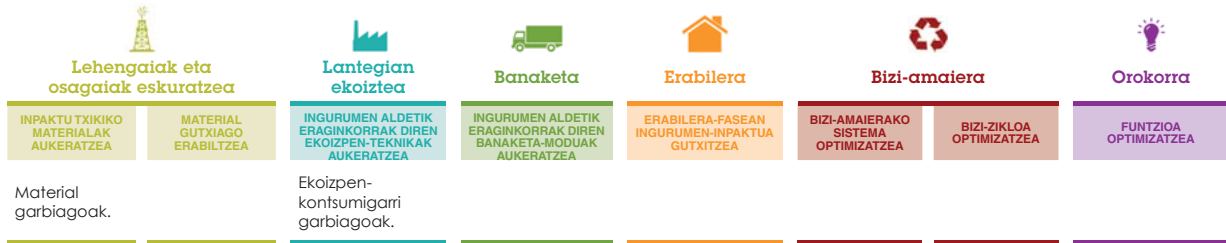
- *DEFORESTACIÓN: Bosques Tropicales en Disminución*. Roper, John. Nazioarteko Garapenerako Kanadako Agentzia. 2006.
- *El impacto del consumo español de madera sobre los bosques del planeta. Las importaciones de madera ilegal en 2001*. GreenPeace. 2003.
- *Un futuro para los bosques. Acciones a desarrollar para detener la deforestación y el comercio ilegal, preservando tanto los bosques como el clima*. GreenPeace. 2008.
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniariatza"*. IHOBEn, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: IIM-ZZ-07

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Tratamendu kimiko toxiko edo arriskutsurik gabeko zura erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

FAMILIA	MATERIA AKTIBOAK
Klorofenoleatik eratorritako konposatuak	Pentaklorofenola (PCP) Pentaklorofenol sodikoa(PCPNa)
Amonio kuarternarioetatik eratorritako konposatuak	Alkil dimetil bencil amonio kloruroa Didezil dimetil amonio kloruroa Benzalkonio kloruroa Trimetil kokoamonio kloruroa
Isotiazolonatik eratorritako konposatuak	Mutilen bistiozianatoa (MTB) 2-tiozianatometilbenzotiazola (TCMTB) Isotiazolina kloratuak
Konposatu fenolikoak	Ortofenilfenola Parametakresola Benzilfenola
Beste hainbat	Kobre-hidroxikinoleatoa (zura koloreztatzen du) Permetrina (intsektizida) Karbamatoa (intsektizida) 3-iodoa-2-propilbutil karbamatoa (IPCB)

Zura babesteko erabiltzen diren produktuetako osagai aktiboak

Zuraren kasuan, hura babestu eta zaintzeko hainbat eragile erabiltzen dira. Azken helburua zuraren balio-bizitza luzatzea da, material organikoa delako, eta bakterio eta mikroorganismoen eraginez deskonposatzeko joera duelako. Prozesu horretan eragina dute, halaber, inguruko baldintzek, hala nola tenperaturak eta hezetasunak. Zura babesteko erabiltzen diren konposatuak emateko hainbat modu daude; erabilienak ihintzadura eta murgilketa —eskuzkoa, erdi-automatikoa edo automatikoa— dira.

ONDORIO TEKNIKOAK

Ez da erabili behar zura prestatu edo zaintzeko 67/548/EEE Direktibaren arabera kartzinogeniko gisa, ugaltze-aparaturako kaltegarri gisa, mutageniko gisa edo toxiko edo alergeniko gisa (arnastean) sailkatutako osagaiak. Sailkapen horrek definizio hauek hartzen ditu aintzat:

- Kartzinogenikoak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, minbizia eragin edo haren maiztasuna handitu dezaketen osagai eta prestakinak (R45, R49 eta R40 esaldiak).
- Ugaltze-aparaturako kaltegarriak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, seme-alabengan herentziazko eragin negatiboak sortu edo gaitz horien maiztasuna handitu ditzaketen osagai eta prestakinak, edo ugaltzeko gaitasunari kalte egin diezaioketenak (R60, R61, R62 eta R63 esaldiak).
- Mutagenikoak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, herentziazko arazo genetikoak eragin edo horien maiztasuna handitu dezaketen osagai eta prestakinak (R46 eta R40 esaldiak).
- Toxikoak: oso kantitate txikian bada ere, arnastu, irentsi edo azal barnera sartuz gero kalte larri edo kronikoak, edo are gehiago, heriotza ekar dezaketen osagai eta prestakinak (R23, R24, R25, R26, R27, R28, R39 eta R48 esaldiak).
- Alergenikoak edota sentikortasuna eragitekoak: arnastu edo azal barnera sartuta, hipersentikortasun-erreakzioa sor dezaketen osagai eta prestakinak, gerora osagai eta prestakin horren eraginpean egoteak eragin negatibo bereziak sortzen dituzenean (R42 eta R43 esaldiak).

Gaur egun, era horretako kontserbatzailerik ez duten zurak daude merkatuan, eta horrenbestez, altzariak fabrikatzeko prozesuan halako zurak erabiltzeak ez du inolako eragin tekniko adierazgaririk.

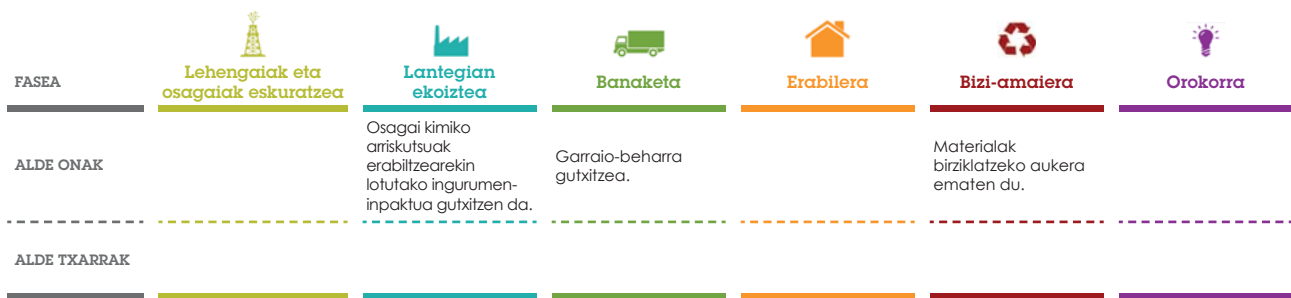


ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua areagotu, merkatuan eta hornitzaile desberdinen artean egon daitezkeen prezio-desberdintasunak alde batera utzita.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Horrelako osagaiak erabiltzearen ingurumen-arazo nagusia lurzoria kutsatzea da, eta isurketen ondorioz eta prozesuaren ondoren zura xukatzean, ura kutsatzea. Ustekabean zura babesteko produktuak ihes egiten badu, lurrera irits daiteke, eta inguruko lursailetara; are gehiago, lurpeko uretara ere irits daiteke, eta horrek ingurumen-arazo larria sortuko luke, lurpeko ur horiek askotan gizaki eta animalientzako edateko ur-iturri gisa erabiltzen baitira, eta nekazaritza-ustiapenak ureztatzeko. Halaber, produktuaren bizi-amaieran, zureko osagaiak hondakina beste zerbaitetarako lehengai gisa erabiltzea eragotz dezakete, edo lurzoria eta lurpeko urak kutsa ditzaketen osagai libxiatuak sortu.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Assmann Büromöbel

PRODUKTUA: FunktionsMÖBEL tiradera

FunktionsMÖBEL produktuek osagai kimiko toxiko edo arriskutsuen bidez eginiko tratamendurik gabeko zurak erabiltzen dituzte, eta horrek ekoizpen-etaparen ingurumen-inpaktua gutxitzen du eta, era berean, amaieran produktua birziklatzeko aukera ematen du. Enpresak bere ingurumen-politikaren arabera abian jarritako ekintzetako bat da, eta horri esker EMAS Ekokudeaketa eta Auditoretza Sistemak ematen duen ziurtagiria eskuratu du.



ERREFERENTZIAK

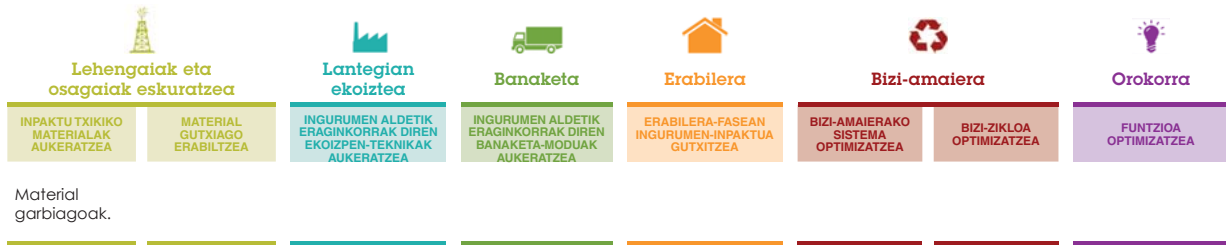
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratatu eta etiketatzearen gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa.
- NTP 635: *Clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lan eta Gizarte Gaietako Ministerioa. 2003.
- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailearen 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko bermearen bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituen. Kataluniako Generalitat-aren Aldizkari Ofiziala. Ingurumen eta Etxebizitza Saila DOGC 4447. alea – 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label*. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label*. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3*. Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- *Swan labelling of Furniture and fittings*. Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07*. The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *“Erosketa eta Kontratazio Publiko Berdearen Eskuliburua. Euskadiko Administrazio Publikotik bere ezarpenerako eredu eta adibideak”*. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.



KODEA: IIM-ZZ-08

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Modu iraunkorren lortutako zura eta zur-zuntzak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura edota taulak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA



Baso-ziurtagirien sistema nagusiak

Zura landaketetan ekoiz daiteke, baso naturaletan, edo bere kabuz han-hemenka jairo daiteke. Modu iraunkorren kudeatutako basoetatik hartutako zurak direnean, basogintzak ez du ingurumen-inpaktu negatibo garrantzitsurik sortzen. Iraunkorra ez den zurak, berriz, erabat urra dezake basoaren berezko oreka. Izan ere, bereizketarik gabe zuhaitzak botatzeak hainbat kalte larri sortzen du ingurumenean, deforestazioaren barruan; esaterako, bioaniztasuna galtzea, higadura eta lurzoria degradatzea.

Arazo horiek saihesteko, kontsumitzaileei ziurtatu behar zaie erosten dituzten zurgintza-produktuak ongi kudeatutako basoetatik ekoiztu dituztela eta, hala, produktu horietarako merkatuak garatzen lagundu dutela, eta azkenik, baso-kudeaketako jarduera iraunkorrek abian jartzen dituzten ekoizleek, ordainetan, nahikoa pizgarri izango dituztela.

Horrek zur berrizko xafra berrietarako zein aglomeratuzko taulak fabrikatzeko erabiltzen diren zur-zuntzetarako balio du.

ONDORIO TEKNIKOAK

Ziurtagiridun zurak erabiltzeak ez du inolako ondorio teknikorik. Basogintza-ziurtagiria prozesu bat da, eta haren bitartez, ofizialki onartutako erakunde burujabe batek bermatu egiten du basogintza-produktu bat modu iraunkorren kudeatutako baso bateko zurez egina dela. Ziurtatze-prozesuak mendiik industriarainoko prozesu osoa barne hartzen du.

Lehenbizi, baso-azaleraren kudeaketak iraunkortasun-irizpideak betetzen dituela bermatzen du. Ziurtagiridun zura industria-prozesuan sartzen denean, zaintza-katea kontrolatu eta egiaztatzen da; hots, basotik hasita azken kontsumitzailearengana iritsi arte, zuraren azfarnari jarraitzen zaio. Azkenik, kontsumitzaileak etiketatun produktua jasotzen du, eta horrek bermatu egiten du modu iraunkorren kudeatutako basoetatik datorrela.

Dauden baso-ziurtagiri nagusien artean, hauek dira aipagarri:

- FSC - Forest Stewardship Council.
- PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes.
- CSA - Canada's National Sustainable Forest Management.
- FSI - Sustainable Forestry Initiative.
- Smartwood – Rainforest Alliance.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak kostua areagotu dezake, ziurtagiri horiek geroz eta hedatuzko dauden arren, zur-hornitzaile guztiek ez baitute eskaintzen ziurtagiridun zurik. Hala ere, neurri hori ezarri gero, enpresa merkatu berrietara irits daiteke eta, are gehiago, lehendik dituen merkatuak sendotu, baso iraunkorretako zura erabiltzea geroz eta gehiago eskatzen baitute bezeroek, nagusiki herri administrazioek.

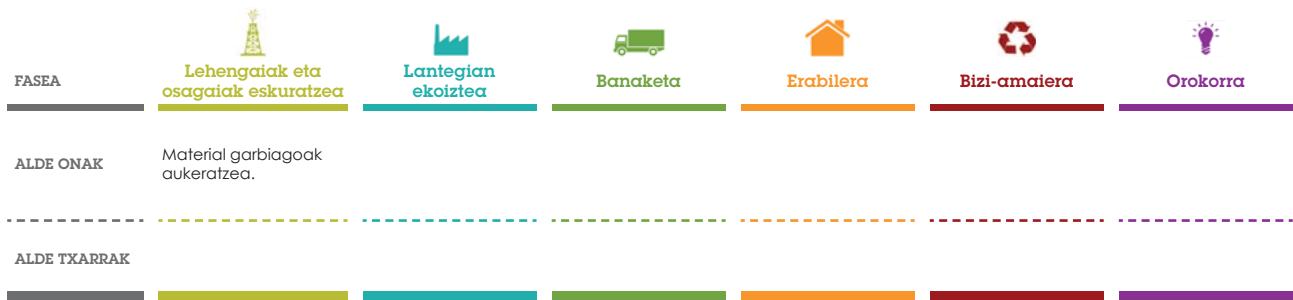


INGURUMEN-ONDORIOAK

Zuraren salerosketa, zalantzarik gabe, basoak desagertzearen arrazoi nagusia da, ez tropikoetan bakarrik, oraindik baso auktono garrantzitsuak dituzten herrialde epel eta borealetan ere bai; horrek eragina du ingurumenean, bioaniztasun-galeran, higadura eta lurzoruen degradazioan.

Baso iraunkorretatik ateratako zura erabiltzea onuragarri da ingurumenerako, eta hauek dira onura horren ezaugarri nagusiak:

- Basoak bereizketarik egin gabe moztea eragozten du.
- Basoak zaindu eta modu iraunkorrean ustiatu beharreko ondasun bihurtzen ditu.
- Garapen bidean dauden eskualdeei laguntzen die garapen iraunkorra ziurtatzeko baliabide ekonomikoak bilatzen.

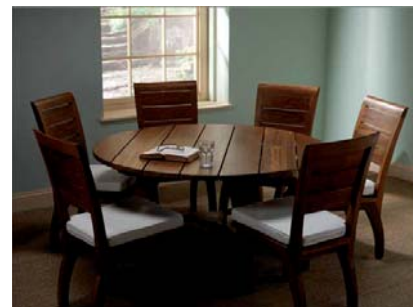


NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Arbor Vetum

PRODUKTUA: Eclipse jangela-mahaia

Arbor Vetum enpresa ingurumen-oinarri sendoen gainean sortu zuten, bere lanaren bitartez natura-ingurumena babesteko konpromisoarekin. Horregatik, erabiltzen dituen lehengaiak ematen dituzten basoak modu iraunkorrean kudeatu dituztela bermatzen duten basogintzako ziurtagiriak ditu. Halaber, produktuak oso-osorik zurez eginiko egitura du, eta horrenbestez, zur hori berreskuratzea eta birziklatzea errazagoa da. Gainera, enpresak berreskuratutako zura erabiltzen du, eta hala, zuhaitz-masak garbitzen laguntzeaz gain, ingurumena babesten ere laguntzen du.



ERREFERENTZIAK

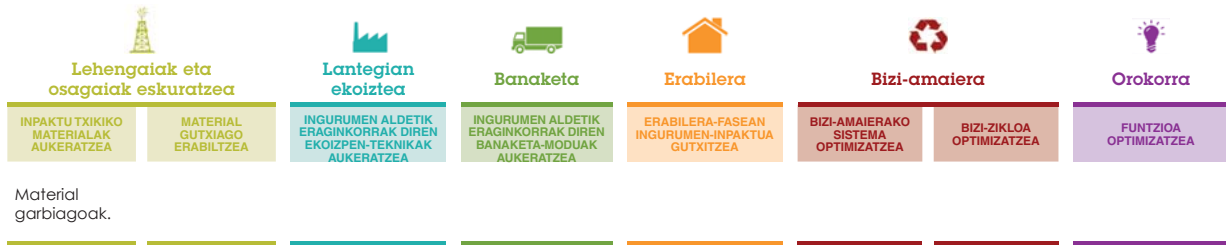
- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailearen 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko bermearen bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituena. Ingurumen eta Etxebizitza Saila. Kataluniako Generalitat-aren Aldizkari Ofiziala. DOGC 4447. alea – 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Swan labelling of Furniture and fittings.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement.* CBTA. 2005eko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- <http://www.csa-international.org>
- <http://www.pefc.es/>
- <http://www.aboutsfi.org/>
- <http://www.fsc.org>
- <http://www.rainforest-alliance.org/programs/forestry/smartwood/>
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Tables.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *“Erosketa eta Kontratazio Berdearen Eskuliburua. Euskadiko Administrazio Publikotik bere ezarpenerako eredu eta adibideak”.* IHOB, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.



KODEA: IIM-ZZ-09

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: KOL emisio baxuak eragiten dituzten zura eta taulak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura edota taulak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Konposatu Organiko Lurrunkorren (KOL) emisioak dira altzarien zurezko zatiek eragiten duten ingurumen-inpaktuetako bat. KOLak osagai kimiko organikoak dira, eta erraz igarotzen dira gas-egoerara. Era askotakoak dira, eta konposatu desberdin ugari aurki daitezke; aldehidoak, zetanak eta hidrokarburo arinak. Erraz lurruntzeko gaitasuna dute, eta eduki litzakete kaltegarri izan litezkeen elementuak, hala nola bromoa, sulfrea edo beste batzuk. Horrek ematen die KOL horietako batzuei kutsatzeko ahalmena. Besteak beste, altzariak eta bestelako produktuak fabrikatzeko erabiltzen diren pintura, itsasgarri eta disolbatzaileek askatzen dituzte KOLak. Zuhaitzeko zur berriak KOL ugari askatzen du, batez ere isoprenoak eta terpenoak. Gainera, zur berria kontserbatzeko tratamendu batzuek hainbat KOL askatzen dute, eta desugertzailak eta zuraren akabera egiteko erabiltzen den beste zenbait produktuk ere bai. Emisio horiek kontrolatu eta gutxituta, ingurumenari mesede egingo zaio, bai eta produktuekin kontaktua duten erabiltzaile eta langileen osasunari ere.

ONDORIO TEKNIKOAK

Koloratzaile eta lakak erabiltzeko ahalik eta disolbagarri eta diluitzaile gutxien behar duten edo halakorik ez duten zurak eta zuraren deribatuetan aurki daitezke zur-hornitzaileen merkatuan. Hala, konposatu horiek erabiltzearen ondorioz sortutako emisioak gutxitu egin daitezke, produktuaren balio-bizitzan zehar.

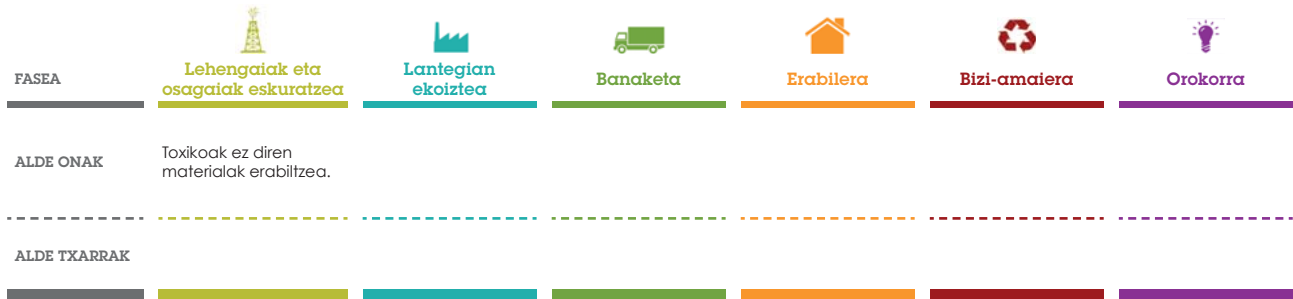
Neurri hori ezartzeak ez du bestelako ondorio teknikorik erabiltzeko materialen kalitatean, eta ez du produktua egiteko bestelako prozesu edo akaberarik eskatzen.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du ezinbestean lehengai garestitzen, baina KOLen emisioei buruzko informazioa duten produktuen eskaintza eta merkatuan haiek eskuratu ahal izatea hornitzaileen mende egongo da.

INGURUMEN-ONDORIOAK

KOLak barneko aire-kalitatearen faktore garrantzitsutzat hartu dituzte, eta Eraikin Gaixoaren Sindromea (SBS, ingelesezko siglengatik) eragiten duten kausetako bat dira. Horietako batzuk, adibidez metanoa, berotegi-efektuko gasak dira gainera, eta beste batzuek ozonoa sortuz erreakziona dezakete; ozono horrek arnasketa-arazoak sortzen ditu atmosferako geruza baxuetan. Horrenbestez, zur berrietatik, hura tratatzeko sistemetatik eta haien deribatuetatik sortzen diren emisio horiek gutxitzeak eragin positiboa izango du ingurumenean sortutako inpaktuan, batetik, eta bestetik, amaitutako produktuarekin zuzenean zein zeharkako kontaktua duten pertsonen osasunean.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Global Contract

PRODUKTUA: Altzari-lerroa

Kanadako Global Contract enpresak bulego eta kolektibitateetako altzariak fabrikatu eta merkaturatzen ditu. Merkaturatzen dituen produktuen artean daude bulegorako Evolve altzariak, ziurtagiridunak; Kanadako Environmental Choice ekoetiketa izateaz gain, Greenguard barneko aire-kalitatearen ziurtagiria ere badute. Ziurtagiri horrek egiaztatzen du KOLen eta bestelako konposatu kimiko toxikoen emisioak Greenguard Environmental Institute erakundeak arrisku-irizpide frogatuen bidez ezarritako mugen azpitik daudela.



ERREFERENTZIAK

- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Demountable Partitions. CCD-032. Certification Criteria Document.* Environmental Choice Program, Kanada, 1996.
- *Greenguard Emission Criteria, for use with Greenguard Certification Program for Low Emitting Products.* Greenguard Environmental Institute, 2007.
- *Product Qualifying Criteria for Panel Boards.* Singapore Environment Council. 2007.
- 227/2006 Errege Dekretua, otsailaren 24koa, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akaberak berriztatze produktuetan erabilitako konposatu organiko lurrunkorren emisioak mugatzeko araubide juridikoa osatzen duena. EBO 48. alea, 2006ko otsailaren 25ekoa.
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniari-tza".* IHOB, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: IIM-TAU-10

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

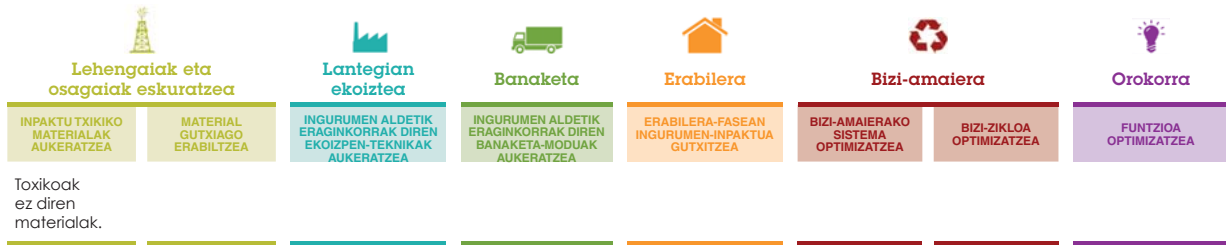
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Taulak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Formaldehido emisio apalak eragiten dituzten taulak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Gaur egun industrian asko erabiltzen dira zuntzez edo partikulaz eginiko taulak edo taula ijestuak, zur trinkoaren ordean, era guztietako produktuetan. Material horrek hainbat abantaila ditu zuntz trinkoaren ondoan; besteak beste, merkeagoa da eta gauza askotarako balio du. Taula horiek tamaina desberdinetako zur-partikulak edo -zuntzak erabiltuta fabrikatzen dira, eta presio eta bero handien bidez eta erretxina sintetikoaren laguntzaz trinkotzen dituzte. Zurezko taula horiek fabrikatzeko erabiltzen diren erretxina edo itsasgarri horietako batzuek konposatu organiko lurrunkorrek aska ditzakete, erabili ondoren, eta luzaroz; bereziki, formaldehidoa, kontzentrazio altuan toxikoa izan daitekeen konposatua.

ONDORIO TEKNIKOAK

Taulak fabrikatzeko erabiltzen diren erretxinak eta itsasgarri batzuek denboraren poderioz giza osasunerako toxikoak diren gasak pixkana aska ditzaketen osagai kimikoak eduki ditzakete; esaterako, formaldehidoa. Formaldehidoa (metanala) kolorerik gabeko gas organikoa da, eta kontzentrazio baxuetan narritadurak eragin ditzake, eta kontzentrazio altuetan, berriz, oso toxikoa izan daiteke.

Formaldehido-emisio horiek gutxitu egin ohi dira denborarekin, baina aldatu egin daitezke ingurumeneko baldintzen arabera (tenperatura, hezetasuna, eta abar) eta erabilitako itsasgarrien mota eta osakeraren arabera.

Merkatuan, zuretik eratorritako produktuak UNE-EN 13986:2006 eta UNE 56-724-86 Arauen arabera formaldehido-emisioak kontuan hartuta sailka daitezke:

UNE-EN 13986:2006		UNE 56-724-86	
Mota	Gehien. mg/100 g.	Mota	Gehien. mg/100 g.
E1	8	P1	10
E2	30	P2	30
		P3	45
		P4	100

Formaldehido-emisio baxuak dituzten horrelako taulak erabiltzeak ez ditu aldatzen taulen ezaugarri teknikoak, eta konposatu horiek osasunari kalte egitea eragozten du.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du ezinbestean ekoizpen-kostua handitzen, baina kostu hori merkatuaren eta hornitzaileen mende egongo da. Gaur egun, UNE-EN 13986:2006 Arauan oinarritutako taulen sailkapena onartuta dago Europar Batasun osoan eta zabaldua dago fabrikatzaile gehien artean. Horri esker, sailkapen zorrotzagoko taulen eskaintza handia dago.

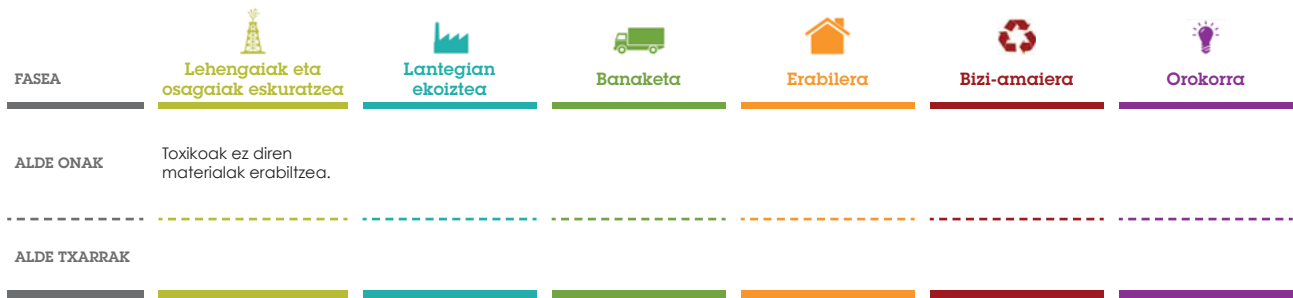


INGURUMEN-ONDORIOAK

Taulen formaldehido-emisioak taularen balio-bizitza osoan zehar gertatzen dira, baina handiagoak dira fabrikatu ondorengo lehen uneetan.

Taula asko hartzen dituzten lantoki edo biltegiak, airea ez bada behar bezala berriztatzen, bereziki arriskutsuak dira formaldehido-kontzentrazioagatik, eta langileek haren eraginpean luzaroan egon behar dutelako.

Horregatik, formaldehido-emisio baxuko taulak erabiltzek ez dio produktuaren erabiltzaileen osasunari bakarrik mesede egingo, harekin zuzeneko edo zeharkako kontaktua duten langileei ere bai.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Grupo Morenilla

PRODUKTUA: Bulegoko mahaia

Kataluniako Grupo Morenilla enpresak bulego-altzariak fabrikatu eta merkaturatzen ditu. Enpresak ekodiseinu-ziurtagiria du, UNE EN 150301:2003 arauaren arabera, eta Stride mahaia da enpresa horretan ekodiseinuko kudeaketa-sistemarekin diseinatu duten lehen produktua. Beste zenbait hobekuntzen artean, formaldehido-emisio baxuko E1 motako aglomeratu-taula aukeratu dute.



Stride lanerako mahaia, E1 motako aglomeratu-taula duena

ERREFERENTZIAK

- *Low-Emission Composite Wood Panels. RAL-UZ 76. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2006ko otsaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Fibreboard Manufactured from Recycled Resources. CCD-018. Verification and Licensing Criteria.* Environmental Choice Program, Kanada, 1997.
- *Particleboard Manufactured from Agricultural Fibre. CCD-019. Verification and Licensing Criteria.* Environmental Choice Program, Kanada, 1996.
- NTP 466: *Calidad del aire: determinación ambiental de formaldehido y medición de su contenido en tableros.* Laneko Segurtasun eta Higienarako Espainiako Institutua. Lan eta Gizarte Gaietako Ministerioa.
- UNE-EN 13986:2006. *Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.* AENOR, 2006ko martxoa.
- UNE 56724:1986 *Tableros de partículas. Clasificación y control según su contenido en formaldehido.* AENOR, 1986.



KODEA: IIM-TAU-11

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

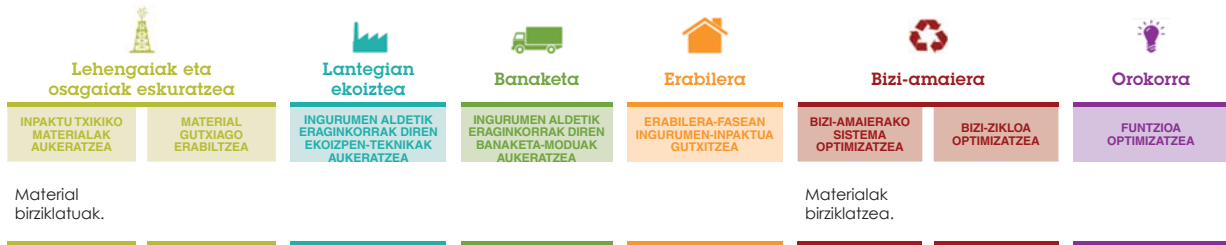
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Taulak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Berreskuratu eta birziklatutako zura erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Gaur egun, geroz eta aglomeratuzko taula gehiagok dituzte zuntz birziklatuak. Horri esker, zur berriaren eskaera jaitsi egin da, eta bestalde, zur-hondakin gutxiago ekoizten da. Hala ere, zuntz horiek erabiltzearekin lotutako arazo bat dago: kutsadura-arriskua. Horregatik, beharrezkoa da erositako taulen kalitatea ziurtatzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

Altzarien industrian era askotako taulak erabiltzen dira; egiturak osatzeko, hala nola aulki edo besaulkietarako (kasu horietan akaberak ez du garrantzirik), edo altzariak agerian dituzten zatiak osatzeko; adibidez, mahai edo erakusmahaietarako (horietan, kanpoko akaberak garrantzia handia du).

Aurki ditzakegun taula-mota desberdinen artean, hauek ditugu:

- *Zuntzeko taulak*: zelulosa-zuntzez eginda daude, prozesu lehorren, lehor/hezeen edo hezeen bidez, beroa eta presioa emanda, eta material itsasgarria gehituta. Lehengaiak, adibidez, basoetako hondakinetatik edo zerratokietatik hartuak izan daitezke. MDF taulak dira zuntzeko taulen adibide.
- *Partikulazko taulak*: zur-partikulei beroa eta presioa emanda fabrikatzen dira, material itsasgarria gehituta. Partikulazko taulak egiteko zurezko partikula hauek erabil daitezke: ezpalak, txirbilak, zerrautsa edo horrelakoak.
- *Taula ijeztuak*: zurezko zenbait lamina dira, elkarri itsatsiak, eta presiopean jarriak (nahi dugun forma emateko). Laminak hainbat motatako zurezkoak izan daitezke; Europan pagoa, urkia eta zurzuria erabiltzen dira gehien.

Neurri hori zuntzeko taulei zein partikulazkoei ezar dakieke, eta lortutako taulen ezaugarri teknikoek ez dute zertan murriztaoak izan.

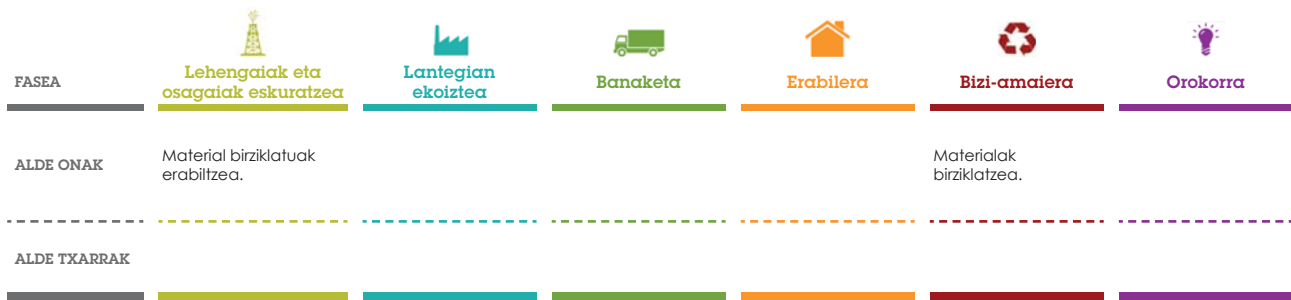
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du kostua areagotu behar; are gehiago, aukeratutako hornitzailearen arabera, taularen kostua txikitze balio izan dezake.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Zuntzeko edo partikulazko taulak fabrikatzeko zur berreskuratua edo birziklatua erabiltzea onuragarri da ingurumenerako, bi alderditatik:

- Lehengai gutxiago erabiltzen da: zur berreskuratua edo birziklatua erabiliz gero, zuntz edo partikulak egiteko zur berri gutxiago beharko dugu eta, horrenbestez, naturako baliabide gutxiago kontsumituko dugu.
- Ahalik eta hondakin gutxien sortzea: basoetako hondakinetatik, zurgintzako ekoizpen-prozesuetako hondakinetatik edo bestelako produktuetako zura birziklatzetik lortutako materiala denez, hondakin horiek botatzeko beharra gutxitu egiten da, bai eta garrarioa ere, ekoizpen-prozesu bereko hondakinak direnean.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: SAIB

PRODUKTUA: Aglomeratuzko taulak

Italiako SAIB enpresak aglomeratuzko taulak fabrikatu eta merkaturatzen ditu (melaminazko estalduradunak eta gabekoak). Taula horiek, nagusiki, altzarigintzako eta eraikuntzako industriak erabiltzen ditu. SAIB enpresak konpromisoa hartu du ingurumenarekin eta horrenbestez, hainbat lan egin du alor horretan. Hauak dira enpresako produktuen ezaugarri nagusietako batzuk:

- Partikulak egiteko erabiltzen den zura birziklatua da, eta zerratokietako hondarretatik edo zentro espezializatueta bildutako produktuetatik dator.
- Taula birziklatu egin daiteke bere bizi-amaieran, eta partikulak SAIBeko ekoizpen-prozesura itzul daitezke.
- Taulak E1 motan sailkatuta daude (formaldehido edukia ≤ 8 mg / 100 gr).
- Erabilera-fasean zehar ingurumen-inpaktuak eragozteko informazioa eskaintzen diote erabiltzaileari.



Estaldurarik gabeko aglomeratu-taulak

ERREFERENTZIAK

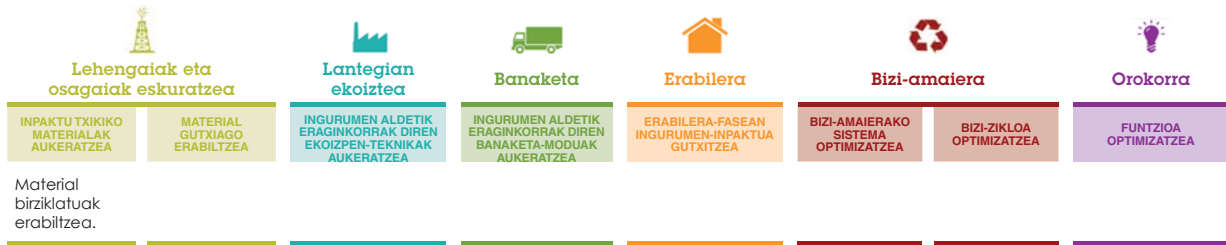
- *The use of recycled wood for wood-based panels*. European Panel Federation. 2007..
- *EU Eco-label for furniture*. Second Interim report. Analysis of key environmental, health, safety and performance issues and drafting of the criteria. 2002ko urria.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3*. Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria
- *Swan labelling of Furniture and fittings*. Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- *COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture*. Draft 10. December 2003.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement*. CBTA. 2005eko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07*. The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- <http://www.csa-international.org>
- <http://www.pefc.es/>
- <http://www.aboutsfi.org/>
- <http://www.fsc.org>
- <http://www.rainforest-alliance.org/programs/forestry/smartwood/>
- *TCO'04 Office Furniture - Work Chairs*. TCO Development. 2005eko urtarrila.
- *TCO'04 Office Furniture - Work Tables*. TCO Development. 2005eko urtarrila.
- *Erosketa eta Kontratazio Berdearen Eskuliburua. Euskadiko Administrazio Publikotik bere ezarpenerako eredu eta adibideak*. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.



KODEA: ITM-PZ-12

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Plastiko birziklatuak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Plastikoak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Lehengai gisa erabiltzeko kontsumitzen den petrolio gordin guztiaren % 4 inguru plastikoak fabrikatzeko erabiltzen da. Ekoizten den plastikozko kilogramo bakoitzeko, bi kilogramo petrolio inguru behar dira.

Plastikozko produktu bat fabrikatzean, plastiko berriaren ordez plastiko birziklatua erabiltzen bada, naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da eta, aldi berean, plastikoak bere bizi-amaieran duen errendimendua handitu egiten da.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzea bideragarria da teknikoki, plastiko birziklatuz eginiko hainbat material baitago merkatuan. Horrenbestez, fabrikatzaileak produktua fabrikatzen den tokiaren inguruan material birziklatuen hornitzaileak duen ziurtatu baino ez du egin behar, eta horrez gain, fabrikatzeko tokian material horiek eraldatzeko behar diren ekoizpen- eta teknologia-baliabideak erabiltzeko aukera dagoen.

Zenbait erabileretan, material birziklatu batzuk erabiltzeko mugak daude. Adibidez, plastiko zurizko produktu bat fabrikatzeko ezin da plastiko birziklatu erabili, kolore ilunekoa izan ohi baita. Beste zenbait erabileretan, purutasun handiko materialak behar izaten dira. Hala ere, altzarien industrian osagai gutxi eskatzen dute plastiko berria erabiltzea, eta horietako asko plastiko birziklatuz egin daitezke; are gehiago, zati ilunak edo ezkutuko zatiak badira (barrukoak, estaliak edo tapizatuak).

Gainera, kontuan izan behar da plastiko birziklatuak eskaintzen dituzten ezaugarriak ez direla beti pieza tekniko jakin batzuen betekizunetarako behar direnak, eta zenbaitetan horren ondorioz material gehiago kontsumitu beharko dela edo produktuak bolumen edo pisu handiagoa izango duela, ezaugarri tekniko hobeak dituzten bestelako aukerak (adibidez, metalak) erabilita baino.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri horren ondorio ekonomiko bakarra merkatuan plastiko birziklatuak duen prezioa da. Plastiko berria baino merkeagoa izan ohi da, baina prezio horiek merkatuaren eta hornitzaileen arabera izango dira beti.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Plastiko birziklatuak erabiltzeak hainbat onura du ingurumenerako: naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da, energia gutxiago behar da plastikoak ekoizteko, hondakinak balorizatzen dira eta petrolioaz plastikoak ekoiztean sor daitezkeen emisioak edo botatzeak gutxitu egiten dira, petrolioaren erazten den unetik, plastiko ez birziklatuen hondakinak kudeatzeraino.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Yemm & Hart

PRODUKTUA: First seat

Aulki honen bizkarra, eserlekua eta beso-euskarria Yemm & Hart-en plastikoa birziklatuz eginak dira, eta hankak berriz, bernizatu gabeko pago-zurez.

Aulki hau haurrentzako egina da. Haurra haztean, eta aulkia txiki gelditzen zaiotenean, egokitu egin daiteke; horretarako, hankak aldatu eta luzeagoak jartzen zaizkio, eta horri esker, aulkia urtebetetik 5 urte bete arte modu ergonomikoan erabil daiteke, eta tarte horretan zehar ez da beste aulkirik erosi behar. Aulkia-zen zatiak ezin errazago munta daitezke.

Bizkarrean, eserlekuan eta beso-euskarrian erabilitako plastikoa kolorezko detergente-botila birziklatuetatik dator. Plastikoa egiteko ez da erabiltzen gehigarrik, osagai kimikorik ez material berririk.

Koloreak zoriz banatuta egoteak itxura interesgarria ematen dio aulkia-ri.



ERREFERENTZIAK

- “*Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniari-tza*”. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- www.cicloplast.com
- EU Eco-label for furniture. Second Interim report. Analysis of key environmental, health, safety and performance issues and drafting of the criteria. 2002ko urria.
- *Ecodesign.- A promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, UNEP, Brezet, J.C., Van Heml, C. 1997.



KODEA: IIM-PZ-13

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

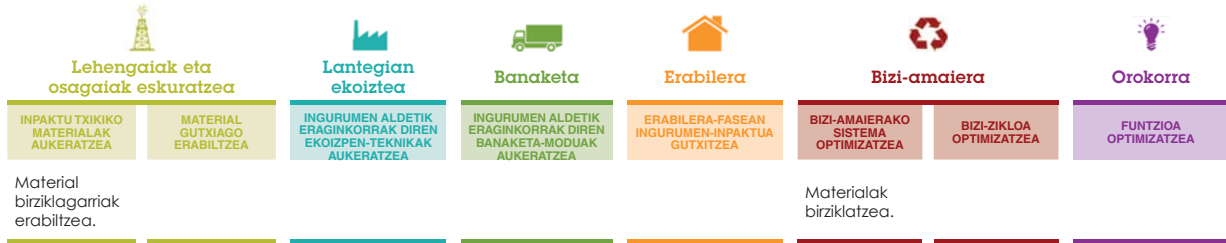
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Plastikoak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Plastiko birziklagarriak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Industriaren arabera, lehengai gisa erabiltzeko kontsumitzen den petrolio gordin guztiaren % 4 inguru plastikoak fabrikatzeko erabiltzen da. Ekoizten den plastikozko kilogramo bakoitzeko, bi kilogramo petrolio inguru behar dira.

Produktua fabrikatzeko erabiltzen diren plastikoen ordez, plastiko birziklagarriak erabiltzen badira, altzariaren plastikozko elementuak beren bizi-amaieran produktu berrietarako lehengai bihurtu ahal izango ditugu, eta hala, ez dugu petroliorik kontsumituko plastiko berria ekoizteko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzea bideragarria da teknikoki, gaur egun gehien erabiltzen diren plastikoak birziklagarriak baitira, birziklatze-metodo desberdinen bitartez.

PETa birziklatuta, zuntzeko betegarriak, alfombretarako zuntzak eta jantziak, sokak, burkoak eta abar egin daitezke.

HDPEa birziklatuta, loreontziak, zakarrontziak, zirkulaziorako konoak, detergente-botilak, eta abar egin daitezke.

PVCa birziklatuta, drainatzeko edo garatzatzeko hodiak egin daitezke.

LDPEa birziklatuta, supermerkatuko poltsa berriak eta plastikozko filmak egin daitezke.

PPa birziklatuta, plastikozko habexkak egin daitezke, edo automobil-baterietarako kaxak, drainatze-erregistroetarako mailak,...

PS birziklatuta, plastikozko hagaxkak egin daitezke, edo kaset-zintetarako kaxak, loreontziak...

Neurria eraginkorra izan dadin, produktua banatzen den zonaldean zaborra bereizita biltzeko sistema behar da, bai eta inguru horretarako kudeatzaile baimendua ere. Osagaiak birziklatu ahal izateko, ez da nahikoa plastiko birziklagarri eginda egotea; horrez gain, birziklatzeko eragozpenik ez dakarren moduan margotuta, estalita edo tratatuta egon behar dute.

Produktuaren osagaiak ezingo dira birziklatu baldin eta osagai horiek birziklapenarekin bateraezinak diren materialezko txer-toak edo elkarketa banaezinak badituzte. Erabili ondoren, kutsatuta gelditzen diren plastikoak (hala nola medikuntza-kutsadura edo nuklearra) ezin dira birziklatzeko erabili. Hautsa eta bestelako ingurumen-metaketak ez dira birziklatzerako kutsaduratzat hartzen.

Aldiz, birziklatzea erraza izango da produktuaren osagaiak erraz eta azkar bereiz badaitezke, plastikozko materialak ageriko identifikazio-kodeen bitartez adierazten badira, eta erabiltzaileari produktua botatzeko modu egokia zein den jakinarazten bazaio.

Informazio modura, altzari-kategoriarako Europako etiketaren (gaur egun definitze-fasean dago) ziriborroak adierazten du ziurtagiria lortu nahi duten produktuek birziklagarriak eta berrerabiltzeko egokiak izan behar dutela, eta erabiltzaile-eskubiruan produktua birziklatu edo berrerabiltzeko aukeren berri eman behar dela.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak izan dezakeen ondorio ekonomikorik handiena osagaiak fabrikatzeko aukeratutako plastikoen kostua da; kostu hori materialaren, merkatuaren eta hornitzaileen araberakoa izango da.



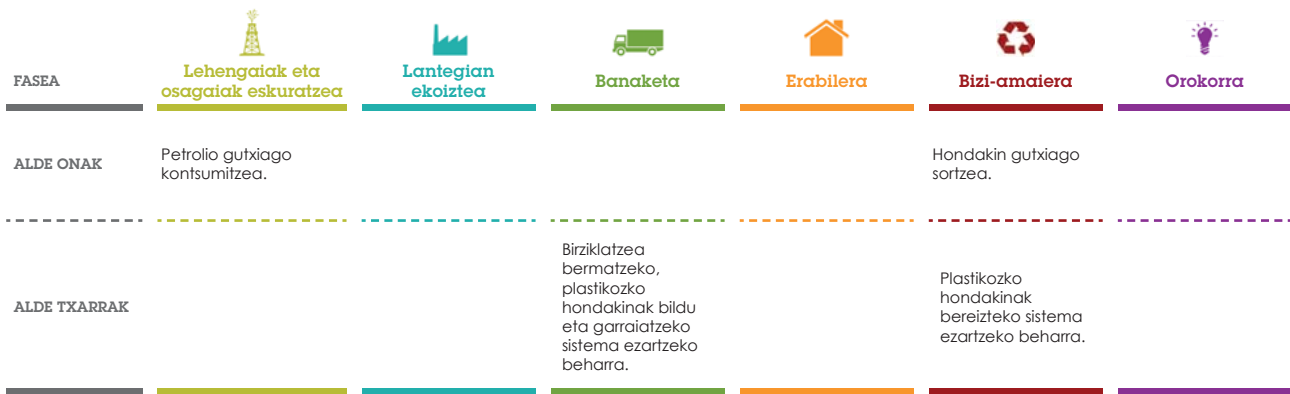
INGURUMEN-ONDORIOAK

Plastiko birziklagarriak erabiltzeak hiru onura ditu ingurumenerako:

Hondakin gutxiago sortzea: plastikozko osagaiak, material birziklagarri eginda daudenez, berriz prozesa daitezke pieza berriak egiteko eta, horri esker, altzarien plastikozko osagaiak botatzearen ondorioz sortzen diren eta balorizatu ezin diren hondakinak desagertu edo asko gutxitzen dira.

Naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da: plastiko birziklagarriak erabilita, petrolioia erauzteko beharra gutxitu egiten da, eta pieza berriak egiteko prozesuetan material gehigarri gutxiago kontsumitu behar da; izan ere, materiala behin erabili ondoren, berriz ere lehengai bihurtzen da.

Energia gutxiago kontsumitzen da: polimerozko kateen ekoizpenak kontsumitzen du plastikozko produktuen fabrikaziorako behar den energia gehiena; energia guzti horren % 72tik 91ra kontsumitzen du, polimero-motaren arabera. Plastiko birziklagarriak erabilita, polimerozko kate horiek berriz erabili daitezke, pieza birziklatuta eta, hala, haiek petroliotik abiatuta ekoizteko behar den energia aurrezten da.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Herman Miller, USA

PRODUKTUA: Celle aulkia

Celle aulkia polimero malguz egina dago nagusiki, eta aulkia % 99 birziklagarria da.

Celle 5 minutu baino gutxiagotan desmunta daiteke, behar bezala birziklatzeko. Haren material birziklatua % 33 da.

Gainera, haren ergonomia eta iraungarritasuna zaindu dituzte bereziki.



ERREFERENTZIAK

- *License Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *License Criteria for Textiles, Skins and Leather. EC-31-06.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2006ko azaroa.
- *Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4.* Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.
- www.cicloplast.com
- www.re-f-use.com
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. THE December 2003.



KODEA: IIM-PZ-14

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

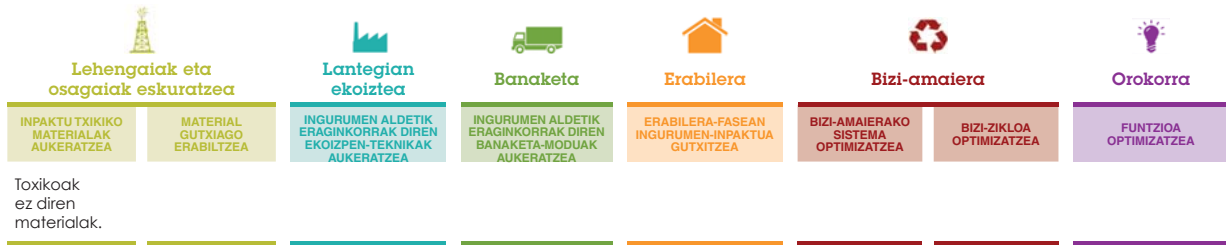
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Plastikoak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Plastikoetako gehigarri arriskutsuak kentzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Oro har industrian erabiltzen den plastiko askok gehigarri kimikoak ditu, zenbait ezaugarri erabilgarri edukitzeke: adibidez, sua jasateko, malguak eta iraungarriak izateko, ura jasateko eta abar. Gehigarri horietako batzuk kutsagarriak izan daitezke ingurumenerako, ur edo lurzoru naturalak ukitzen badituzte; edo, are gehiago, giza osasunerako arriskutsuak izan daitezke, luzaroan haien eraginpean egonez gero. Gainera, bizi-amaieran behar bezala kudeatu eta birziklatzen ez diren plastikoak erraustu edo hondakindegira botatu ohi dira eta, horrelakoetan, litekeena da konposatu horiek ingurumenean amaitzea.

Plastikoetan erabiltzen diren konposatu kimiko arriskutsuetako batzuk sugar-atzeratzaile polibromatuak dira: ftalatoak, alkilfenolak, perfluorokarbonoak (PFC), zenbait metal astun, eta abar.

Osagai horietako batzuk toxiko edo arriskutsu gisa sailkatuta daude, eta Europar Batasunean osagai arriskutsuak ontziratuta eta etiketatzea modua arautzen duen 67/548/EEE direktiban definitutako arrisku-adierazpenekin lotuta.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzeak, berez, ez du produktua fabrikatzeko baliabideetan bestelako aldaketa handirik eskatzen, merkatuan plastiko aukera zabala baitago, eta konposatu arriskutsurik gabeko plastikoak baitaude; izan ere, ezaugarri tekniko berberak eskaini ditzakete, baina ingurumenerako eta gizakien osasunerako horren agresiboak ez diren materialak erabiliz.

ONDORIO EKONOMIKOAK

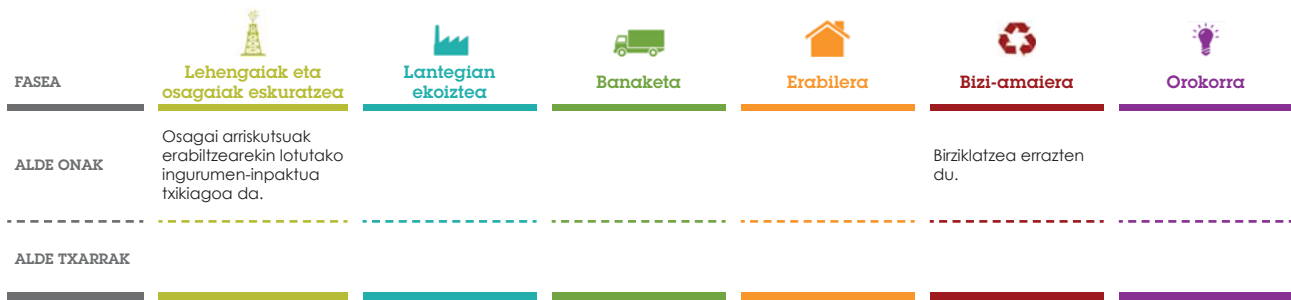
Gehigarri arriskutsuak dituzten plastiko ordez, konposatu agresiborik gabeko plastikoak erabiltzeak ez du ezinbestean produktua fabrikatzeko kostua handitu behar, baldin eta produktuari edo haren plastikoeko zatiei ez bazaie egin behar ezaugarri tekniko edo kalitate berbera lortzeko tratamendu gehigarririk.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Industrian erabiltzen diren plastiko gehigarri toxiko horietako batzuk konposatu kimiko iraunkorrak dira, natura-ingurumenean biodegradatzen zailak, eta ingurumenean edo osasunean kalteak eragin ditzakete, askatu egiten badira edo haien hondakinak behar bezala kudeatzen ez badira.

Sugar-atzeratzaile polibromatuek, oro har bifeniloek (PBBak) hormona-arazoak eragin ditzakete, endokrino-disruptoreak baitira, eta uren esparru-direktibaren arabera (2000/60/EE), ura kutsa dezakete. Ftalatoak eta alkilfenolak ere endokrino-disruptoreak dira, eta perfluorokarbono batzuk (PFCak) toxikoak dira uretako organismo batzuetarako eta kalteak eragin ditzakete ur-ingurumenean, epe ertainera. Metal astunak bioakumulatiboak dira eta epe luzera, kalteak eragiten dituzte natura-ingurumenean; lurzoruak eta ur-inguruneak degradatzen dituzte, bai eta pertsonen osasuna ere. Batzuk kartzinogenikoak eta/edo mutagenikoak dira, eta beste batzuk hezurduran itsasten dira; esaterako, kadmioa.

Erabiltzen diren plastikoetatik konposatu horiek desagerrarazten baditugu, produktuaren ingurumen-inpaktua txikiagoa izango da haren fabrikazioan, erabileran eta bizi-amaieran, eta konposatu horiek eta beren hondakinek ezingo dute kontakturik izan erabiltzaileekin, langileekin edo naturarekin.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Hästens

PRODUKTUA: Naturally ohea

Suediako Hästens enpresaren Naturally oheak material naturalak baino ez ditu, eta Zisne Nordikoaren ziurtagiria du; horrek egiaztatzen du, besteak beste, ohe horrek ez duela inolako konposatu kimiko arriskutsurik, hala nola beruna, kadmioa, merkurioa, konposatu halogenatuak, ffallatoak, eta abar.



ERREFERENTZIAK

- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEn bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoen orria*. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Product Qualifying Criteria for Panel Boards*. Singapore Environment Council. 2007.
- *Beds*. [EL483-2005/1/2005-107]. Korea Eco-products Institute.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Swan labelling of Furniture and fitments*. Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- *Certification Criteria Document CCD-033. Product: Office Furniture and Panel Systems*. Environmental Choice Program (Kanada). 1996ko apirila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3*. Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratu eta etiketatzearen gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2000/60/EE Direktiba, 2000ko urriaren 23koa, ur-politikaren alorrean egin beharreko lanerako erkidego-esparrua ezartzeko duena.

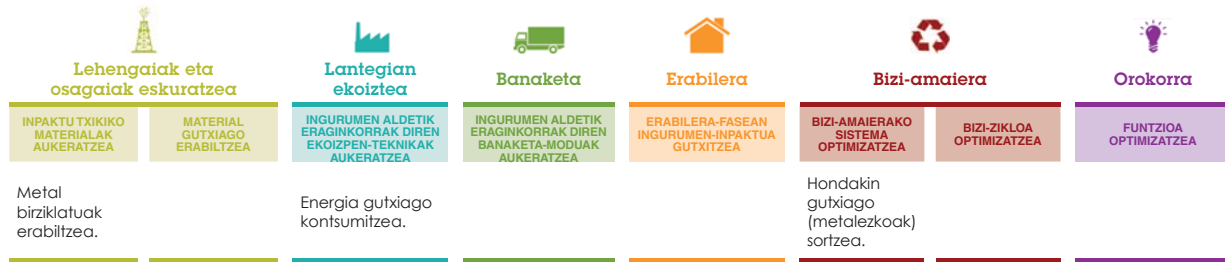


KODEA: ITM-MET-15

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Jatorri birziklatuzko metala erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Metalak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzarien industrian gehien erabiltzen diren metalak altzairua eta aluminioa dira. Beste metal batzuk ere erabiltzen dira, hala nola letoia eta brontzea, baina askoz ere gutxiago.

Metalen ekoizpenean, sortzen den atmosfera-kutsadura da inpakturik garrantzitsuena. Hozteko urak, kolektore hezeak eta isurketa jarraituko instalazioak erabiltzen direnean, ur-kutsadurarekin lotutako beste arazo batzuk ere sortzen dira. Gainera, zepak sortzen dira, eta horiek behar bezala berrerabili edo behin betiko biltegi egoki batean gordetzen ez badira, lurzorua eta ura kutsa ditzakete. Labe garaietan, altzairu-fabriketan eta ijezte- eta forjatze-instalazioetan, halaber, soinu-emisioak eta bibrazioak ere garrantzitsuak dira. Horregatik, metal horiek prozesu garbiagoen bitartez ekoizteko beharra ezin garrantzitsuagoa da.

Material birziklatuak erabiltzea neurri eraginkorrenetakoa da, eta gaur egun altzarien sektorean erabiltzen diren metaletako asko (altzairuak, aluminioa...) birziklatu egin daitezke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Altzariaren metalezko zatiak bigarren galdaketako metalez egin daitezke inolako ondorio tekniko gehigarririk gabe, betiere hornitzaileak bermatu badezake erositako metal birziklatuaren konposizioak bere propietate fisiko eta kimikoen gainean (dentsitatea, erresistentzia eta abar) ezarritako betekizun guztiak betetzen dituela.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du kostua areagotu behar; are gehiago, aukeratutako hornitzailearen arabera, kostua txikitzeko balio izan dezake.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Metalen ekoizpenean, sortzen den atmosfera-kutsadura da inpakturik garrantzitsuena. Gas kutsagarri ugari sortzeaz gain, hauts-emisioek ere garrantzia handia dute, ez kantitate handiak sortzen direlako bakarrik, baizik eta gizakientzako eta ingurumenerako arriskutsuak diren zenbait osagai dituztelako, hala nola metal astunak.

Hozteko urak eta kolektore hezeak erabiltzen direnean, ur-kutsadurarekin lotutako beste arazo batzuk ere sortzen dira. Isurketa jarraituko instalazioek ur-kantitate espezifiko handiak behar dituzte, eta hondakin-urak asko zikintzen dituzte olioekin.

Gainera, zepak sortzen dira, eta horiek behar bezala berrerabili edo behin betiko biltegi egoki batean gordetzen ez badira, hondakin-gasen araztegietatik datozen hauts eta lokatzak metatzean lurzorua eta ura kutsatu daitezke.

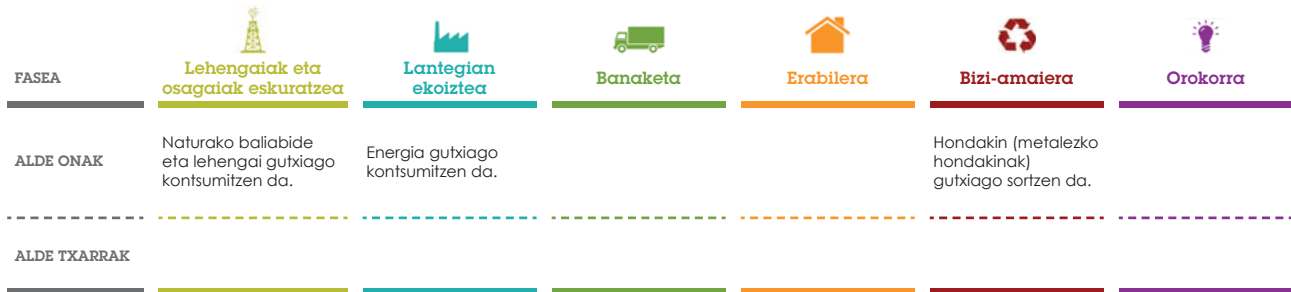
Labe garaietan eta bihurtugailudun altzairu-fabriketan, eta ijezte- eta forjatze-instalazioetan, halaber, soinu-emisioak eta bibrazioak ere garrantzitsuak dira.

Aluminioaren kasuan, zehazki, ingurumen-arazo nagusia lehengai (bauxita) aluminio bihurtzeko beharrezko material eta energiaren kontsumoa da; izan ere, erauzitako materialaren eta azkenik ekoizti den aluminioaren arteko erlazioa 4/1koa da (hots, 4 tona bauxita behar dira aluminio tona 1 egiteko).



Bigarren galdaketako metalak (birziklatuak) erabiltzeak bi onura ditu, nagusiki, ingurumenerako:

- Naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da: metal birziklatuak erabilia, behar gutxiago dago meategietatik lehengaiak erauzteko, eta behar diren aleazioak lortzeko prozesuetan material gehigarri gutxiago kontsumitzen da.
- Hondakin gutxiago sortzea: metal birziklatuak erabilia, hainbat sektoretan sortutako metal-hondakinak aprobetxatzen dira bigarren galdaketa eginda; horri esker, hondakindegian amaitzen duten azken hondakinak gutxiago dira.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: HERMAN MILLER

PRODUKTUA: AERON AULKIA

Aulkia modu jakin batean diseinatu dute haren iraugarritasuna ahalik eta handiena izan dadin (higa daitezkeen zati guztiak erabat eta erraz desmuntatu eta ordezkatu daitezke), eta horrez gain, besoak eta aluminiozko oinarria bigarren galdaketako materialekin eginda daude.

Aulkia osatzen duten materialen % 60 birziklatua da.

Plastikozko materialen iturri nagusia botila birziklatuak dira.

Enpresa fabrikatzaileak piezak berreskuratzeko sistema du, haiek osagai berrietan berriz erabili ahal izateko.



ERREFERENTZIAK

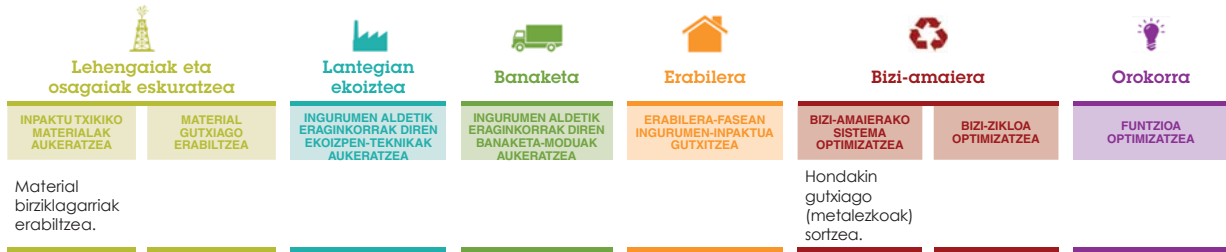
- *Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4.* Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- www.estrucplan.com.ar
- *Thai Green Label Products. TGL-21-99: Steel Furniture.* Thai Green Label Scheme. 1999.
- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEn bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoaren orria.* IHOBEn, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: ITM-MET-16

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Metal birziklagarriak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Metalak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzarien industrian gehien erabiltzen diren metalak altzairua eta aluminioa dira. Beste metal batzuk ere erabiltzen dira, hala nola letoia eta brontzea, baina askoz ere gutxiago.

Altzaria eratzeko behar diren metalezko pieza desberdinen osagai gisa, metal birziklagarriak hautatzen baditugu (bizi-amaieran urtu eta berriz prozesa daitezkeenak, beste pieza batzuk fabrikatzeko), hondakin gutxiago sortzen dugu eta lehengai gutxiago kontsumitzen dugu.

Metal ferrosoak zein ez ferrosoak (brontzeak, aluminioa, beruna, kobrea) birzikla daitezke.

Hala ere, aleazio konplexuak ez dira % 100 birziklagarriak (hala nola manganeso eta kromo-nikela duten aleazioak), eta birziklatzea eragotz dezaketen estaldurak dituzten piezak ere ez.

ONDORIO TEKNIKOAK

Aipatzekoa da metala birziklatu ahal izateko (birziklagarria izan dadin), ezin duela kutsatuta egon galdaketa eragotziko duten edo birziklatutako azken produktuaren konposizioa arriskuan jarriko duten bestelako osagai edo materialekin.

Horrenbestez, pieza bat birziklagarria izateko, haren materialak birziklatze-prozesua izan behar du eta, horrez gain, pieza horrek banaka identifikatzeko modukoa izan behar du, desmuntatu ondoren, bere materialaren arabera. Hots, pieza desmuntatzeak eta bereizteak erraza izan behar du.

Konposizio desberdinetako metalezko piezak edo birziklatzeko bateraezinak direnak ez dira modu iraunkorrean elkartu behar (soldatu, itsatsi). Materialen bateragarritasuna ez da produktuaren oinarriko materialetara bakarrik mugatzen; estaldurei (bernizei, pinturei...), inpregnazioei (intsektizidei, sugar-atzeratzaileei...) eta elkarketa-materialei (soldadurei, erremaxeiei...) ere eragiten die, horiek ere gerora materiala birziklatzea eragotz baitezakete.

BIRZIKLATZEKO METAL NAHASIEK MERKATUAN DUTEN BALIOA

Metal nagusi % 100 garbiaren balioarekin konparatuta
 Balioaren % 100=***
 Balioaren % 90=**
 Balioaren % 80=*
 Balioaren % 80 baino gutxiago= -

Metal kutsagarria (metal-nahasketaren % 5)

Metal nagusia (% 95 nahasketa)	Altzairua	Altzairua, xafla, Zn, estalkia	Kobrea	Letoia	Nikela	Latorria	Beruna	Aluminioa
Altzairua	***	-	**	**	**	**	-	**
Altzairua, xafla, latorria, estalkia	***	**	**	**	**	**	-	**
Altzairua, xafla, Zn, estalkia	***	***	**	**	**	***	-	**
Altzairu herdoilgaitza	**	**	**	**	***	**	-	**
Kobrea	**	**	**	**	***	***	***	**
Letoia	**	**	**	***	**	**	**	**
Nikela	**	*	**	*	***	*	*	-
Latorria	**	**	**	**	**	***	***	**
Beruna	**	**	**	**	**	**	***	**
Aluminioa	**	**	**	**	**	**	-	***

Birziklatze-prozesuetako metal-nahasketek merkatuan duten balioa. Metalen estaldurak haien balioa gutxitzen du, bai eta hura birziklatzeko aukerak ere. Iturria.- Philips-en "Green Pages".



ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du eraginik produktuaren azken kostuan.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Metalen ekoizpenean, atmosfera-kutsadurak du garrantzi handiena. Hozteko urak, kolektore hezeak eta isurketa jarraituko instalazioak erabiltzen direnean, ur-kutsadurarekin lotutako beste arazo batzuk ere sortzen dira. Gainera, zepak sortzen dira, eta horiek behar bezala berrerabili edo behin betiko biltegi egoki batean gordetzen ez badira, lurzorua eta ura kutsa ditzakete. Labe garaietan, altzairu-fabriketan eta ijezte- eta forjatze-instalazioetan, halaber, soinu-emisioak eta bibrazioak ere garrantzitsuak dira. Aluminioaren kasuan, zehazki, lehengai (bauxita) aluminio bihurtzeko beharrezko material eta energiaren kontsumoa dela eta (4 tona bauxita behar dira aluminio tona 1 egiteko), haren ekoizpenak eragindako ingurumen-arazoei garrantzia gehiago ematen zaie.

Material birziklagarriak erabiltzea mesedegarri da ingurumenerako, bi aldetatik:

- Hondakin gutxiago sortzen da: metalezko piezak, material birziklagarriekin direnez, urtu egiten dituzte eta pieza berriak sortu. Hala, altzarien metalezko zatiak botatzearen ondorioz ez da balorizatu ezinako hondakinik sortzen.
- Naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da: metal birziklagarriak erabilia, behar gutxiago dago meategietatik lehengaiak erazteko, eta pieza berriak egiteko prozesuetan material gehigarri gutxiago kontsumitzen da.

Txatarra birziklatuta, ura eta airea gutxiago kutsatzen dira, eta meategietako hondakinak % 70 gutxitzen dira. Aluminio birziklatua eginda, kutsaduraren % 95 saihesten da, eta energia elektriko gutxiago erabiltzen da, material berriak prozesatzeko erabiltzen denarekin alderatuta.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: ESO Group

PRODUKTUA: Pert aulkiak

Australiako ESO Group enpresaren Pert aulkiak Environmental Choice Australia ziurtagiria dute; haren katalogoko beste produktu asko bezalaxe, produktuak beren bizi-ziklo osoan zehar ahalik eta ingurumen-inpaktu txikiena eragiteko diseinatuta daude. Beste zenbait ezaugarriren artean, metalezko zatiak birziklagarriak izatea ziurtatu dute; horretarako, geroa haien osagaiak birziklatzea eragotz dezaketen azaleko tratamendu guztiak kendu dituzte, haien bereizgarritasuna erraztu eta, horrez gain, produktuak beren bizi-amaieran jasotzeko zerbitzua jarri dute, hondakinak behar bezala kudea daitezen.



ERREFERENTZIAK

- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd.
- *EU Eco-label for furniture. Second Interim report. Analysis of key environmental, health, safety and performance issues and drafting of the criteria.* 2002ko urria.
- *Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4.* Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.
- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEn bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoaren orria.* IHOBEn, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- www.terra.org
- www.estrucplan.com.ar
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniariatza".* IHOBEn, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: IIM-P-17

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

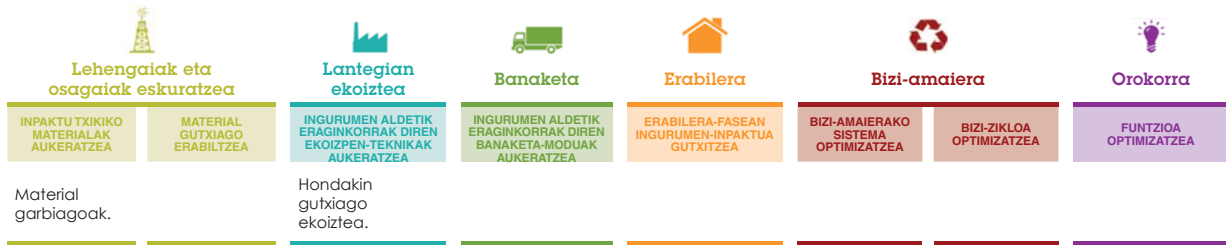
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Pinturak/bernizak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Disolbatzaile organikorik gabeko pintura eta bernizak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Disolbatzaile organikorik gabeko produktuak erabili behar dira; izan ere, materialak lehertzeko prozesuan, disolbatzaile horiek lurrundu egiten dira, beren konposizioan Konposatu Organiko Lurrunkorrek baitituzte (KOLak). 2004/42/EE Direktibaren arabera, Konposatu Organiko Lurrunkortzat hartzen dira 101,3 kPa-ko presio estandarrean 250° C-ra edo gutxiago-ira irakiten hasten diren konposatu organiko guztiak. Konposatu organiko lurrunkorrek (toluenoa, fenolak, formaldehidoak eta abar), oro har, kaltegarriak dira osasunerako. Era berean, KOLen emisioa lehortze-etapa eta gerora ere luza daiteke, altzariaren balio-bizitzan zehar, hasierako etapan baino kontzentrazio txikiagotan bada ere. Horrek altzariaren ingurua kutsatzen du. Horrenbestez, disolbatzaile organikorik gabeko produktuak erabilita, barruko airea kalitate onekoa izatea lor dezakegu, eta eraikinean dauden edo produktua erabiltzen duten pertsonen erosotasuna, ongizatea eta osasuna hobetzen lagundu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Oinarritzat disolbatzaileak dituzten pintura eta bernizak ura edo hautsa oinarritzat duten produktuekin ordezka daitezke. Hauak dira haien ezaugarri nagusiak:

- **Ura oinarri duten pinturen** % 80raino ura izan daiteke, eta disolbatzaile gutxi batzuk dituzte, erretxina heda dadin laguntzeko. Hainbat barietate daude, baina ur-pinturarik erabiliena latex erakoa da. Pintura horiek abantaila garrantzitsuak dituzte; esaterako, urez garbi daitezke, disolbatzaile toxikoen ordez, eta konposatu organiko lurrunkorren emisioak ia guztiz saihesten dituzte. Erabilera espezifiko askotarako pinturak sortu dituzte, eta disolbatzaile edun ohiko pinturen emaitza ia berdin-berdinak ematen dituzte. Hala ere, pintura horiek sentikorragoak izaten dira gainazaleko egoeraren, tenperaturaren eta hezetasunaren aurrean.
- **Pintura-hautsa**, funtsean, erdi polimerizatutako poliesterreko hauts fina da, eta eskuzko pistola elektrostatiakoekin eta automatikoekin eman daiteke. Soberakin gehiena (%97-98) kabinan gordetzen da, eta ponpaketa-sistema baten bitartez birziklatzen da. Berreskuratutako hautsa hasierako gordailura itzultzen da, eta berrerabili egiten da. Pintura-kabinaz kanpoko hautsarekin kutsatzen den hautsaren % 2tik 3ra eraginkortasun handiko partikula-iragazki batean (HEPA-High Efficiency Particulate Air Filter) jasotzen da; han xurgatu egiten da, eta lehortu. Gero, bota daitezkeen plastikozko material ez arriskutsu bat eratzen da harekin. Estalitako zatia egosi egiten da, pinturak plastikozko/poliestereko distiratsuzko akabera iraunkorra izan dezan.

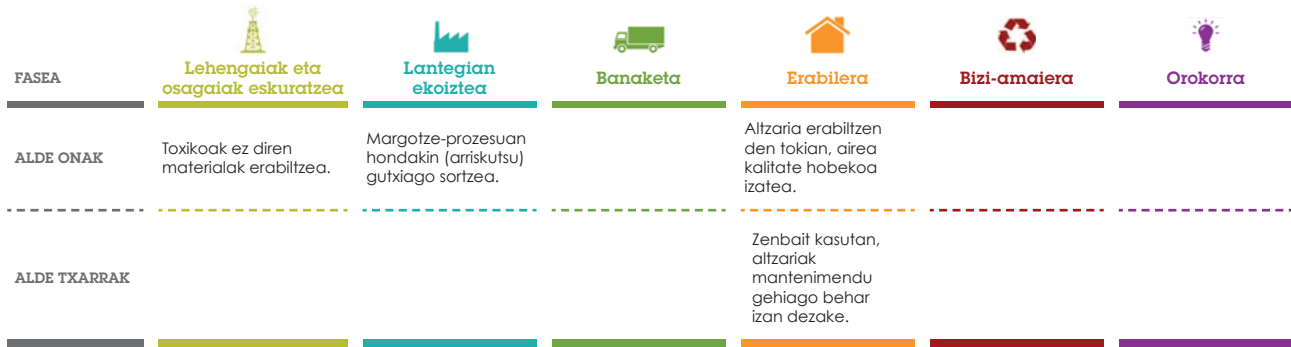
ONDORIO EKONOMIKOAK

Disolbatzaileetan oinarritutako pintura eta bernizen ordez, ur eta hautsetan oinarritutako pinturak erabiltzen hasteko, hasieran inbertsioa egin behar bada ere -instalazioak moldatu beharagatik-, inbertsio hori eraz amortiza daiteke denborarekin. AEBetako Ingurumen Agentziak bultzatutako ikerketa baten arabera, metalezko armairuak eta metalezko bestelako piezak fabrikatzen dituen enpresa batek disolbatzaileetan oinarritutako pinturak, zati batean, ur-pinturekin ordezkatuko balitu, urtero 273 litro hondakin gutxiago sortuko luke. Kudeaketan 570,96 € aurreztuko luke urtean, eta lehenagialak erosten, urtean 8414,16 €. Aldaketa ezartzeak urtean 1923,23 € kostatuko luke eta horrenbestez, inbertsioa 0,2 urtetan berreskuratuko luke.



INGURUMEN-ONDORIOAK

KOLak barneko aire-kalitatearen faktore garrantzitsutzat hartu dituzte, eta Eraikin Gaixoaren Sindromea (SBS, ingelesezko siglengatik) eragiten duten kausetako bat dira. Eragin larrietako batzuk hauek dira: epe laburrera, azala, begiak eta arnas-bideak urratzea, eta epe luzera, eragin kartzinogenoak, ugalketa-arazoak eta eragin neurotoxikoak; horrez gain, funtsezko organoei eragiten diete, adibidez giltzurrunei eta gibelari. Konposatu horiek iraunkorak dira ingurunean, eta bioakumulatu egiten dira; horregatik, hainbat ingurumen-arazo bultzatzen dituzte: esate baterako, ingurunean ozonoa sortzea, ozono-geruza suntsitzea edo berotegi-efektua.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: ABCO Office Furniture

PRODUKTUA: Seasons altzari-lerroa

ABCO Office Furniture AEBetako enpresak bulego, erakunde eta hezkuntzarako altzariak fabrikatu eta merkaturatzen ditu. Besteak beste, Seasons bulego-altzariak merkaturatzen ditu. Altzari horiek Greenguard barruko aire-kalitatearen ziurtagiria dute. Ziurtagiri horrek egiaztatzen du KOLen eta bestelako konposatu kimiko toxikoen emisioak Greenguard Environmental Institute erakundeak arrisku-irizpide frogatuen bidez ezarritako mugen azpitik daudela.



Seasons lerroko biltzar-mahaia

ERREFERENTZIAK

- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailaren 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko bermearren bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituenak. Ingurumen eta Etxebizitza Saila. Kataluniako Generalitat-aren Aldizkari Ofiziala. DOGC 4447. alea – 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Certification Criteria Document. CCD-032. Product: Demountable Partitions.* Environmental Choice Program, Kanada, 1996.
- *Swan labelling of Furniture and fittings.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- "COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture". Draft 10. THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES December 2003.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement. CBTA.* 2005eko maiatza.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *Thai Green Label Products. TGL-21-99: Steel Furniture.* Thai Green Label Scheme. 1999.
- *Greenguard Emission Criteria, for use with Greenguard Certification Program for Low Emitting Products.* Greenguard Environmental Institute, 2007.
- *Product Qualifying Criteria for Panel Boards.* Singapore Environment Council. 2007.
- 227/2006 Errege Dekretua, otsailaren 24koa, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akaberak berrizatzeko produktuetan erabiltako konposatu organiko lurrunkorren emisioak mugatzeko arubide juridikoa osatzen duena. EBO 48. alea, 2006ko otsailaren 25ekoa.
- *The Paint Manufacturing Industry. Guides to Pollution Prevention.* Ingurumen-Agentzia. EPA/625/7-90/005. 1990eko ekaina.



KODEA: IIM-AP18

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

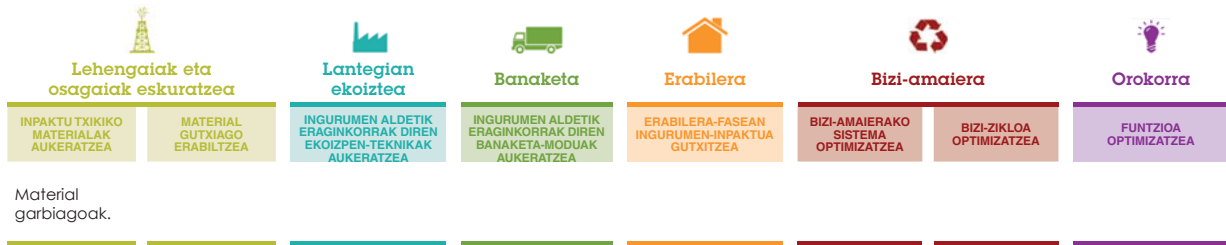
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Aparrak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Apar betegarrietan osagai toxikorik ez erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Plastikozko materialekin fabrikatutako apar betegarri batzuek produktu kimiko arriskutsuak eduki ditzakete; esate baterako, CFCak, HCFCak, HFCak edo metilen kloruroa (fabrikazioan erabiltzen dira, hedatzeko), konposatu halogenatuak (sugar-atzeratzaile gisa erabiltzen dira), konposatu organokloratuak (zuritzaile gisa erabiliak), aminak (findu azoikoen osagaiak), metal astunak (zenbait findutan daude), alkilfenolak (tinta-disolbatzaile gisa erabiliak), butadienoa edo nitrosaminak (latexeko aparretan daude), besteak beste.

Apar betegarri horiek beren bizi-amaieran ez badira behar bezala kudeatzen, haietako osagai arriskutsuak lurzoru edo ur naturaletara irits daitezke azkenean, hondakindegietako lixibiatzeen bitartez, edo pieza erraustu ondoren, atmosferara isur daitezke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Konposatu toxikoak dituzten apar betegarrien ordez, beste apar betegarri batzuk erabiltzeak ez du ekoizpen-prozesuan al-daketa handirik eskatzen. Hala ere, zenbait prozesutarako, adibidez aparrak hedatzeko, erabili ohi diren gasen ordez (esaterako, CFCak, HCFCak edo HFCak), bestelako metodoak erabili beharko dira. Bestelako gehigarri arriskutsuak, hala nola pentaklorofenolak, metal astunak eta abar, askotan kendu edo ordezkatu egin daitezke ekoizpen-prozesuan, materialaren ezaugarri teknikoak murriztu gabe.

Merkatuan material kutsagarriak gabeko apar betegarriak daude aukeran, eta aukeratzeko metodo erabilgarri eta fidagarri bat merkatuan aurki daitezkeen etiketa ekologiko mota desberdinak dira. Kasu honetan, I motako ekoetiketa orokorrean gain, 2002. urteaz geroztik latexerako eko-estandarra dugu, latex-fabrikatzaileen elkarrekin garatua, eta zigilu hori duten materialak ingurumen-portaera ona dutela egiaztatzen duena.

ONDORIO EKONOMIKOAK

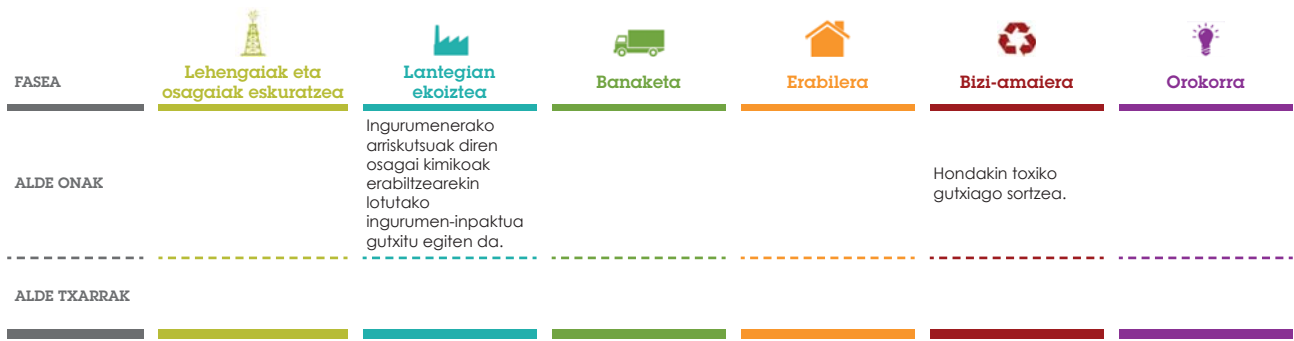
Ingurumen-inpaktu txikiagoa eragiten duten apar betegarriak erabiltzeak ez du esan nahi ohiko materialekin konparatuta kostu-desberdintasuna egon behar duenik; hala ere, materialak ziurtagiria badu, litekeena da produktuaren ziurtagiria lortzeko kostuagatik garestiagoa izatea lehiakideena baino. Nolanahi ere, merkatuan era horretako produktuek duten eskuragarritasunak eta hornitzaileek erabakiko dituzte prezioak.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Altzarietako apar betegarriekin lotutako ingurumen arazorik larrienak ekoizpen-fasean gertatzen dira, fase horretan erabiltzen diren konposatu toxiko edo kutsagarrien ondorioz; hala ere, erabilera-fasean ere arriskua egon daiteke fabrikazioan erabiltako konposatu horien hondakinak isurtzeko.

Adibidez, latexeko apar betegarriak ekoizteko hainbat konposatu erabili daitezke; esate baterako nitrosaminak edo karbono-bisulfitoa, eta erabiltzean isur daitezke airera, tenperatura altuekin eta hezetasunarekin konbinatuz gero. Latex naturala ekoizteko formaldehidoa eta pentaklorofenola erabili daitezke, eta normalean produktutik desagertzen dira aparra urez garbitzean. Horren ondorioz, konposatu toxikoak isur daitezke uretara.

Ingurumenerako toxikoa den konposaturik erabiltzen ez duten apar betegarriak aukeratuta, azken produktuaren ingurumen-profila hobetu egingo da, ekoizpen-fasean nagusiki.

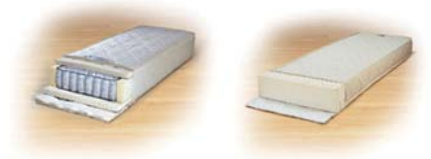


NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: K. Balling-Engelsen

PRODUKTUA: Aparrezko koltxoak

K. Balling-Engelsen Danimarkako enpresaren koltxoiek ziurtagiria dute; ehunetarako Eko Tex Standard 100 etiketaz gain, koltxoien kategoriarako Europako etiketa ekologikoa ere badute; horrek egiaztatzen du, ingurumenerako onuragarriak diren beste zenbait ezaugarriren artean, poliuretanozko aparretan metal astunen edukia gutxitu dutela, aparrak hedatzeko prozesuan ez dutela fluorokarbonorik ez metil klorurorik erabili, eta konposatu toxikoak kendu dituztela; hala nola kromoa, kobaltoa, nikela eta beruna.



K. Balling-Engelsen enpresaren aparrezko koltxoak

ERREFERENTZIAK

- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskuak sailkatu, ontziratuta eta etiketatzearen gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Swan labelling of Furniture and fittings.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- Batzordearen 2002/740/EE Erabakia, 2002ko irailaren 3koa, koltxoiei Erkidegoko etiketa ekologikoa emateko ekologia-irizpide berriak ezartzen dituena, eta 98/634/EE Erabakia moldatzen duena.
- *EuroLatex Eco-Standard test specification for latex foam cores. Version 14.02.02.* Eurolatex, 2002.
- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEnen bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoaren orria.* IHOBEn, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: IIM-LR-19

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

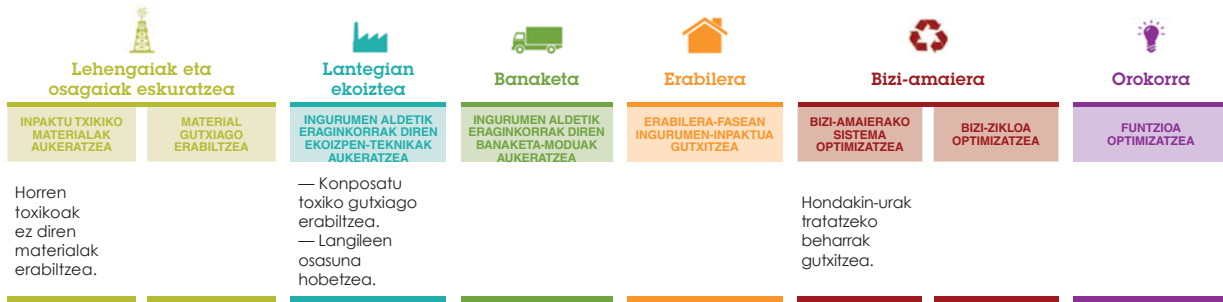
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Larrua

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Kromo ondutako larruaren erabilera mugatzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPTZIOA

Larrua ekoiztearekin lotutako ingurumen-arazorik larriena prozesuan zehar kutsatzen diren urak isurtzea da, eta ekoizpen-prozesuan zein azken produktuan konposatu toxikokoak egotea.

III kromoa da larrugintzako industrian gehien erabiltzen den larru-ontzailea, eta osagai horrek, zurrategietan erabiltzen diren eta deuseztatzen ez diren edo gainazalera jaurtitzen diren beste material batzuekin batera, kalte larriak eragiten ditu osasunean zein ingurumenean.

Halako osagaien erabilera murriztea edo prozesu begetalen bidez (hots, Cr-rik erabili gabe) ondutako larruak aukeratzea, beraz, ingurumen-faktore ezin garrantzitsuagoa da, altzaria diseinatu eta/edo fabrikatzen duen enpresak era horretako materiala erabiltzea erabakitzen duenean.

Gainera, altzarirako erabiliko den larruan ez genituzke konposatu hauek aurkitu behar: arsenikoa (As), kadmioa (Cd) eta beruna (Pb), ingurumenean eragiten dituzten arazoengatik.

ONDORIO TEKNIKOAK

Gaur egun ahaleginak egiten ari dira larrua kromo-gatz basikoekin (III) ontzeko prozesuak saihesteko (horien ordez silika edo horren toxikokoak ez diren bestelako konposatuak erabiliz), eta larruak gatz horiek erabili gabe egitearen gaineko industria-ekoizpenaren adibideak badauden arren, kromo bidez ontzeko prozesua da oraindik erabiliena. Lortzen den larrua leuna da, malgua, ura jasaten du, ez du kolorerik ez formarik galtzen, eta gerora kolore askotan findatzeko aukera ematen du.

Aipatzekoa da azken urteotan sektorearen bilakaeraren ondorioz, kutsadura gutxitzen duten, ura aurrezten duten, azpi produktuak birziklatzen dituzten eta produktuaren azken kalitatea hobetzen duten teknologia garbiak erabiltzen hasi direla. Are gehiago, larrua ontzen duten industrietan hondakin-uretarako araztegia eduki behar dute.

Kromorik ez erabiltzeko aukera bat ontze begetala da: taninoak erabiliz ontzea. Landareetatik ateratako osagai organikoak dira; larruetako kolageno-proteinekin erreakzionatzen dute, eta elkartu egiten ditu. Hala, larruak hobeto jasaten du beroa, urak ez du usteltzen, eta hobeto eusten die mikrobioen erasoari. Emaitza larru leun eta marroia da (tonua aldatu egiten da ontze-prozesuan erabilitako osagai-nahasketaren arabera). Horrelako larruari "larru begetal" deritzen.

Hala ere, kontuan hartu behar da taninoa oxidatu egiten dela airearekin eta argiarekin eta, beraz, osagai begetalez ondutako larrua ilundu egingo dela pixkanaka. Gainera, horrelako larruak ohikoak baino zurrunagoak dira, eta etengabe uretan badaude, ez dira horren egonkorak; koloregabetzeko joera dute, eta ura xurgatu ondoren lehortzen utziz gero, latzago eta gogorrago bihurtzen dira. Mantenimendu berezia eman behar zaie.

Horrenbestez, altzaria fabrikatzen duen enpresak denbora hartu behar du kromo gutxiagoz edo kromo gabe eginiko larruak erabiltzearen aukera teknikoak aztertzeko; horretarako, larru-hornitzaileari galdetu behar dio erositako produktuaren ingurumen-ondorioez, eta "larru begetalak" erabiltzearen bideragarritasunaz.



ONDORIO EKONOMIKOAK

Larrua ontze begetalen bidez fabrikatzen duen enpresa asko dago, baina altzarien sektorean larru hori ez da asko erabiltzen, arestian aipatutako desabantailengatik (iluntzea, uraren aurreko egonkortasuna, gogortzea...) baztertu egiten baitituzte altzariak diseinatzen dituzten enpresek. Baina jarrera horrek aldatu egin behar du, kontsumitzaileak larrua behar bezala zaintzen badu haren kalitatea eta ezaugarriak ongi mantentzeko aukera baitago. Horrenbestez, jabetze kontua da; hots, enpresa diseinatzaileak jabetu behar du (material iraunkorragoen aldeko apustua egin behar du), eta kontsumitzaileak ere bai (larrua behar bezala zaindu behar du eta ingurumen aldeak iraunkorrak diren neurriak kontuan hartu behar ditu).

Ez dago kromorik gabeko larruen merkaturik, altzarien sektorean erabiltzeko; horregatik, larru horiek besteak baino garestiagoak dira eta, gainera, era horretako larruak zorroan sartzeko prozesuak konplexuagoak dira, eta horrek ere kostuak handitzen ditu. Hala ere, neurri hori ezartzearen ondorio ekonomikoak zehazteko, enpresari hornitzaile desberdinekin harremanetan jartzea gomendatzen diogu, kontsulta egin eta bideragarritasuna aztertu ahal izateko.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Larrua ekoiztearekin lotutako ingurumen-arazo larrienak hondakin-uren isurketak dira, batetik; ur horiek larruetatik datozen osagai kutsagarriak dituzte (larruaren deskonposizioz sortzen direnak, eta osasunerako eta ingurumenerako toxikoak diren produktu kimikoak). Bestetik, ekoizpen-prozesuan zein azken produktuan konposatu toxikoak daude. Era berean, hondakin solidoak sortzen dira, eta atmosferara isurketak egiten dira (usainak, akabera-lanetako disolbatzaile-lurrinak, hondakinak erraustetik datozen gas-emisioak). Lokatzen tratamendua beste deuseztatze-arazo bat da, efluenteez gain.

Erabiltzen diren konposatu guztietatik, ingurumen-inpaktu handiena eragiten duena kromoa da. Cr-a II eta VI bitarteko oxidazio-egoeratan ager daiteke. VI egoera (hexabalentea) oso oxidatzailea da, eta toxikoa. Ingurumenean sarriean aurki daitezkeen bi oxidazio-egoerak Cr VI eta Cr III dira, eta azken hori erraz alda daiteke Cr VI-ra.

Osasunaren Mundu Erakundeak zein Ingurumena Babesteko AEBetako Agentziak ohartarazi dute kromoak, eta harekin batera, zurrategietan erabiltzen diren eta deuseztatzen ez diren edo gainazalera jaurtitzen diren beste hainbat materialek kalte larriak eragiten dituztela.

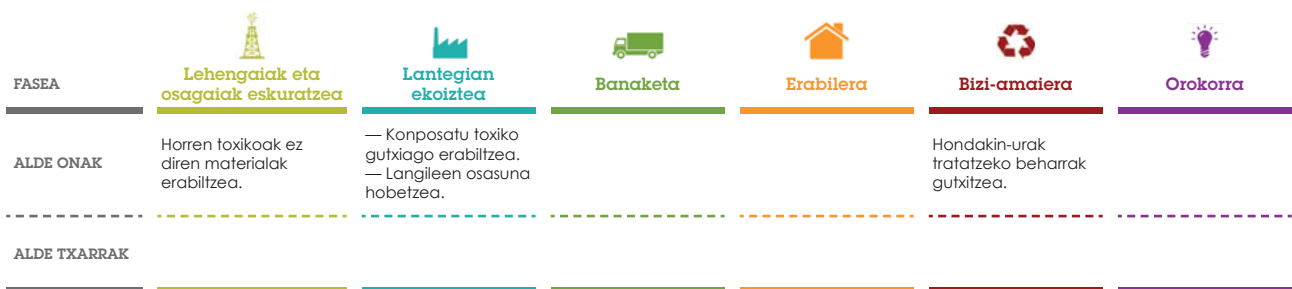
Ontze-lantegietako langileek kartzinogeno guzti hauen eraginpean izateko arriskua dute, beste hainbaten artean: kromogatz hexabalenteak, bentzidina-oinarriko koloragarri azoikoak, disolbatzaile organikoak (bentzenoa eta formaldehidoa), pentaklorofenola, konposatu N-nitrosoak, arsenikoa, eta airean esekita gelditzen diren larru-hautsak. Eragin horren ondorioz, era desberdinetako minbizirik sor daitezke; hala nola leuzemia, birika-minbizia eta pankreakoa. Alergia-arazoak ere ohikoak dira, adibidez, azalean, bai eta eztañi eta sudurreko mukosa urratzea ere, edo kromo-azidoaren lurrunak arnastu ondoren, sudur-trenkada zulatzea.

Osagai toxiko horien erabilera gutxitze aldera, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2006ko abenduaren 18ko 1907/2006 Erregelamenduak, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoak (REACH), ezartzen du gizakien azalarekin edo ahoarekin zuzenean eta luzaroan kontaktua izan dezaketen ehunezko eta larruzko artikuluetan ezingo dela erabili Erregelamenduaren 8. eranskinean aipatutako amina aromatiko bat edo gehiago 30 ppm baino gehiagoko kontzentrazioetan aska dezakeen findagai azoikorik, ez akaberadun artikuluetan, ez haien zati findatuetan.

Bestalde, Europako etiketa ekologikoa (gaur egun *zirriborroa* da oraindik), altzarien kategorian, amaitutako larruan egon daitezkeen Cr (VI) 6 ppm-tik beherako kontzentrazioa mugatzen du, tratamendu ondoko uretan egin beharreko isurketetan 5 mg-tik beherako Cromo isurketak proposatzen ditu (Cr-rako ISO 9174 edo EN 1233 edo EN ISO 11885 arauen arabera neurtua), eta horrez gain, muga ugari ezartzen dizkie Konposatu Organiko Lurrunkorren emisioei eta ontze-prozesuetan osagai toxikoak erabiltzeari (adibidez, eranskinean aipatutako amina aromatiko bat ala gehiago askatzen duten konposatu azoikoak erabiltzea debekatzen du).

Alemaniko etiketa ekologikoa, Blauer Engel (Aingeru Urdina), are urrunago doa; ez du onartzen kromo hexabalenterik.

Lehengaien kontsumoa ere aintzat hartu behar da; izan ere, 1000 kg larru berritik 260 kg larru inguru lortzen dira, eta 20 eta 25 m³ ur inguru kontsumitzen da. Gainera, kromoz ondutako osagaien 230 kg hondakin sortzen dira.





NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

Larrua ontze begetalen bidez fabrikatzen duen hainbat enpresa dago, baina arestian aipatu bezala, altzarien sektorean larru hori ez da asko erabiltzen, aipatutako desabantailengatik (iluntzea, uraren aurreko egonkortasuna, gogortzea...) baztertu egiten baitituzte altzariak diseinatzen dituzten enpresek.

Bestalde, osagai toxiko gutxiko larruak ez dira identifikatzen errazak altzarien sektoreko erabileren testuinguruan.

Hala ere, kromorik gabeko larruaren erabilera bat aurkitu dugu beste sektore batean, baina altzarien sektoreara egoki daitekeen erabilera baterako: automobilen barruko tapizatua.

Erabilera horren adibide gisa har dezagun Volvo etxearen S40 modelo, aurreko eserlekuak tapizatuko kromorik gabeko larrua erabiltzen baitu.



ERREFERENTZIAK

- *Swan labelling of Furniture and fitments. Version 3.4.* Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Ehungintza eta Larrugintza Sektorea. Airera egindako emisioak Neurtzeko, Zenbateteko eta Kalkulatzeko Gidaliburu Teknikoa.* IHOBE, Eusko Jauriaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2005.
- *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial.* Curtimbre. Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA. Txile. 1993.
- Minbiziari buruzko Ikerketarako Nazioarteko Agentzia (IARC). 1981. Wood, leather and some associated industries. 28. liburukia. Lyon: IARC.



KODEA: ITM-EHU-20

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

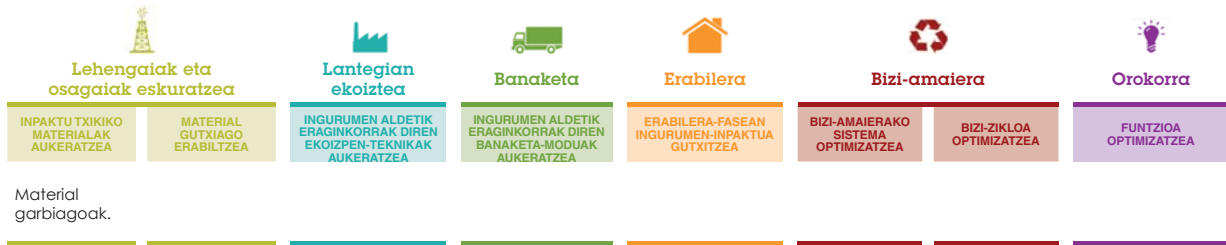
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Ehunak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Ehunak fabrikatzeko material naturalak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Gaur egun, ehungintzako industrian era askotako zuntzak erabiltzen dira ehunak fabrikatzeko. xx. mendera arte, lau zuntz erabiltzen ziren: kotoia eta lihoa, beren landareetatik datozenak, eta zeta eta artilea, animalia-zuntzak. Gaur egun, ehun gehienak zuntz artifizialez egiten dira, adibidez, nylonez.

Zuntz naturalez eginiko ehunak aukeratuta, batez ere animalia eta landareetatik datozenak, material berriztagarriak direnez, inpaktu gutxiago eragiten dute iturri ez berriztagarrietatik datozen materialak kontsumitzeak baino.

ONDORIO TEKNIKOAK

Ehunki-zuntzak sailkatzeko, bi talde handitan banatu behar ditugu lehenbizi: zuntz naturalak eta zuntz artifizialak. Lehen taldea berez egoera naturalean dauden zuntzek osatzen dute, hots, harilkatu eta ehunki-material gisa erabili ahal izateko egokitzapen txiki bat baino eskatzen ez dutenek. Zuntz naturalen barruan, azpiatal batzuk berez daitezke, naturako zein erreinutik datozen kontuan hartuta: batetik, animalia-zuntzak, animalien erreinutik datozenak; bestetik, begetalak, landareen erreinutik datozenak; azkenik, mineralak, mineralen erreinutik datozenak. Zuntz artifizialen multzoan ere bi atal bereiz daitezke; polimero sintetikoaren manufaktura kimikotik datozenak, hots, zuntz sintetikoak, eta bestetik, polimero naturalen manufaktura kimikotik datozenak, zuntz artifizial gisa ezagutzen ditugunak.

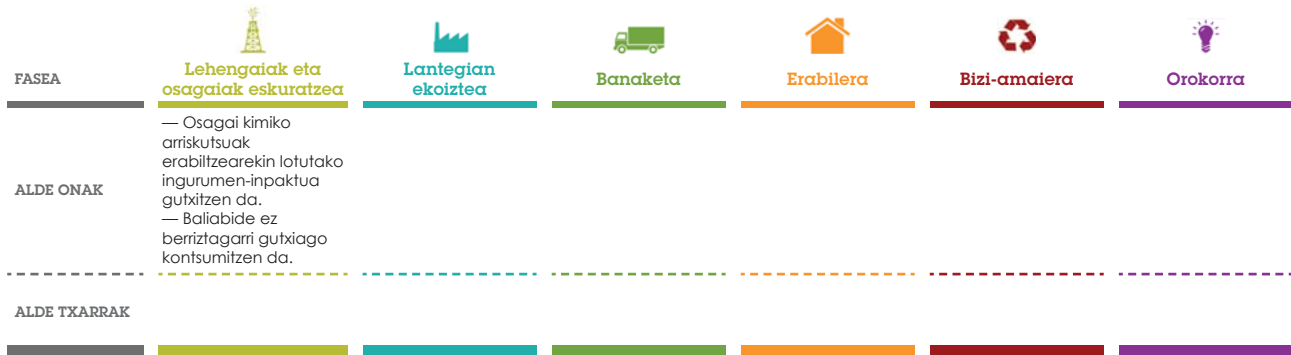
Zuntz bakoitzak ezaugarri desberdinak ematen dizkio ehunari; erresistentzia, luzatzeko ahalmena, ura xurgatzekoa, eta abar; horregatik, produktuaren behar teknikoaren arabera, zein ehun den egokiena aztertu beharko da.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu, baina aukeratutako ehun-motaren eta hornitzailearen arabera, desberdintasun nabarmenak egon daitezke.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Zuntz sintetikoaren ordez naturalak erabilia, fabrikaziorako behar diren prozesu kimikoak gutxitzen dira, eta horiek batez ere, prozesuetan erabili beharreko osagaiak eta horietako bakoitzarekin lotutako arazoak (urak kutsatzea, atmosferarako emisioak, hondakinak sortzea —batzuetan arriskuak—) ere bai. Halaber, zuntz sintetikoak petrokimikatik sortzen direnez, beste ingurumen-arazo batzuk sortzen dituzte: baliabide ez berriztagarriak agortzea eta haiek eraldatzeko behar den energia-kontsumoa.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: MediaStrom

PRODUKTUA: Aparrezko koltxoia

MediaStrom enpresaren Elegant Plus koltxoia koko tropikalaren zuntz naturalak erabiliz eginda daude, eta era berean, haien konposizioa osatzen duten osagaietako batek ere ez du osagai toxiko edo arriskuetsurik; horregatik, Europako Etiketa Ekologikoaren ziurtagiria lortu dute, koltxoien kategorian, eta EkoTex standard 100 ziurtagiria ere bai, ehunetan dauden eta giza osasunerako kaltegarriak diren osagaiak buruzkoa.



Elegant Plus koltxoia

ERREFERENTZIAK

- *Tecnología de la confección textil*. Maria de Perinat. EDYM. Espainia. 1997.
- *Ehungintza eta Larrugintza Sektorea. Airera egindako emisioak Neurtzeko, Zenbatesteko eta Kalkulatzeko Gidaliburu Teknikoa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2005.
- <http://www.madeingreen.com/>
- <http://www.koerpervetraegliche-textilien.de/>
- <http://www.naturtextil.com/>
- <http://www.oeko-tex.com>
- http://www.tuv.com/de/toxproof_zertifikat.html
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniari-tza"*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: ITM-EHU-21

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

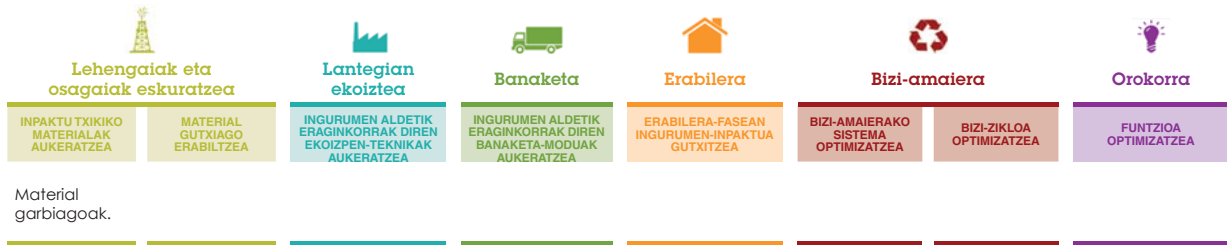
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Ehunak

Inpaktu txikiko materialak aukeratzea

Ehun polimerikoak fabrikatzeko material birziklatuak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Gaur egun, zuntz sintetiko ugari erabiltzen da ehunak fabrikatzeko. Zuntz horiek polimeroetatik datoz, eta erabilien artean nylona eta poliesterra aipa daitezke. Zuntz polimeriko horietako batzuetarako, bigarren mailako lehengaiak erabil daitezke. Lehengai berrien ordez bigarren mailako lehengaiak erabiltzeak abantaila asko ditu ingurumen zein ekonomia aldetik; izan ere, hondakindegietako hondakinak gutxitzen ditu, naturako baliabideen urritasunari aurre egiten dio eta, horrez gain, material birziklatuen merkatua bultzatzen du.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzea ez da bideragarria zuntz sintetiko guztietan. Termoplastikoen bitartez fabrikatutako zuntzetan ezar daiteke, berotutakoan bigundu egiten baitira, eta hainbat alditan moldekatu, forma emateko; horregatik dira birziklagarriak. Plastikoen termoplastikoen, berotzerakoan, beren molekuletako energia handitzen dute eta haien arteko erakarpen-indarra ahuldu egiten da; baina hoztutakoan beren propietate mekanikoak berreskuratzen dituzte, nahiz eta hainbat zikloren buruan propietate horiek aldatu egin daitezkeen. Aldiz, plastiko termoeonkorak ez dira birziklagarriak, eta ehungintzako industrian haien erabilera oso txikia da, termoplastikoen bitartez lortzen diren zuntzen aldean.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu, baina aukeratutako ehun-motaren eta aukeratutako hornitzailearen araber, desberdintasun nabarmenak egon daitezke.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Zuntz berrien ordez zuntz birziklatuak erabilia, baliabide ez berriztagarrien eskaera gutxitu egiten da, zuntz sintetikoak petrokimikari esker sortzen baitira. Halaber, material birziklatu erabilia hondakindegietan uzten diren hondakinak ere gutxitu egiten dira eta, horregatik, hondakindegietarako lurzoru gutxiago behar da.





NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Tandus

PRODUKTUA: ER3 moketak

Kanadako TANDUS enpresaren ER3 moketa eta alfonbrak ziklo itxiko berezko prozesu baten bidez fabrikatuta daude, eta hari esker, material birziklatua % 100 da oinarrian, eta produktu osoan, berriz, % 30etik % 50era bitartekoa. Environmental Choice Kanada ziurtagiria dute moketa horiek.



TANDUSen ER3 moketa

ERREFERENTZIAK

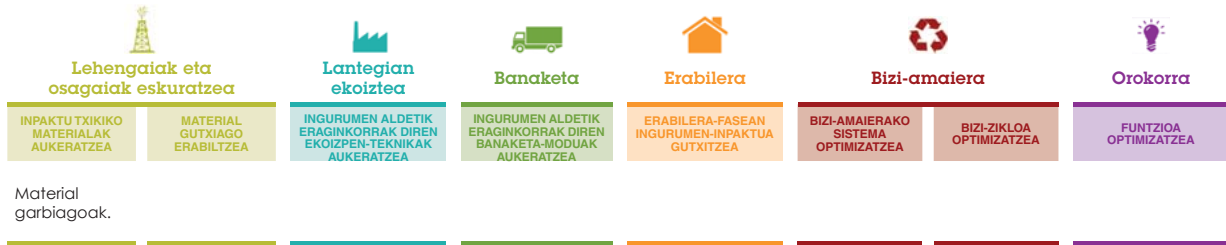
- *Tecnología de la confección textil*. Maria de Perinat. EDYM. Espainia. 1997.
- *Ehungintza eta Larrugintza Sektorea. Airera egindako emisioak Neurtzeko, Zenbatesteko eta Kalkulatzeko Gidaliburu Teknikoa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2005.
- <http://www.madeingreen.com/>
- <http://www.koerpervtraegliche-textilien.de/>
- <http://www.naturtextil.com/>
- <http://www.oeko-tex.com>
- http://www.tuv.com/de/toxproof_zertifikat.html
- *"Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniariatza"*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Certification Criteria Document CCD-053. Product: Flooring Products*. Environmental Choice Program (Kanada). 1995eko apirila.



KODEA: ITM-EHU-22

ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
MOTA: Espezifikoa **NEURRIA:** Ehunetan toxikoa edo ingurumenerako arriskutsua den osagai kimikorik ez erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Ehunak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Ehunak ekoizteko prozesua konplexua da. Bertan, osagai desberdin askok parte hartzen dute; zuntzetatik hasita - naturalak zein artifizialak-, tarteko prozesuetan erabiltzen diren material lagungarrietara; hots, harigintzan, ehunaren fabrikazioan, tindatzean eta akaberan; adibidez, koloragarriak eta pigmentuak, erreaktibo basikoak (horien baruan, produktu kimiko inorganiko guztiak, agente organiko erreduktore edo oxidatzaileak eta azido organiko alifatikoak), edo produktu lagungarriak (nagusiki konposatu organikoek osatuak); guztira, 7000 produktutik gora erabiltzen dira sektore horretan.

Ehuna fabrikatzeko prozesuan erabiltzen diren osagai horietako batzuk toxiko edo arriskutsuak izan daitezke ingurumenerako eta, horregatik, beharrezkotzat jotzen da altzarigintzako industriak konposizioan halako osagairik ez duten (edo osagai horiek mugatuta dituzten) ehunak aukeratzea. Ehunak halako osagairik duten egiaztatzea zaila denez, eta osagai horiek asko direnez, gomendagarria da ziurtagiri burujaberen bat duten ehunak aukeratzea; adibidez, *I motako Ekoetiketak*, edo mundu osoan dauden *Ehungintza-Ekologiako* ziurtagiriak.

ONDORIO TEKNIKOAK

Erabiltzeko konposatuen arabera, kontuan hartu beharreko alderdiak hauek dira:

- **Zuntz eta irunen akaberarako lagungarri eta produktuak:** biodegradagarriak izan beharko dute, edo bestela, hondakin-uretarako araztegietan portzentaje handian desagerrarazteko modukoak.
- **Produktu biozidak edo biostatikoak:** ez da erabili behar klorofenolik (ez haren gatz edo esterrik), PCBrik, ez konposatu organoestannikorik.
- **Desborratze edo despigmentazioa:** prozesu horretan ez da erabili behar metal astunen gatzik (burdinarena salbu) ez formaldehidorik.
- **Karga:** irun eta ehunen kargan ez da erabili behar zeriozko konposaturik.
- **Produktu kimiko lagungarriak:** ez da erabili behar alkilfenoletoxilatorik (APEO), alkilbentzeno linealen sulfonatorik (LAS), bi(alkil gantz hidrogenatu) dimetilamonio klorurorik (Dtdmac), dimetil distearil amoniko klorurorik (Dsdmac), di(gantz gogortu) klorurorik, dimetilamoniorik (Dhtdmac), azido etilendiaminotetraazetikorik (EDTA), ez eta azido dietilentriaminopentaazetikorik (DTPA) ere.
- **Detergenteek, leungarriek eta eragile konplexutzaileek:** biodegradagarriak izan beharko dute, edo bestela, hondakin-uretarako araztegietan portzentaje handian desagerrarazteko modukoak.
- **Tindagaiak:** ezin da honelako tindagairik erabili:
 - **Azoikoak**, amina aromatikoak gehi dakizkiekeenak.
 - **Kartzinogenikoak, mutagenikoak edo ugalketarako toxikoak:** ez da erabili behar arrisku hauekin lotutako osagaiak dituen tindagairik: R40, R45, R46, R49, R60, R61, R62, R63 edo R68.
 - **Sentikortzaile izan daitezkeenak**
- **Suaren aurkako produktuak:** ez da erabili behar arrisku hauekin lotutako osagaiak dituen produkturik: R40, R45, R46, R49, R50, R51, R52, R53, R60, R61, R62, R63 edo R68.
- **Akaberarako osagaiak:** ez da erabili behar arrisku hauekin lotutako osagaiak dituen osagairik: R40, R45, R46, R49, R50, R51, R52, R53, R60, R61, R62, R63 edo R68.

Gaur egun, era horretako osagairik ez duen hainbat ehun dago merkatuan, eta horrenbestez, altzariak fabrikatzeko prozesuan halako ehuna erabiltzeak ez du inolako eragin tekniko adierazgaririk.

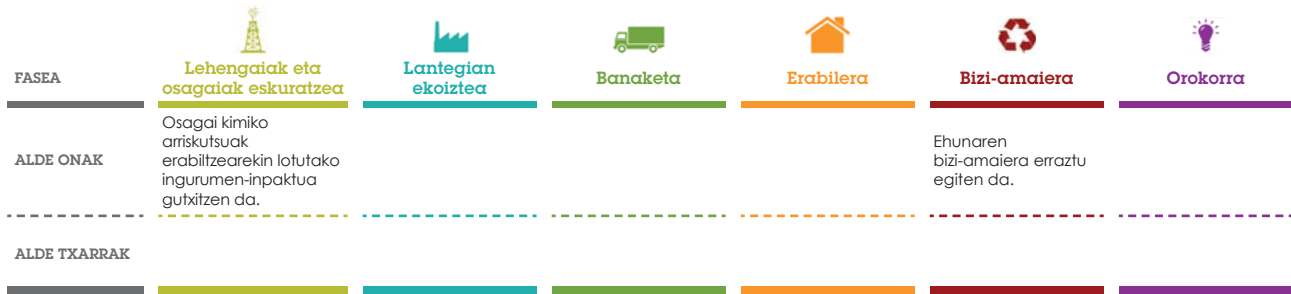
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neuri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu, baina aukeratutako hornitzailearen arabera, ehunaren kostua *I motako Ekoetiketek* edo *Ehungintza-Ekologiako* ziurtagiriak adierazitako betekizunak betetzen ez dituzten ehunena baino altuagoa izan daiteke.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Toxiko edo ingurumenerako arriskutsu gisa sailkatutako osagai horiek eragiten duten kutsadura-mota oso konplexua da, eta kasu bakoitzean tarteko den osagaiaren arabera; horregatik, atal honetan ez ditugu mota guztiak zehaztuko. Hala ere, gehienez, osagai horiek ehunaren fabrikazio-prozesuan zehar uretara isurtzean (ihesegatik, araztegien eraginkortasun ezagatik, kontrol gabeko isuriengatik) gertatzen da kutsadura; gainazaleko urak kutsatzen dira, estuarioak, ozeanoak eta lurzorua ere bai, deskarga horiek ureztatze erabiltzen badira. Halakoetan, landarediari eta faunari ere kalte egiten diote. Zenbait kasutan, horrelako osagaiak zaildu egiten dute ehunaren bizi-amaiera, eta birziklatzea edo energia gisa berreskuratzeak erraztea eragozten dute.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Inquitex

PRODUKTUA: Zuntz sintetikoak

INQUITEX kimika eta ehungintzako enpresa da, eta zuntz sintetikoak egiten ditu:

- Poliamida-6-zko zuntzak: artile kolorezkoak edo beltzak fabrika daitezke. Hainbat erabilera dituzte: artile zein kotoizko harietarako erabil daitezke, eta ehungintza-sektoretik atere bai, higienarako eta garbitasun-produktuetarako.
- Poliesterrezko zuntzak: zuntzak koloretan edo kolore beltzean ekoiztu daitezke. Automozioaren eta higienaren merkatuetarako ekoizten dira.
- PETeko laminak: oso erabilera desberdinetarako dira; elikadura-, inprimaketa-, kosmetika- edo farmazia-sektoretik hasita, industria-prozesuetarako.

Ehungintza-sektoreko zuntzik interesgarrienak poliamida-6-zkoak dira. Zuntz horiek Öko-Tex Standard 100 ziurtagiria lortu dute, eta horrek egiaztatzen du produktuak ez duela osagai kaltegarririk.

ERREFERENTZIAK

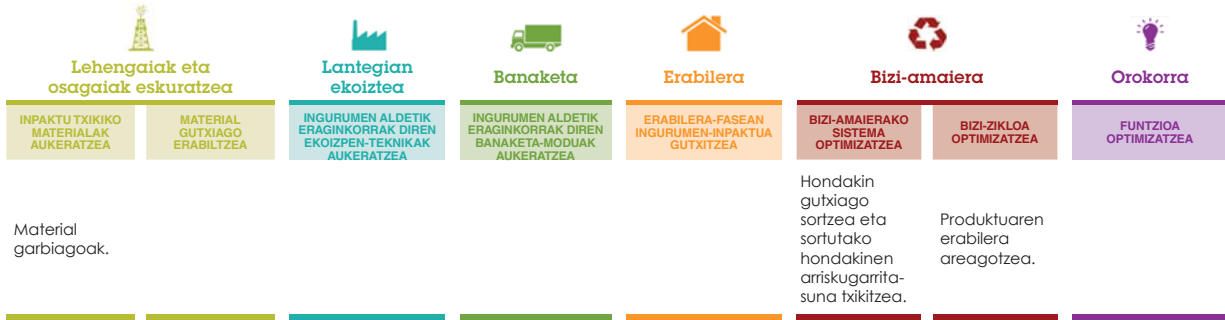
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- EUROPAKO PARLAMENTUAREN ETA KONTSEILUAREN 1907/2006 ERREGELAMENDUA (EE), 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).
- *NTP 108: Criterios toxicológicos generales para los contaminantes químicos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lan eta Gizarte Gaietako Ministerioa.
- *Ehungintza eta Larrugintza Sektorea. Airera egindako emisioak Neurtzeko, Zenbatesteko eta Kalkulatzeak Gidaliburu Teknikoa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2005.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label*. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3*. Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- Swan labelling of Adhesives. Nordic Ecolabelling Board. 2002ko urria.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- BATZORDEAREN ERABAKIA, ehungintzako produktuei Erkidegoko etiketa ekologikoa emateko ekologia-irizpideak ezartzen dituen, eta 1999/178/EE Erabakia moldatzen duena. 2002ko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Textiles. Standard No. GECA 28-2006*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko ekaina.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07*. The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- <http://www.madeingreen.com/>
- <http://www.koerpervetraegliche-textilien.de/>
- <http://www.naturtextil.com/>
- <http://www.oeko-tex.com>
- http://www.tuv.com/de/toxproof_zertifikat.html
- *Bilboko Bizkaia Plazan egongo den IHOBEn bulego berrietako altzari eta ekipamendua erosteari buruzko baldintza teknikoaren orria*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Industria-produktuen diseinu ekologikoaren ingeniariatza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: ITM-LUB-23

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Lubrifikatzaile biodegradagarriak eta toxizitate baxukoak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Lubrifikatzaileak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Lubrifikazioak eragin kaltegarria izan dezake ingurumenean, hura erabiltzeko moduaren, oinarri lubrifikatzaileen, erabilitako gehigarrien eta hondakinak botatzeko moduaren arabera.

Altzarien sektorean, lubrifikatze-mota hedatuena koipe bidezkoa da. Koipe horiek, oro har, xaboiak dituzten olioak dira, eta xaboi horiek gorputza ematen diote altzariari.

Olio guztiak dira, neurri handiagoan edo txikiagoan, biodegradagarriak, eta olio begetalek eta sintetikoek pribilegiozko toki dute.

Lubrifikatzailearen toxizitatea ere kontuan hartu behar da. Lubrifikatzailearen toxizitatea hark ingurumenean oro har (giza osasuna, fauna, landaredia, eta uretako ingurunea) izan ditzakeen eragin kaltegarrien arabera neurtzen da. Uretako toxizitatearen Europako WHC probaren bitartez neurtzen da; proba horrek lau talde handitan sailkatzen ditu eraginak, hondakin arriskuak sortzeko duten arriskuaren arabera, bakterio eta arraintzako toxizitatea aintzat hartuta:

- WHC 0: ez du arriskuan jartzen uraren kalitatea.
- WHC 1: uraren kalitateko arrisku txikia dakar.
- WHC 2: uraren kalitatea arriskuan jartzen du.
- WHC 3: uraren kalitatea arrisku larrian jartzen du.

Lubrifikatzaile mota	Biodegradagarritasuna	WHC toxizitatea
Olio begetalak	% 90-100	0
Diester eta poliesteren olio sintetikoak	% 50-100	0
Polialfaolefinen olio sintetikoak	% 30-55	0-1
Polialkileneqlikolen olio sintetikoak	% 20-55	1-2
Olio zuriak	% 25-45	—
Olio mineralak	% 20-30	0

ONDORIO TEKNIKOAK

Olioaren biodegradagarritasuna olio horrek denbora tarte jakin batean mikroorganismoen eraginez karbono-dioxido eta uretan deskonposatzeko duen ahalmena da; horri esker, inguruari kalte gutxi eragiten dio azkenean. Olio mineralak aldi baterako deskonposa daitezke mikroorganismoen eraginez, baina denbora luzea behar denez, ez dira biodegradagarritzat hartzen.

Lubrifikatzaile biodegradagarriek ez dute zertan ez toxikoak izan (eta alderantziz); horregatik, beharrezkoa da beti bi kontzeptu horiek gogoan izatea, ingurumen aldetik iraunkorak diren lubrifikatzaileak aukeratzeko orduan.



Gaur egun oraindik ez dute adostu zein arau unibertsalek definituko duen, zehazki, biodegradagarritasuna. Araurik garrantzitsuenak erakunde hauek garatu dituzte: EPA (Ingurumena Babesteko Ameriketako Estatu Batuetako Agentzia), OECD (Lan-kidetza eta Garapen Ekonomikorako Erakundea) eta CEC (Koordinaziorako Europako Kontzilioa).

Ekoi-plantetan lubrifikatzaileak erabiltzen dituzten enpresei dagokionez, gogoan izan behar da urtean 500 l-tik gora olio erabiltzen duten ekoi-erregistro bat egin behar dutela, eta han azalpenak eman behar dituztela kantiitateaz, kalitateaz, jatorriaz, kokapenez eta emate- eta hartze-egunez. Ekoi-erregistro batek kudeatzaile bati olio erabilia ematen dion bakoitzean, "Kontrol eta Jarraipeneko Agiria" formalizatu behar da, ekainaren 2ko 679/2006 Errege Dekretuak, industriako olio erabilien kudeaketa arautzen duenak, ezarritakoari jarraiki.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Altzarien sektorean, lubrifikatzaileak hainbat ataletan erabiltzen dira: mekanismo mugikorretan (eserlekua jaitsi eta makurtzeko, eta abar), tiraderen gidarrietan, bisagretan, aulkien altuera erregulatzeko eta tiraderak ixteko pistoi zilindrikoetan, eta abar. Hala ere, zati horiek ez diete indar handiei eutsi behar eta ez dute gehiegizko higadurarik; muntatuta erosi ohi dira, aldez aurretik lubrifikatuta.

Horregatik, altzariak fabrikatzen dituzten enpresek elementu edo osagai horiekin lotutako ingurumen-arazoez jabetu behar dute, hartara hornikuntza-katearen bitartez jakinaraz dadin erositako elementu lubrifikatuen ezaugarriak zein diren, eta horrelako osagaiak eska ditzaten.

Horrenbestez, neurri hori ezartzeak ez du inolako eragin ekonomikorik produktuaren diseinuari dagokionez, lubrifikatzaile biodegradagarrien ezaugarriak berberak baitira altzarien sektoreko erabileretan.

Gainera, lubrifikatzaile biodegradagarriak geroz eta ugariagoak dira horrelako produktuak ekoizten dituzten fabrikatzaileen produktu-eskaintzan, eta horrenbestez, haien prezioa lehiakorra bihurtu da, eta ez dago alde handirik ohiko lubrifikatzaileen aldean.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Lubrifikatzaile biodegradagarriak erabilia, ingurumen-inpaktua gutxitu egiten da lurzoria eta/edo ura kutsatzeko arriskua duten erabileretan.

Olioak lurra iristen bada, biologikoki degradatu ezin diren hainbat hidrokarburo dituenek, landaredia suntsitzen du eta lurzoria antzutu. Lurpeko uretaraino ere irits daiteke.

Uretan, olioek film iragazgaitza sortzen dute, eta horrek oxigenazioa eragozten du; ondorioz, hango izaki bizidun eta landareak ito egin daitezke. Olioek ur-araztegi-takako tratamendu biologikoei ere kalte egiten diete, eta gaitasunik gabe utz ditzakete.

Horrenbestez, lubrifikatzaileak biodegradagarriagoak badira, eragin horiek gutxitu egingo dira eta, horri esker, baliabide berriak gordeko ditugu, petrolio esaterako, eta kutsadura-iturriak gutxitu.

Erregai- edo energia-konsumoa ere txikitu daiteke. Berez, lubrifikatzaile sintetikoek deuseztatu beharreko hondakinak gutxitzen dituzte, denbora gehiagoz ematen baitute zerbitzua, ohiko lubrifikatzaileen aldean.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

Ez da aurkitu neurri honen aplikazioaren berriazko adibiderik, ez baita erraza erabilitako lubrifikazio-motari buruzko datuak izatea.

ERREFERENTZIAK

- *Las sustancias tóxicas persistentes*. Adrián Fernández Bremauntz. Mexiko. 2004
- Ekainaren 2ko 679/2006 Errege Dekretua, industriako olio erabilien kudeaketa arautzen duena.

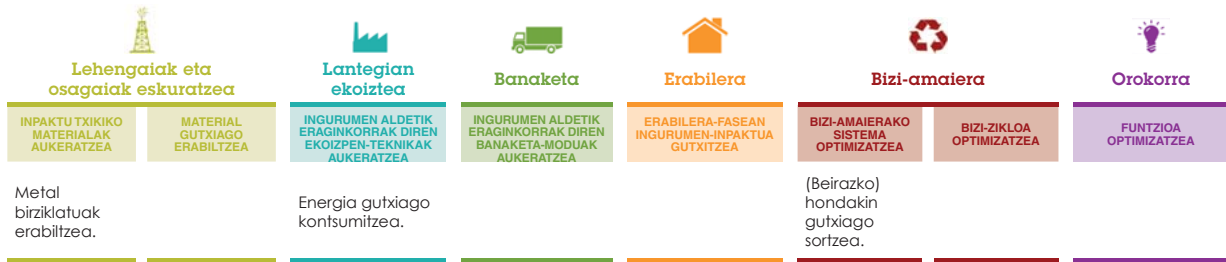


KODEA: ITM-BEI-24

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
NEURRIA: Beira birziklatua erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Beira

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Beira egiteko behar diren lehengaiak ugariak dira naturan, eta haien kontsumoa ez da beste sektoreetan bezain adierazgarria (tona bat beira lortzeko, 1,2-1,3 t lehengai behar da, gutxi gorabehera).

Hala ere, lehengai horiek meategietan erazten dira, eta haietako jarduerak lotura du ingurumen-arazo konplexu hauekin: lehengaiak erazteko —ez erabiltzeko— naturako baliabide ugari kontsumitzea, lurzoru-gainazal handiak erabili eta sunsitzeta, lurzuaren morfologia fisiko eta kimikoa aldatzea, leherketek eta erazutako mineralen garraio-prozesuetan eginiko emisioek eragindako atmosfera-kutsadura, lurpeko uren oreka hidrikoa aldatzea, hondakin-ur kutsatuen iragazketa, lurra hondoratzea eta landarediko desorekak.

Horregatik, beira horiek prozesu garbiagoen bitartez ekoizteko beharra ezin garrantzitsuagoa da.

Hain zuzen ere, prozesu horiek saihestea da neurririk eraginkorrena. Gaur egun beira birziklatzeko sektoreak baliabide eta prozesu oso hedatu eta garatuak ditu eta, horri esker, beira birziklatuaren eskaintza zabala da, eta prezio lehiakorrek eskaintzen ditu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Altzariko beirazko elementuak beira birziklatuz fabrika daitezke, bestelako ondorio teknikorik gabe.

Hala ere, kontuan hartu behar da hainbat ikerketek frogatu dutena: % 85etik gorako beira birziklatua duten elementuek zertxobait handitzen dute beiraren hauskortasuna. Beharrezkoa da, beraz, eskaintako material birziklatuaren konposizioak ezaugarri fisiko eta kimikoen eta segurtasunaren betekizun guztiak betetzen dituela bermatzea.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du kostua areagotu behar; are gehiago, aukeratutako hornitzailearen arabera, kostua gutxitzeko balio izan dezake.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Beira fabrikatzeko prozesuan eraldatzen den materialaren % 70etik % 80ra lehengai naturalak dira (harea, feldespatoa, dolomita, karea). Lehengai horiek ugariak dira naturan eta, horregatik, beira fabrikatzeko kontsumitzen diren naturako baliabideei dagokionez, ingurumen-arazoa ez da beste sektoreetan bezain larria. Beira tona bat galdatzeko, gutxi gorabehera, 1,2-1,3 t lehengai behar dira, eta hori, bestelako industriekin konparatuta (metalaren industriarekin adibidez), ez da oso kantitate handia.

Hala ere, lehengai horiek meategietan erazten dira, eta haietako jarduerak lotura du zenbait ingurumen-arazo konplexurekin.

Aire zabaleko meategiek gainazal zabalak hartu ohi dituzte, eta horrek naturako baliabide ugari kontsumitzea dakar (lehengaiak eraztearekin lotuta, ez ordea erabiltzearekin). Meategiaz beraz aparte, ustiaketek hondakindegia izan ohi dituzte kanpoan. Horrenbestez, gainazalak sunsitzitzen dituzte, eta horrez aparte, lurzuaren morfologia fisiko eta kimikoa aldatu.



Harkaitzak lehertzearen eta eraztutako mineralak garraiatzeko prozesuen ondorioz, atmosfera-kutsadura eragiten da. Meategietako hondakindegietatik keak eta gas kaltegarriak ere askatzen dira.

Gainazaleko eta lurpeko uren gainerako eragina ere garrantzitsua da. Meatzaritzak lurpeko uren oreka hidrikoa puskatzen du, kutsatutako hondakin-uren iragazketak gertatzen dira, eta hondakin-tako lixibiazio-eraginak sortu. Kasu askotan, beharrezkoa izaten da lurpeko uren maila jaistea, ur horiek meazteetan sar ez daitezzen. Horrek guztiak inguruko putzuak lehortzen ditu, lurra hondoratu egiten da eta landaredian desorekak sortzen dira.

Gainera, beira birziklatuta, energia-kontsumoa % 20 gutxitzen da.

Horrenbestez, beira birziklatua erabiltzeak bi onura nagusi ditu ingurumenerako:

- Naturako baliabide gutxiago kontsumitzen da: beira birziklatuak erabilia, lehengaiak erazteko eta meazteetan lurzorua kontsumitu eta ustiatzeko beharra gutxitu egiten da, eta horrez gain, nahi diren konposizioak lortzeko prozesuetan material gehigarri gutxiago kontsumitzen da.
- Hondakin gutxiago sortzea: Beira birziklatuak erabilia, hainbat sektoretan sortutako hondakinak aprobetxatzen dira nahi den elementua lortzeko; horri esker, hondakindegian amaitzen duten azken hondakinak gutxiago izango dira.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: GREENHOUSE EFFEC

PRODUKTUA: RECYCLED GLASS SHEET

Ingalaterrako enpresa honek kanpoko eta barruko altzariak diseinatzeko dituzten bereziki, sukalde, bainugela eta jantokietarako altzariak.

Beira % 100 birziklatuz eginiko materiala erabiltzen dute, beiraren eta harri naturalaren ezaugarriak konbinatzen dituenak. Jantoki, sukalde, erakusmahai, bainugela eta itxituretarako mahaiak diseinatzeko erabiltzen dute.



ERREFERENTZIAK

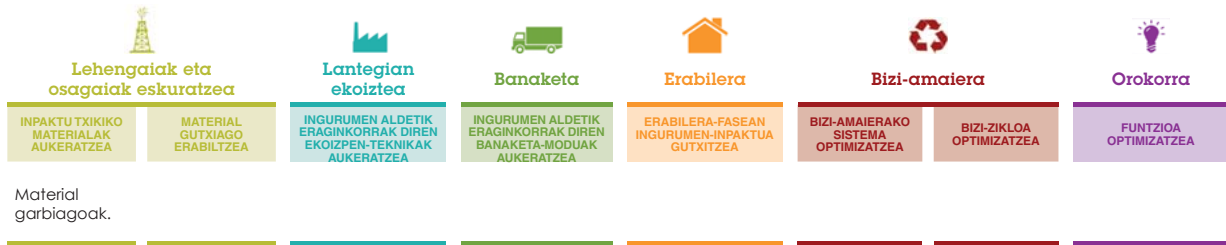
- *Ekodiseinuko Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- www.estrucplan.com.ar
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design.* Alemaniako Ingurumen Agentzia Federala, Verlag form. 2000.



KODEA: ITM-BEI-25

ESTRATEGIA: Inpaktu txikiko materialak aukeratzea
MOTA: Espezifikoa **NEURRIA:** Beirazko ispiluen metalezko estalduretan berun edota kobre portzentajea gutxitzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Beira

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Beirazko ispiluak beirazko xafra baten gainean jarritako zilar edo aluminiozko geruza meheak dira; beirak metala babesten du, eta ispilua iraungarriago egin.

Altzarien sektorerako ispiluak fabrikatzeko prozesurik ohikoenean, beira disoluzio erreduktore batez igurtzi eta bainatzen da; esate baterako, eztainu-kloruroz. Ondoren, zilar nitratozko disoluzio bat isurtzen da beiraren gainera, eta utzi egiten da; Zilar nitratoa zilar metalikora erreduzitzen da, eta pixkanaka, zilar-gordailu distiratsu bat osatzen da. Hori lehortzen utzi eta laka-gomaz estaltzen da. Ispiluak fabrikatzeko beste hainbat metodotan, zilarrezko disoluzioari agente erreduzitzailea gehitzen zaio; esaterako, formaldehidoa edo glukosa. Zilarreztatzeko konposatu kimikoak babesteko ematen dira; adibidez, korrosioaren aurka, kobrearen kasuan egiten den moduan. Oro har, estaldura hobetu eta babeserak eta islapena handitzen duten beste zenbait osagai gehitu ohi dituzte, hala nola kobrea, eztainua, eta beste hainbat aktibatzaile kimiko.

Beruna zein kobrea metal astunak dira. Metal astuntzat hartzen da dentsitate altu erlatiboa duen eta kontzentrazio baxuetan izaki bizidunentzako toxikoa edo pozoitsua izan daitekeen elementu kimiko oro. Horregatik, metal astunak ahalik eta gehien gutxitu behar dira.

ONDORIO TEKNIKOAK

Berun eta/edo kobre gutxi edo bat ere ez duten ispiluek ohiko ispiluen ezaugarri berberak dituzte, eta horregatik, altzari baten diseinuan halako ispiluak erabiltzeak ez dakar inolako ondorio tekniko gehigarrik.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Beruna edo kobrearen erabilera gutxitu edo halakorik erabiltzen ez duten ispilu-fabrikazioko teknologiak hedatu eta garatu gabe daude eta, horrenbestez, horrelako produktuak erostea garestiagoa izango dela suposa dezakegu.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Zenbait elementu, hala nola beruna, merkurioa, kadmioa edo kromoa, beste hainbat metal astunen artean, kaltegarriak dira pertsonen osasunerako zien ingurumenerako, naturako ur edo lurzoruekin kontaktua badute. Europako hainbat direktiba elementu horietako batzuen erabilera mugatzen ari dira.

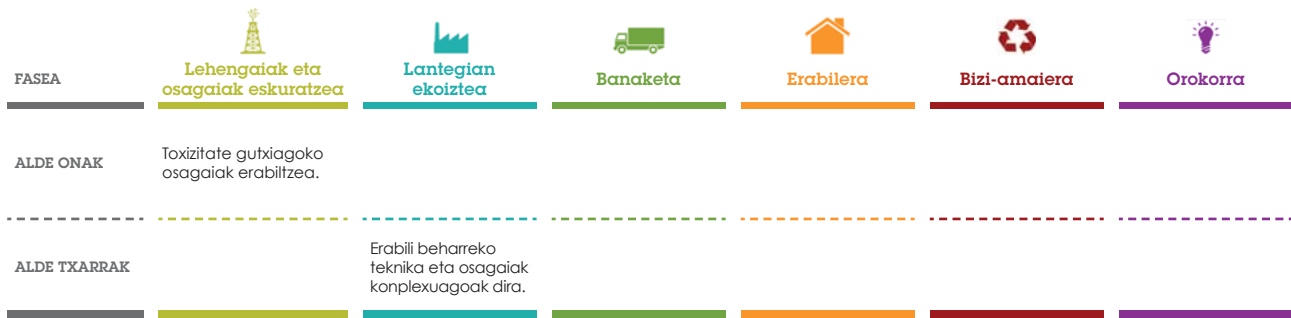
Metal astun gisa ezagutzen ditugun metal gehienak naturan aurki ditzakegu, baina organismoan metatzen direnean, arriskutsu bihurtzen dira izaki bizidunentzat. Elementu horiek guztiek duten ezaugarri bat bioakumulatzeko gaitasuna da; hots, izaki bizidunen organismoak kanporatzen zailak dira, eta haietan metatzeko joera dute. Zientifikoki frogatu dute ingurumen-arazo larriago batzuk eragiteaz gain, egoera jakin batzuetan metal astunen eraginpean egoteak landaredia, ibaiak eta animaliak degradatu eta hiltzen dituela eta, are gehiago, gizakiari zuzenean kalte egiten diola.

Bestalde, metal astunen arriskua are handiagoa da, ezin baitira kimikoki ez biologikoki degradatu. Metal astunak, askatu direnean, ehunka urtetan egon daitezke ingurunean.

Kobrearen kasuan, gainera, zilarrezko estalduretan haren ioiek duten atxikidura-eraginkortasuna osoa baxua da (gehienez % 10ekoa) eta erreakzionatu ez duen kobrea berreskuratzeko teknologia bereziak behar dira.



Elementu horiek altzari-produktuetako osagai eta gehigarrien konposizioetik kenduz gero, altzariak ingurunean eragindako inpaktu gutxitu egingo da, fabrikazio-fasean zein botatze-fasean eragindakoa; izan ere, konposatu horiek bota ondoren naturara iristea —adibidez, hondakindegietako lixibiatuen bitartez— da haiek erabiltzearen arrisku handienetako bat.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: AGC FLAT GLASS EUROPE (GLAVERBEL)

PRODUKTUA: MIROX 3G ispilua

Mirox 3g ispiluaren fabrikazio-metodo patentatua AGCrena baino ez da.

Ispiluak ez du kobrerik ez formaldehidorik; % 0,1 berun baino gutxiago du, eta ohiko ispiluek baino % 70 disolbatzaile gutxiago.



ERREFERENTZIAK

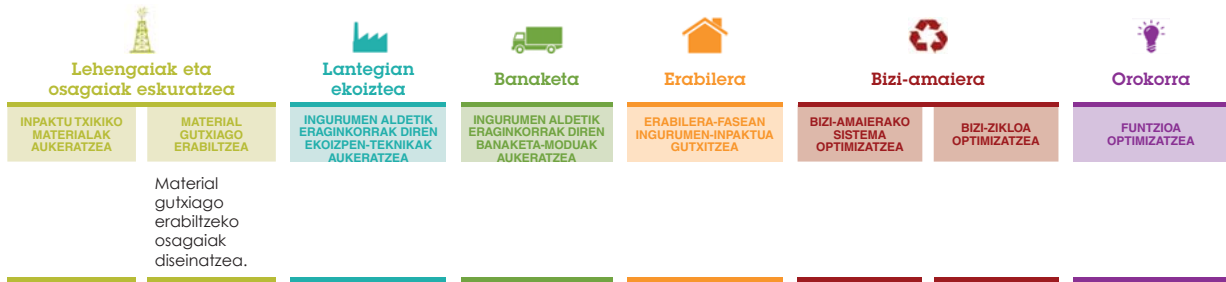
- *Swan labelling of Furniture and fitments. Version 3.4.* Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.
- *NTP 165: Plomo. Normas para su evaluación y control.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lan eta Gizarte Gaietako Ministerioa.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002/95/EE Direktiba, 2003ko urtarrilaren 27koa, aparatu elektriko eta elektronikoetan osagai arriskutsu jakin batzuk erabiltzeko mugei buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1907/2006 Erregelamendua (EE), osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).



KODEA: MGE-MAT-26

ESTRATEGIA: Material gutxiago erabiltzea
MOTA: Orokorra **NEURRIA:** Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten
ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har / Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Materialen kontsumoa izan ohi da altzarien arazo adierazgarrienetako bat; horregatik, lehengai gutxiago erabiliz funtzionaltasun bera lortzeko, produktua edo haren zatietako bat berriz diseinatzen badugu, produktuaren ingurumen-profila hobetu egingo da. Berriz diseinatzeo prozesu horretan bolumena, tamaina eta abar zertxobait alda ditzakegu, edo bestela, prozesu konplexuagoetan, forma, egitura edo piezen arteko elkarketa diseina ditzakegu; hartara, fabrikazioan material gutxiago erabiltzeko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Oro har, material gutxiago erabiltzeko, produktuaren diseinua aldatu behar da, baina zerbitzu berak eskainiz. Zerbitzu horiek berriz diseinatu beharreko produktu-motaren araberrakoak izango dira. Beraz, neurri hori ezartzeko kontuan har daitezkeen aukeretako batzuk hauek dira:

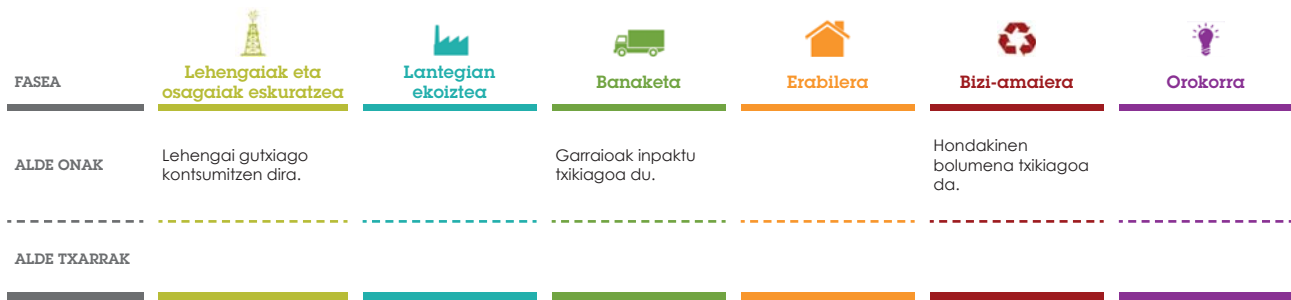
- Neurriak txikitzea (lodiara, tamaina...).
- Materiala ordezkatu eta dentsitate gutxiagoko material bat aukeratzea.
- Elkarketarako piezak ordezkatu eta elkarketa bakunagoak erabiltzea.
- Egiturakoak ez diren elementuak kentzea.
- Funtzioa desmaterializatzea (*leasing* edo *renting* zerbitzuak).

ONDORIO EKONOMIKOAK

Suposatzea da neurri hori ezarrita dirua aurreztuko dugula, material gutxiago erabiltzeaz baino ari ez bagara. Piezak berriz diseinatzean, baliteke moldeetan edo diseinu berriko piezen fabrikazioan inbertitu behar izatea, baina material gutxiago erabiltzeagatik aurreztutakoak berdintzen du inbertsio hori.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Ahalik eta material gutxien erabiltzeak lehengaien kontsumo eta eraldaketagatik eragindako ingurumen-inpaktua gutxitzen du. Gainera, bizi-amaieran hondakin gutxiago sortzen dira, eta lehengaien zein azken produktuen garraioak inpaktu gutxiago eragiten du.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Ofita

PRODUKTUA: Lisis mahaia

Ofita euskal enpresaren produktu hori IHOBE Eusko Jaurlaritzako Ingurumenen Jarduketarako Sozietate Publikoak eguneratzen duen "Ingurugiro-bikaintasuna Euskal enpresetan: kasu praktikoak" argitalpenean agertzen da. Proiektu horretan, Ofitak ekodiseinu-metodologiaren bitartez produktu berri bat garatzeko proiektua gauzatu zuen. Kanpo-diseinatzaile baten laguntzaz, kontzeptu berriak garatu eta hautatutako neurri bakoitzaren aukerak aztertu zituzten, eta ondorio hauek atera zituzten:

- Erraz birziklatzeko moduko aluminioa eta altzairua erabiltzea: bigarren galdaketako aluminioa eta altzairua erabiliko dituzte, ezarritako betekizun teknikoak betetzeko behar diren kantitateetan.
- PVCa eta kromatuak ordezkatzeko: Kromatu guztiak kendu dituzte. PVCei dagokionez, zenbait aukera aztertu zituzten ezarritako betekizun teknikoak bete ahal izateko.
- Ahalik eta altzairu eta aluminio gutxien erabiltzea; oro har, bolumenak txikitzea; itxura arina ematea eta garraioan zehar bolumena optimizatzea, eta pilatzea errazago egitea: kontzeptu desberdinak diseinatu zituzten. Ohartu ziren sistema osoaren ardatz izango zen erdiguneko euskarri batean oinarritutako diseinu orokor berri baten bitartez pisuak eta bolumenak asko gutxitu ahal izango zituztela; pisua % 27,18 gutxitu ahal izango zuten, eta bolumena aldiz, % 52,32.
- Klipaje erako lokailu azkarrak eta mahai modularra: aukeratutako kontzeptuarekin, azkar munta eta desmunta zitezkeen, eta mahaiaren beraren aukerako elementuak (zango-babesa, panelak...) gehitzeko aukera emateaz gain, modulu berriak ere gehi zitezkeen, albo desberdinetan mahaiaren tamaina handitzeko.



Lisis mahaia lehen



Lisis mahaia orain

Besteak beste, hobekuntza hauek lortu zituzten:

- Bolumena % 52 txikitzea
- Altzairu-kontsumoa % 36 gutxitzea (4,5 kg mahai bakoitzeko) eta zur-kontsumoa, berriz, % 20 (5,6 kg mahai bakoitzeko)

ERREFERENTZIAK

- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariatza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007.
- *"Ekodiseinuko Eskuliburu Praktikoak. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa"*, IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Ingurugiro Bikaintasuna Euskal enpresetan: kasu praktikoak*. IHOBE Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa.

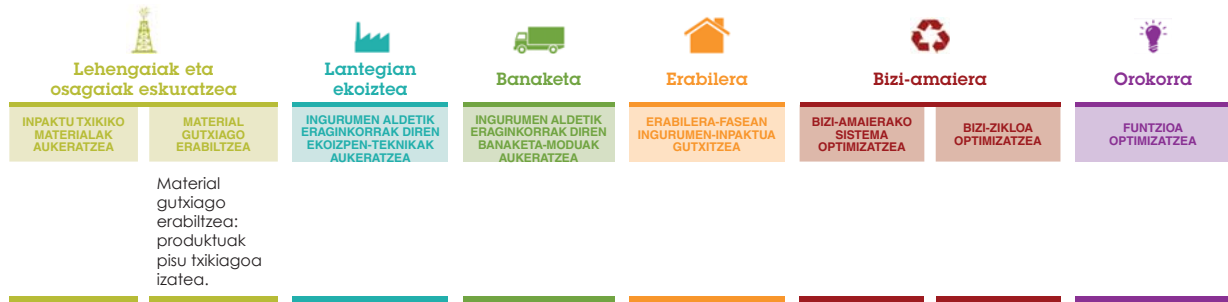


KODEA: MGE-MAT-27

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Material gutxiago erabiltzea
NEURRIA: Material arinagoak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har / Materialak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Produktua banatzean eragindako ingurumen-inpaktua 3 aldagaiek definitzen dute, nagusiki: batetik, egin beharreko distantziak; bestetik, erabilitako garraio-baliabideak eta, azkenik, garraiatu beharreko produktuaren pisuak. Horregatik, produktua pisua zenbat eta txikiagoa izan orduan eta txikiagoa izango da produktua lantegitik erabiltzailearenganaino garraiatzearen ingurumen-inpaktua, eta erabiltzailearengandik hondakinen bizi-amaierako kudeatzailearengana garraiatzearena.

Produktuaren pisua gutxitzeko modu bat, besteak beste, material arinagoak aukeratzea da, betiere material horiek produktuak izan beharreko erresistentzia, iraugarritasun eta abarren gaineko baldintza teknikoak betetzen badituzte. Gaur egun, produktu konposatuak agertu dira merkatuan eta horri esker, ezaugarri horiek bete ditzaketen eta ordezkaten dituzten *ohiko* materialek baino aski pisu txikiagoa duten materialen aukera zabaldu egin da.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzeko orduan gogoan izan beharreko alderdi tekniko nagusia da aukeratutako materialak ezaugarri tekniko jakin batzuk bete behar dituela, hartara produktuaren funtzionaltasuna bermatzeko, eta produktuari beharrezko erresistentzia, iraugarritasun, kalitate eta egokitasuna emateko, aldi berean kostua handitu gabe.

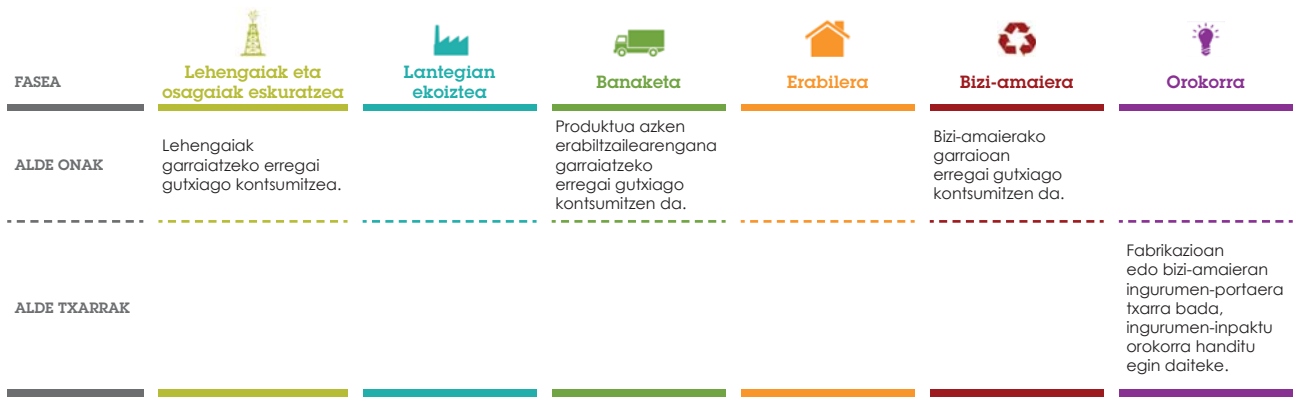
Horrenbestez, gomendagarria da neurri hori produktuan garrantzi gehiegirik ez duten piezetan, hots, zama handiei eutsi beharrik ez duten piezetan ezartzea. Beharrezkoa da, halaber, material berriak aurrekoaren aldean duen ingurumen-inpaktua aztertzea; izan ere, materiala gaizki aukeratu badugu, garraioan lortutako onura baliogabe gera daiteke ikuspuntu orokorretik, fabrikazio-etapan edo materialaren bizi-amaieran ingurumen-portaera txarra bada.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Zenbait kasutan, material arinagoa hautatzeak dirua aurrezteko aukera emango du, garraioan energia gutxiago kontsumituko baitugu. Hala ere, aipatzekoa da zenbait material teknologikok (compositeak...) prezio altuagoa izan dezakeela merkatuan, ordezkaten dituen materialek baino.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Material arinagoak erabiltzearen ingurumen-hobekuntza nagusia da erregai fosilak —besteak beste, berotegi-efektuko gasak, CO₂ adibidez— erretzetik sortutako gas gutxiago isurtzen dela atmosferara, garraiorako energia gutxiago behar delako, produktua banatzeko etapan zein bizi-amaieran, produktua kudeatzera eramaten denean (botatzera, birziklatzera,...).



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: IKEA

PRODUKTUA: LACK mahai lagungarria

IKEA enpresak lan asko egiten du bere produktuen ingurumen-inpaktua gutxitzeko; esate baterako, modu iraunkorrean eskuratutako zura erabiltzea. LACK mahai lagungarriaren kasuan, mahaiaren pisua gutxitu dute, *sandwich* erako materiala erabiliz eta zurezko laminez estalitako panel erako nukleoa jarri. Hala, neurri bereko zurezko mahai baten erdia pisatzen du mahai horrek (4,2 kg baino ez du pisatzen, enbalajea barne); horri esker, garraioa errazagoa da eta energia gutxiago eskatzen du.



IKEAko LACK mahai lagungarria

ERREFERENTZIAK

- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ekodiseinuko Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Casos pràctics d'ecodisseny. Disseny per al reciclatge*. Kataluniako Generalitate. Ingurumeneko Departamentua. Centre Català del Reciclatge. 2001.



KODEA: IEE-PO-28

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea
 Produktuak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta ekoizpen-etapa gutxien behar izan dezaten
 Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Produktua ekoizpen-etapa gutxi erabiltzeko moduan diseinatuta, material eta energia gutxiago kontsumitzen da. Horretarako modu bat produktuko material edo osagai desberdinak gutxitzea da, edo tratamendu superfizialak behar dituen materialik ez erabiltzea.

Halaber, Ikuskapen Teknologikoa egin daiteke, enpresan erabiltzen diren ekoizpen-tekniken une horretako egoera ezagutze-ko, eta hartara, ezagutzen edo erabiltzen ez den sistema baten bidez ekoizpen-etapak gutxi daitezkeen jakiteko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hori ezartzeko, diseinu-fasean proposamen hauek egin behar dira:

- Pieza behin lotuta, hainbat eragiketa egitea.
- Estaldura-eragiketa superfizialik behar ez duten materialak erabiltzea.
- Pieza estandarrak erabiltzea.
- Produktuan edo produktu-gaman erabiltzen diren piezak berdintzea.
- Material desberdin gutxiago erabiltzea.
- Ahalik eta osagairik bakunenak diseinatzea.
- Produktua osatzen duten elementu desberdinen artean elkarketa eta muntatze-eragiketa konplexurik ez egitea.

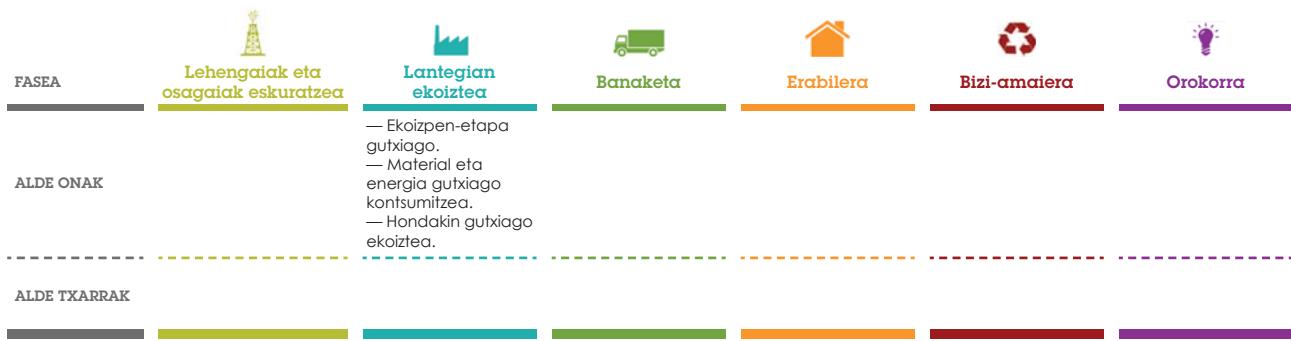
ONDORIO EKONOMIKOAK

Suposatzea da neurri hori ezartzeak dirua aurrezteko aukera emango duela (ekipo berriak erostea eskatzen ez badu; bestela, inbertsioaren errendimendua ebaluatu beharko da), ez material eta energia gutxiago kontsumitzeagatik bakarrik, denbora gutxiago behar izateagatik ere bai; izan ere, ekoizpen-etapa gutxiago daudenez, fabrikaziorako denbora ere laburragoa da, prozesu batetik bestera produktua garraiatzeko denbora, lotu eta askatzeko denborak, eta abar.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Ekoizpen-etapak gutxituta, material eta energia gutxiago kontsumitzen dira, nagusiki.

Hala ere, beste ingurumen-hobekuntza batzuk ere lor daitezke; adibidez, beharrezko ekoizpen-prozesuak gutxitzeari esker lurzoru-beharrak gutxitzea, edo ekoizpen-metodo bakoitzarekin lotutako hondakinak gutxitzea.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: IFORM

PRODUKTUA: Voxia gamako Eco aulkia

IFORM enpresaren Voxia gamako Eco aulkia pieza bakar batez egina dago, eta pieza hori pago-zuzeko lamina ijeztu angeluzuzen batez egina dago. Lamina ebakitzean oso zur-hondakin gutxi baztertzen da.

Fabrikazio-prozesuan, zura moldekatu egiten da, eta pieza bakarreko produktua lortzen da; hala, materiala eta energia aurrezten dira.

Enborrak ebakitzeko, errotaziozko ebakidura-sistema erabiltzen da, zur-hondakinak ahalik eta gutxien izan daitezen.

Aipatzekoa da, halaber, produktuaren erresistentzia eta pilagarritasuna. Horrek garraioa errazten du banaketa-etapan.

Zura moldekatzeko prozesu bakar baten bitartez fabrikatutako produktu horrek hainbat sari jaso du; horien artean aipatzekoa da 2000. urteko Diseinu Ekologiko Onenaren Saria, Hannover-eko International Forum Design-en jaso zuena.



ERREFERENTZIAK

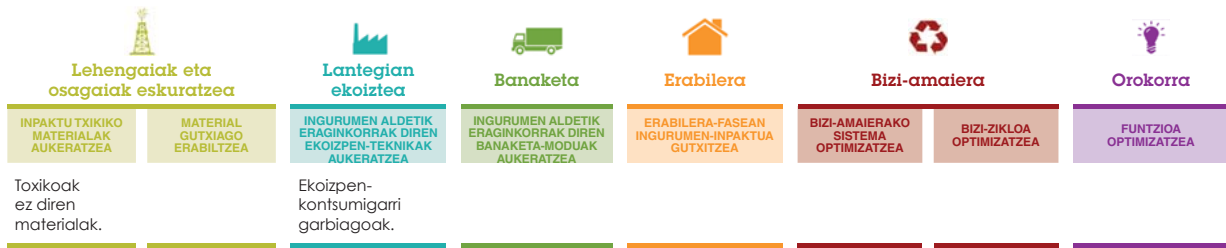
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design.* Alemaniako Ingurumeneko Agentzia Federala.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariatza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ekodiseinuko Eskuliburu Praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000ko azaroa.



KODEA: IEE-IT-29

MOTA: Espezifikoa	ESTRATEGIA:	Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea
	NEURRIA:	Metal astunak eta horien konposatuak dituzten itsasgarri edo gehigarriak ez erabiltzea
	ZERI APLIKATZEN ZAION:	Itsasgarriak/Gehigarriak/Pinturak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Metal astuntzat hartzen da dentsitate altu erlatiboa duen eta kontzentrazio baxuetan izaki bizidunentzako toxikoa edo pozoitsua izan daitekeen elementu kimiko oro. Termino lausoa da, eta ongi definitu gabe dago; izan ere, dentsitatea edo pisu atomikoa bakarrik aintzat hartuta, metalezko elementu astun guztiak ez dira toxikoak, eta horietako batzuk funtsezkoak dira gizakiarentzat. Gainera, metal astun gisa ezagutzen ditugun elementuen taldean badira erdi-metal batzuk ere, hala nola arsenikoa, edo metalak ez diren batzuk, hala nola selenioa. Horregatik, "metal astun" terminoa, zehatza ez bada ere, metalezko elementuaren toxizitate-maila jakin batekin lotu ohi da. Elementu horietatik ezagunenetakook hauek dira: beruna, merkurioa, kadmioa eta kromoa.

Metal astun gisa ezagutzen ditugun metal gehienak naturan aurki ditzakegu, baina organismoan metatzen direnean, arrisku bihurtzen dira izaki bizidunentzat. Elementu horiek guztiak duten ezaugarri bat bioakumulatzeko gaitasuna da; hots, izaki bizidunen organismoetik kanporatzen zailak dira, eta haietan metatzeko joera dute.

Elementu horietako batzuen erabilera mugatuta dago, legez, EBN, zenbait produktu-motatan —adibidez, aparatu elektriko eta elektronikoetan— RoHS Direktibaren bitartez (2002/95/EE). Direktiba horrek debekatu egiten du 2006ko uztailetik aurrera aparatu elektriko eta elektronikoak fabrikatzeko beruna, merkurioa eta kromo hexabalentea erabiltzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

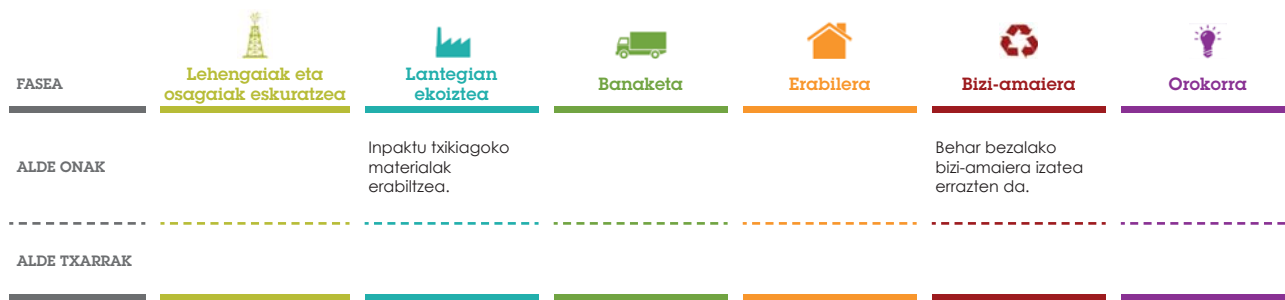
Konposizioan metal astunik ez duten pintura, itsasgarri edo bestelako gehigarriak aukeratzeak ez dakar beste aldaketarik produktuaren ekoizpen- edo akabera-prozesuetan; izan ere, gaur egun horrelako elementu arriskutsurik gabeko irtenbide ugari dago merkatuan.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Metal astunak dituzten pintura edo gehigarrien ordez, halako osagai toxikorik gabeko bestelako materialak erabiltzeak ez du inolako ondorio ekonomikorik, hornikuntzaren prezioa salbu; izan ere, prezio hori hornitzaileen eta merkatuan halako produktuetan dagoen eskaintzaren araberakoa izango da.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Zenbait elementu, hala nola beruna, merkurioa, kadmioa edo kromoa, beste hainbat metal astunen artean, kaltegarriak dira pertsonen osasunerako zien ingurumenerako, naturako ur edo lurzoruekin kontaktua badute. Elementu horiek altzari-produktuetako osagai eta gehigarrien konposiziotik kenduz gero, altzariak ingurunean eragindako inpaktua gutxitu egingo da, fabrikazio-fasean zein botatze-fasean eragindakoa; izan ere, konposatu horiek bota ondoren naturara iristea —adibidez, hondakindegietako lixibatuen bitartez— da haiek erabiltzearen arrisku handienetako bat.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Akzo Novel Coatings

PRODUKTUA: Esmalte akrilikoa

Akzo Novel Coatings Herbehereetako enpresa da, eta era guztietako erabileretarako estaldurak fabrikatzen ditu. KID'S COLORS markako esmalte akrilikoak AENOR INGURUMENA ekoetiketa du, Pintura eta Bernizen kategorian. Ateak, leihoak eta altzariak margotzeko esmalte akriliko satinatua da. Beste zenbait abantailen artean, esmalte akriliko horrek oso hondakin toxiko edo arriskutsu gutxi du, eta horri esker, bere toxizitatea txikiagoa da.



ERREFERENTZIAK

- *Product Qualifying Criteria for Panel Boards*. Singapore Environment Council. 2007.
- *Product Qualifying Criteria for Paints and surface coatings*. Singapore Environment Council. 2003.
- *Low-Pollutant Paints and Varnishes. RAL-UZ 12a. Basic Criteria for Award of the Environmental Label*. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2008ko martxoan.
- UNE 48300:1994 Pinturak eta bernizak. AENOR INGURUMENA. 1994.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002/95/EE Direktiba, 2003ko urtarrilaren 27koa, aparatu elektriko eta elektroniketan osagai arriskutsu jakin batzuk erabiltzeko mugei buruzkoa.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratatu eta etiketatzearen gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).
- 607 Prebentziorako Arau Teknikoa: Barneko airearen kalitate-gidak: kutsagarri kimikoak. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lan eta Gizarte Gaietako Ministerioa.



KODEA: IEE-P-30

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

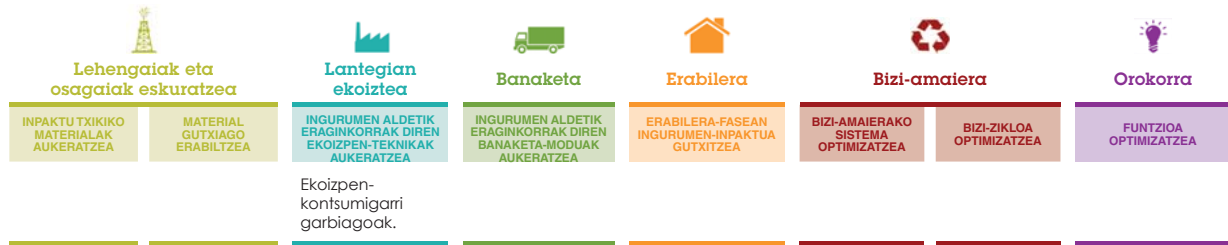
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Pinturak/bernizak

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea

Disolbatzaile berrerabiliak ballatzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzariak fabrikatzeko erabiltzen diren pintura eta bernizetan gehien erabiltzen diren disolbagarriak konposatu organikoak dira, eta erabili ondoren Konposatu Organiko Lurrunkorrak isur ditzakete; horiek kaltegarriak dira ingurumenerako eta pertsonen osasunerako.

Disolbatzaile horien erabilera Europako 2004/42/EE Direktibak arautzen du, eta produktu-mota desberdinetan mugatu egiten du.

Era horretako disolbatzaile organikoak erabili nahi ez baditugu, horrelako disolbatzaileak dituzten pinturen ordean ur-pinturak edo pintura-hautsak erabili ditzakegu, ez baitute disolbatzaile organikorik. Arrazoi teknikoengatik aukera hori baliatu ezin bada, disolbatzaile organikoak ahalik eta gehien berrerabil daitezke fabrikazioa egiten den instalazioetan, hartara konposatu horien kantitate ahalik eta txikiena erabiltzeko, eta ahalik eta ingurumen-inpaktu txikiena eragiteko.

ONDORIO TEKNIKOAK

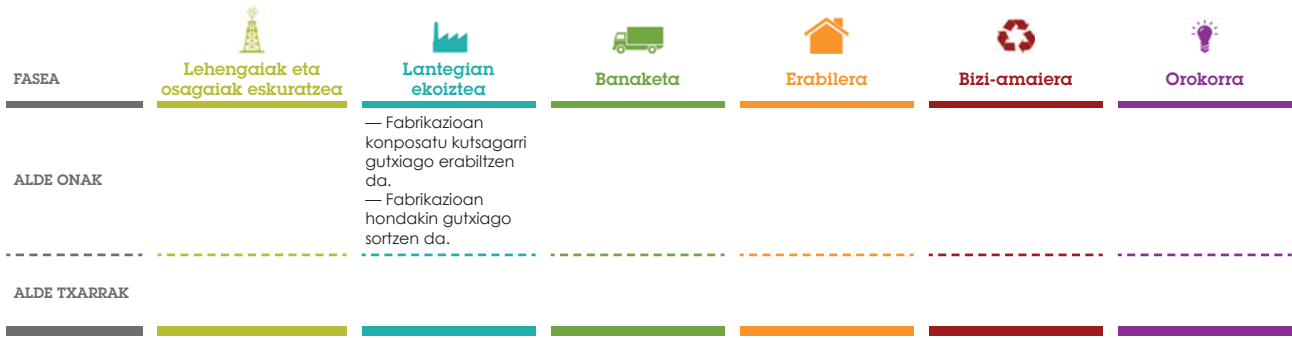
Disolbatzaileak berrerabiltzeko arazo tekniko handiena disolbatzaileak haiekin batera biltzen diren gainerako materialetatik guztiz banatzea da; horretarako, instalazio espezifiko batzuk behar dira, eginkizun hori betetzeko. Horretarako, makineria dago aukeran merkatuan, gaitasun desberdinetakoa, enpresa bakoitzaren beharretara egoki daitekeena.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeko, hasieran inbertsioa egin behar da, disolbatzaileak bildu, destilatu eta berrerabiltzeko, baina gerora inbertsio hori berreskura daiteke epe ertain edo luzean, disolbatzaileetan aurreztutakoari esker.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Disolbatzaile organikoak berrerabiltzea, ez da haien erabilera saihesten, ez eta lehortze- eta erabilera-faseetan konposatu organiko lurrunkorrak isurtzea eragotzi ere; hala ere, erabiltzen diren kantitateak ahalik eta gehien gutxitzen dira, bai eta konposatu horiek prestatu, erabili eta botatzeagatik eragindako inpaktuak ere. Gainera, disolbatzaileen gaitasuna ahalik eta gehien aprobetxatuz gero, margotze-ziklo bakoitza amaitutakoan hondakinak sortzea eragotziko dugu eta horrekin batera, konposatu horien hondakinek behar bezala kudeatu ezean ingurumenean eragin dezaketen ingurumen-inpaktuak.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Solumed

PRODUKTUA: Disolbatzaile-destilatzailea

Merkatuan hainbat ezaugarri eta gaitasunetako makineria dago pintura, tinta, olio eta abarretan erabiltzen diren disolbatzaileak destilatzeke. Aparatu horiekin disolbatzaile erabilia berreskuratu eta berrerabil daiteke, egoera likidoan zein hauts lehorretan



ERREFERENTZIAK

- 2004/42/EE Direktiba, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akabera berriztatzeke produktuetan erabiltzen diren disolbatzaile organikoen ondorioz eragindako konposatu organiko lurrunkorren (KOL) emisioak mugatzeke buruzkoa.
- 227/2006 Errege Dekretua, otsailaren 24koa, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akaberak berriztatzeke produktuetan erabiltako konposatu organiko lurrunkorren emisioak mugatzeke araubide juridikoa osatzen duena. EBO 48. alea, 2006ko otsailaren 25ekoa.
- *The Paint Manufacturing Industry. Guides to Pollution Prevention*. Ingurumen-Agentzia. EPA/625/7-90/005. 1990eko ekaina.



KODEA: IEE-IT-31

MOTA: Espezifikoa

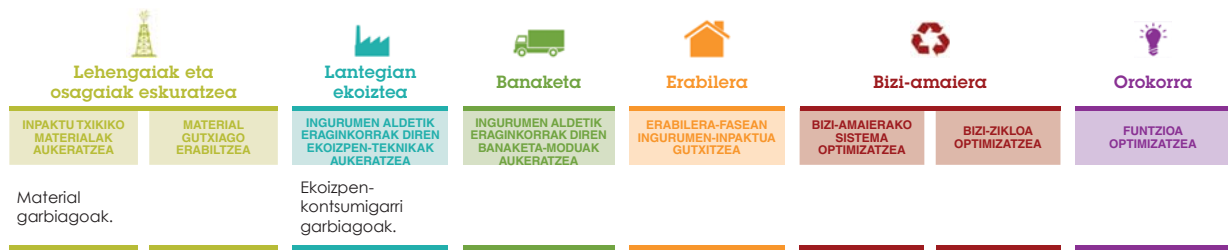
ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea
Muntatzeko itsasgarrietan toxikoa edo ingurumenerako arriskutsua den osagai kimikorik ez erabiltzea
Itsasgarriak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzariak muntatzeko prozesuan erabil daitezkeen itsasgarri mota desberdinak daude merkatuan. Itsasgarriak bi talde handitan sailka ditzakegu, haien jatorri eta konposizioaren arabera: naturalak eta sintetikoak. Itsasgarri sintetikoaren kasuan, haiek formulatzeko behar diren osagaietako batzuk toxiko edo arriskutsu gisa sailka daitezke. Horregatik, merkatuan dauden itsasgarrietatik halako osagaiak gabekoak aukeratu behar dira.

ONDORIO TEKNIKOAK

Muntatzeko itsasgarrien formulaziorako 67/548/EEE Direktibaren arabera, ez da erabili behar kartzinogeniko gisa, ugaltze-aparaturako kaltegarri gisa, mutageniko edo toxiko edo alergeniko gisa (arnastean) sailkatutako osagaiak. Sailkapen horrek definizio hauek hartzen ditu aintzat:

- Kartzinogenikoak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, minbizia eragin edo haren maiztasuna handitu dezaketen osagai eta prestakinak (R45, R49 eta R40 adierazpenak).
- Ugaltze-aparaturako kaltegarriak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, seme-alabengan herentziazko eragin negatiboak sortu edo gaitz horien maiztasuna handitu ditzaketen osagai eta prestakinak, edo ugaltzeko gaitasunari kalte egin diezaioketenak (R60, R61, R62 eta R63 adierazpenak).
- Mutagenikoak: arnastu, irentsi edo azal barnera sartzen badira, herentziazko arazo genetikoak eragin edo horien maiztasuna handitu dezaketen osagai eta prestakinak (R46 eta R40 adierazpenak).
- Toxikoak: oso kantitate txikian bada ere, arnastu, irentsi edo azal barnera sartuz gero kalte larri edo kronikoak, edo are gehiago, heriotza ekar dezaketen osagai eta prestakinak (R23, R24, R25, R26, R27, R28, R39 eta R48 adierazpenak).
- Alergenikoak edota sentikortasuna eragitekoak: arnastu edo azal barnera sartuta, hipersentikortasun-erreakzioa sor dezaketen osagai eta prestakinak, gerora osagai eta prestakin horren eraginpean egoteak eragin negatibo bereziak sortzen dituenean (R42 eta R43 adierazpenak).

Gaur egun, era horretako osagaiak ez duen hainbat itsasgarri dago merkatuan, eta horrenbestez, altzariak fabrikatzeko prozesuan halako itsasgarriak erabiltzek ez du inolako eragin tekniko adierazgaririk.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu, baina era horretako itsasgarrien eskaintza mugatua da, eta garestiagoak izaten dira zenbaitetan.



INGURUMEN-ONDORIOAK

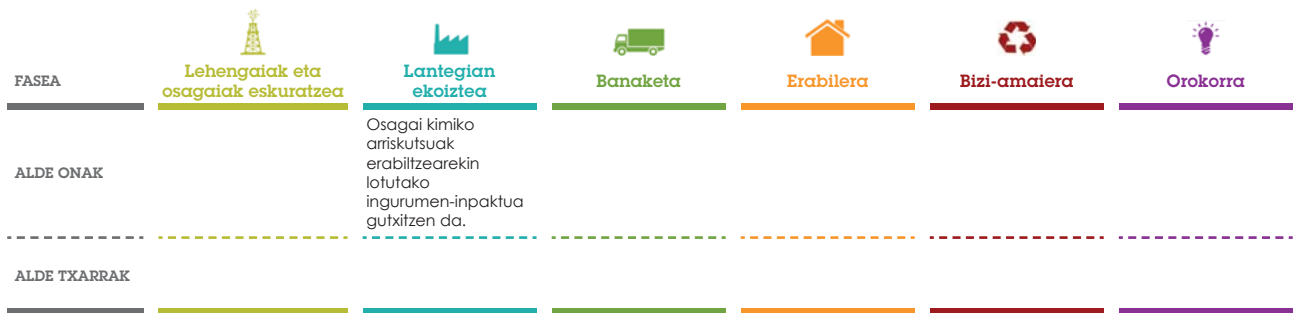
Itsasgarri sintetiko horiek erabiltzek kalte biologikoak eragin ditzake haien eraginpean dauden langileengan —itsasgarri horien formulazioan monomero-hondarrak baitaude—, bai eta ingurumenean ere. Kasu guztietan, garrantzitsua da itsasgarriaren gehigarriak kontuan hartzea.

Formaldehidoz eginiko erretxinak, haien eraginpean jarriz gero edo intoxikatuz gero, arriskutsuak izan daitezke, monomeroen ondorioz; bereziki, fenolaren eta formaldehidoaren eta gehigarrien ondorioz; horien artean aipatzekoak dira zenbat amina, hala nola hexametilentetramina. Berotzean, gainera, deskonposizio-produktuak aska ditzakete; besteak beste karbono-monoxidoa eta amoniakoa. Fenola eta haren deribatuak arnasaren edo azalaren bidez - ukitu gabe - sartzen dira organismoan, eta era guztietako arazoak sor ditzakete; digestiokoak, arnasketakoak, giltzurrunetakoak, giblekoak, bai eta azaleko arazoak eta mukosen suminkortasuna ere. Formaldehidoak gogor urratzen ditu azala, begiak eta arnasketako mukosak, eta alergia-eragile ere bada; ukipen-ekzemak eta asma eragin ditzake eta eragin kartzinogenoa ere egotzi zaio. Bestalde, karbono-monoxidoa asfixagarri kimikoa da, eta amoniakoa berriz, lehen mailako sumingarria.

Epoxi-erretxinak epoxi-taldea —adibidez, epiziorhidrina— eta polialkoholak dituzten konposatuen bitartez lortzen dira. Osagai horien hondarrak itsasgarriaren egon daitezke, modu askean. Formulazioan gogorgarriak dituzte, oro har aminak (hexametilendiamina, polietilenpoliamida), eta anhidridoak (azido maleikoaren edo ftalikoaren anhidridoak). Konposatu horien ezaugarria da banatu ondoren bizkor gogortzen direla eta produktu lurrunkorak askatzen dituztela, besteak beste epiziorhidrina eta difenilpropanoa. Toxizitatearen ikuspegitik, epiziorhidrina, epoxi-konposatu gehienentzako, oso sumingarria da, eta nerbio-sistema zentralaren depresorea; ukipenezko alergia eragiten ditu, eta kartzinogeno eta mutageno izateko gaitasuna egotzen zaio. Praktikan, epoxi erako itsasgarrien toxikologia-arazo nagusia da azalari eragiten diotela; izan ere, epoxi-konposatuak zein aminak suminkortasun eta azal-sentikortasunen eragile handiak dira, konposatu horiek arnas-bide gorenetan ere suminkortasuna eragin dezaketelarik. Epoxi-konposatuekin kontaktua izateak arrisku kartzinogenoa izan lezakeela ere kontuan hartu behar da.

Poliuretanozko itsasgarriek isozianato lurrunkorak aska ditzakete ontze-prozesuan; horregatik, lanpostuan haiek gogorgarriekin nahastea arriskutsua da osasunerako, isozianato-lurrunek mukosak sumintzen baitituzte, eta gainera, alergia eragin baititzakete; esate baterako, bronkoespasmoak eta asma-krisi larriak.

Itsasgarri termoplastikoen monomero-hondar kantitate jakin bat izan dezakete beren prestakinetan, eta beren konposizioa osatzen duten produktuetako batzuk pixkanaka deskonposatzearen ondorioz, osagai sumingarriak aska ditzakete. Monomeroen eta deskonposatzen diren produktuen toxizitateaz gain, aipatzekoa da zenbait osagai plastikotzaile arriskutsuak direla, eragin neurotoxikoak izan baititzakete; esate baterako, dioktilo- edo dibutilo-ftalatoak eta triortokresilfosfatoa.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: MediaStrom

PRODUKTUA: Prestige Plus koltxoia

MediaStrom enpresaren Prestige Plus koltxoen konposizioa osatzen duten osagaietako batek ere ez du osagai toxiko edo arriskutsurik; horregatik, Europako Etiketa Ekologikoaren ziurtagiria lortu dute, koltxoen kategorian, eta EkoTex standard 100 ziurtagiria ere bai, ehunetan dauden eta giza osasunerako kaltegarriak diren osagai buruzkoa.





ERREFERENTZIAK

- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratu eta etiketatzeari gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).
- NTP 164: *Colas y Adhesivos. Tipos y riesgos higiénicos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lan eta Gize Gaietako Ministerioa. 2003.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label*. RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Swan labelling of Adhesives*. Nordic Ecolabelling Board. 2002ko urria.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- BATZORDEAREN ERABAKIA, 2002ko irailaren 3koa, koltxoiei Erkidegoko etiketa ekologikoa emateko ekologia-irizpide berriak ezartzen dituenak, eta 98/634/EE Erabakia moldatzen duena. 2002ko iraila.
- *Singapore Green Labelling Écheme. Adhesives – GLS 40*. Singapore Environment Council.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07*. The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.



KODEA: IEE-IT-32

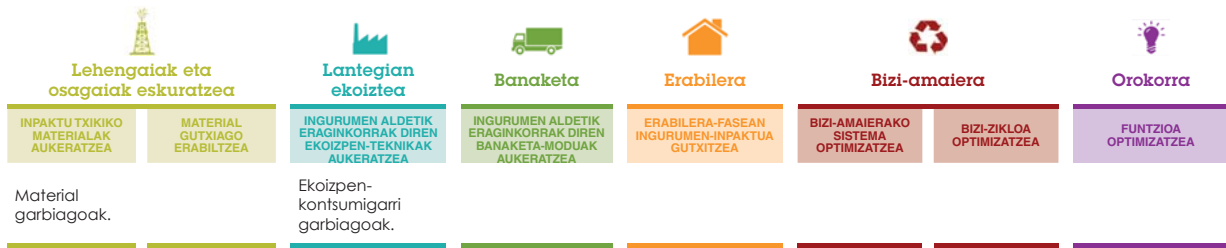
MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea

NEURRIA: Alkilfenoletoxilatoak, alkilfenolak edo disolbatzaile halogenatuak dituen itsasgarririk ez erabiltzea

ZERI APLIKATZEN ZAION: Itsasgarriak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Altzariak muntatzeko prozesuan erabil daitezkeen itsasgarri mota desberdinak daude merkatuan. Itsasgarriak bi talde handitan sailka ditzakegu, haien jatorri eta konposizioaren arabera: naturalak eta sintetikoak. Itsasgarri sintetiko batzuetan alkilfenoletoxilatoak, alkilfenolak edo disolbatzaile halogenatuak aurki daitezke, emultsio bidezko polimerizazio-prozesuetan erabiltzen baitituzte industria kimikoan. Konposatu horiek, ingurumenera isuriz gero, urak eta lurzorua kutsa ditzakete, eta hainbat landare- eta animalia-espezieri kalte egin.

ONDORIO TEKNIKOAK

Etoxil-alkilfenolak konposatu aromatikoak dira, eraztun fenoliko batez osatuak, eta eraztun horrek etoxilo-taldez osatutako alboko kate batekin elkartutako alkilo-erradikal bat du. Alboko katearen luzera etoxilo-taldez 1etik 50 talde bitartekoa izan daiteke. Formulazio komertzialak oligomero eta isomeroen nahasketa konplexua izan ohi dira. Etoxil-alkilfenolak asko erabiltzen dira detergente gisa (surfaktante ez ioniko gisa), industrian, nekazaritzan, laborategietan eta etxeetan. Ehungintza-industrian artilea garbitzeko erabiltzen dira; papergintzan, tintak desagerrarazteko; bestelako industrietan, berriz, olioak emultsionatzeko, amaitutako metalezko produktuak garbitzeko edo emultsio bidezko *polimerizazio*-prozesuetan. Alkilfenolak, etoxil-alkilfenolen biodegradazioaren emaitza izateaz gain, zuzenean polimero plastikoen gehigarri (antioxidatzaile) gisa erabiltzen dira.

Etoxil-alkilfenolak industriako eta etxeetako hondakin-urak deskargatzean askatu ohi dira ingurumenera, eta tratamendu-planten efluentean bitartez ere bai, halakoetan konposatuaren deuseztapena ez baita oso eraginkorra izaten. Hala, gainazaleko urak, estuarioak eta ozeanoak kutsa ditzakete, baita lurzorua ere, deskarga horiek ureztatze erabiltzen direnean edo halako osagaiak dituzten pestizidak erabiltzen direnean. Uretan zein lurzoruan, etoxil-alkilfenolak degradatu egiten dira mikroorganismoen eraginez, eta dagozkien alkilfenolak sortzen dituzte, beste metabolito batzuek gain; horiek egonkorragoak dira, hidrofobikoagoak eta biologikoki aktiboak. Lurrunkortasun baxua izan arren, hirietako airean konposatu horiek hauteman dituzte, eta horrek adierazten du ur edo lurzoru kutsatuetatik atmosferara igaro daitezkeela. Lurzoru kutsatuetan, alkilfenolen zati txiki bat lixibiatu egin daiteke, eta lurpeko uretara iritsi.

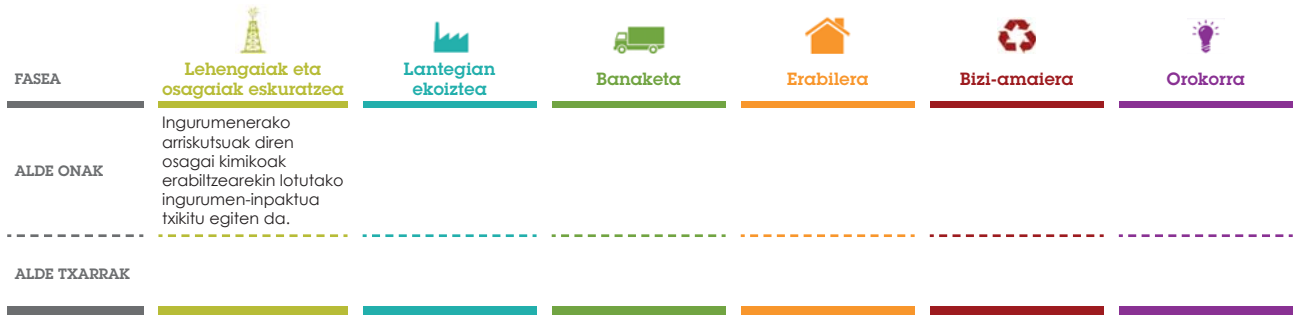
Gaur egun, era horretako osagaiak ez duen hainbat itsasgarri dago merkatuan, eta horrenbestez, altzariak fabrikatzeko prozesuan halako itsasgarriak erabiltzeak ez du inolako eragin tekniko adierazgarriarik.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Konposatu horiek uretako zenbait espezieetan bioakumulatzen dira (arrainak, algak, hegaztiak, moluskuak eta krustazeoak) eta 100 eta 3,400 aldi bitarteko biokontzentrazio-faktoreak hauteman dituzte. Ikerketa ugari egin dute osagai horien eraginean dauden uretako organismoen gainean, etoxil-alkilfenolek eta alkilfenolek ugalketan duten eragina ebaluatzeko. Besteak beste, eragin toxiko hauek aurkitu dituzte: hermafroditismoa, hazkunde-tasa txikitzea, arrautza-ekoizpena handitzea, tumoreak eta bestelako arazo morfologikoak. Eragin horiek, une jakin batean, eraginean dauden populazioen ugalketa-gaitasuna eta bizirik irauteko ahalmena alda dezakete, eta horrek ekosistemetako oreka alda dezake. Lurreko organismoen, deskribatu duten eragin bakarra landare jakin batzuen hazteko inhibizioa da, esaterako, garagarrarena.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Nelson Pine Industries

PRODUKTUA: GoldenEdge taula angeluzuzena

Dentsitate ertaineko zuntzez eginiko taula hori, GoldenEdge gamako gainerako produktuak bezala, alkilfenoletoxicatorik gabeko itsasgarriez egina dago, eta hori frogatzen du New Zealand Ecolabelling Trust-ek emandako "Environmental Choice" ziurtagiriak. Gainera, enpresak baso-ustiategi iraunkorretako hondakinetatik hartutako zura erabiltzen du, eta *Pinus radiata* zura baino ez du erabiltzen.



ERREFERENTZIAK

- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Swan labelling of Adhesives.* Nordic Ecolabelling Board. 2002ko urria.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *Las sustancias tóxicas persistentes.* Adrián Fernández Bremauntz. Mexiko. 2004.
- EUROPAKO PARLAMENTUAREN ETA KONTSEILUAREN 1907/2006 ERREGELAMENDUA (EE), 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).



KODEA: IEE-IT-33

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

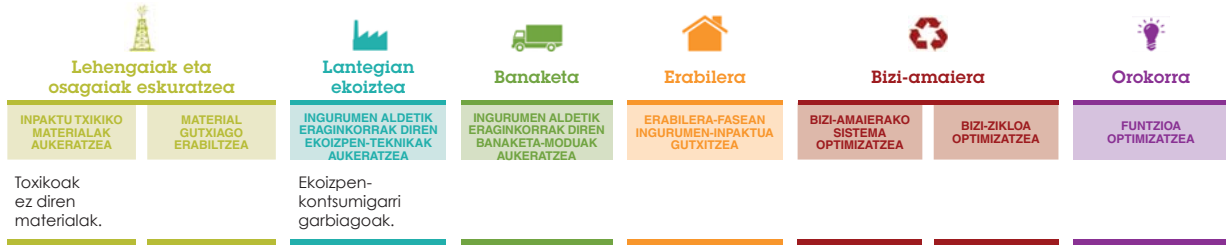
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Itsasgarriak

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea

Muntatzeko erabiltzen diren itsasgarrietako KOLak mugatzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzariak muntatzeko prozesuan erabil daitezkeen itsasgarri mota desberdinak daude merkatuan. Itsasgarri mota horietako batzuetan, denbora luzez Konposatu Organiko Lurrunkorrek (KOLak edo, ingelesez, VOC) askatzen dituzten konposatu kimikoak egon daitezke. KOLak osagai kimiko organikoak dira, eta erraz igarotzen dira gas-egoerara. Era askotakoak dira, eta konposatu desberdin ugari aurki daitezke; aldehidoak, zetanak eta hidrokarburo arinak. Oro har, kate laburreko hidrokarburoak dira, edo ziklikoak, irakite-puntu baxukoak. Erraz lurruntzen dira eta beste atmosfera-kutsatzaile batzuekin erreakzionatzen dute, esaterako nitrogeno-oxidoekin. Horregatik dira KOL horietako batzuk horren kutsagarriak. Produktu jakin batzuek, adibidez pintura eta bernizek izan dezaketen konposatu horien edukia mugatuta dago Europar Batasunean 2005etik, 2004/42/EE Direktibaren bitartez. Direktiba horretan, KOL gisa hartzen dira baldintza arruntetan (1 atmosferako presioa) 250 °C-tik behe-rako irakite-puntua duten konposatuak. Toluenoa erabiltzea mugatuta dago 2007ko ekainaren 15etik, Europako REACH erregelamenduaren bitartez (1907/2006/EE Erregelamendua); gehienezko kantitatea masaren % 0,1 da itsasgarrietan eta esprai erako pinturretan.

Itsasgarrietan dauden saihestu beharreko konposatuetako batzuk hauek dira: formaldehidoak, trikloroetilenoak, bentzenoak, metilen kloruroak eta toluenoa, besteak beste.

ONDORIO TEKNIKOAK

Gaur egun, era horretako osagiarik ez duen hainbat itsasgarri dago merkatuan, eta horrenbestez, altzariak fabrikatzeko prozesuan halako itsasgarriak erabiltzeak ez du eskatzen aldaketa garrantzitsurik ekoizpen-prozesuan. Disolbatzaile organikorik gabeko zenbait itsasgarri lehorte-denbora luzexegoak behar izan ditzake disolbatzaile horiek dituzten itsasgarriek baino, baina ezaugarri horiek merkatuko eskaintzaren araberakoak izango dira beti.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du zertan kostua handitu, baina hori hornitzaileen mende egongo da.

INGURUMEN-ONDORIOAK

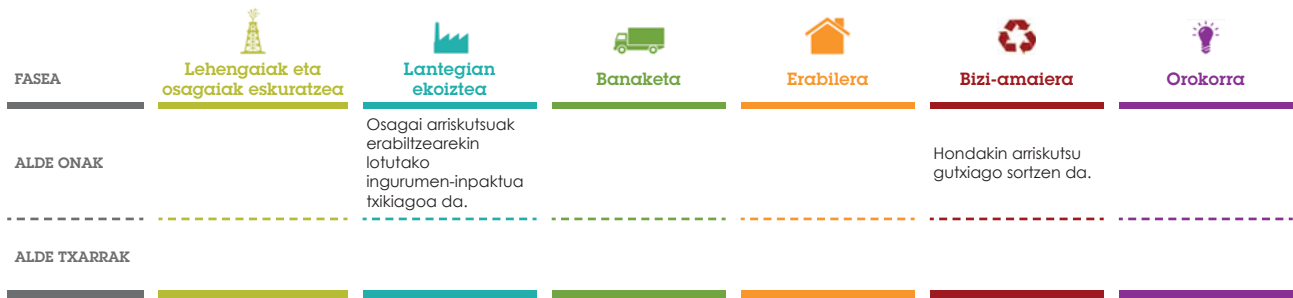
Atmosferara isuritako KOLak kaltegarriak dira ingurumenerako zein gizakien osasunerako. Aireak kutsatzen dute eta nitrogeno-oxidoekin erreakzionatzen dute, eta ozonoa sortu. Ozonoa, atmosferako geruza altuetan (ozono estratosferikoa) eguzkiaren erradiazio ultramorea eragozteko beharrezkoa bada ere, geruza baxuetan (ozono troposferikoa) osagai kutsagarri arriskutsua da, eta osasun-arazoak eragin ditzake gizaki eta landareengan. Ozonoaren eraginpean egoteak hainbat eragin izan ditzake osasunean: suminkortasunak, arnasketa-sistemako arazoak eta beste hainbat. Landareen kasuan, haien fotosintesi-funtzioari eragiten dio.

Konposatu organiko lurrunkorrek osasunean dituzten eraginak oso desberdinak izan daitezke konposatuaren eta eragin-mailaren arabera, baina luzaroan haien eraginpean egoteak gibelesko, giltzurrunetako edo nerbio-sistemako lesioak eragin ditzake. Denbora laburrean eraginpean egoteak azaleko eta begietako suminkortasunak eragin ditzake, zorabioak, zefaleak, eta abar.

Gainera, zenbait konposatu organiko lurrunkorrek, hala nola bentzenoak edo formaldehidoak minbizia, ugalketa-arazoak edo arazo endokrinoak ekar ditzake, eta osagai horiek ontziratu eta etiketatzearen betebeharrak jasotzen dituen 67/548/EEE Direktibako arrisku-adierazpenetan jasota daude.



Konposatu horiek muntatzeko itsasgarrien konposiziotik desagerrarazten baditugu, produktuarekin kontaktua duten langileek lanean dituzten osasun-baldintzak hobetu egingo dira, eta osagai horiek ingurumenean eta azken erabiltzaileen osasunean izan dezaketen inpaktua txikitu egingo da.



NEURRIA EZARTZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Ruf Betten

PRODUKTUA: Oheetarako somierra

Ruf Betten enpresak logeletarako altzariak fabrikatzen ditu, bereziki, oheak eta somierrak. Marka horren Duomat somierrak Aingeru Urdina ziurtagiria du, emisibitate txikiko zurezko produktuen kategorian; izan ere, altzaria fabrikatzeko erabilitako zurak, itsasgarriek eta gehigarriek KOL gutxi isurtzen dute.



ERREFERENTZIAK

- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Swan labelling of Adhesives.* Nordic Ecolabelling Board. 2002ko urria.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *Eco Mark Product Category Criteria N° 130. Furniture, Version 1.3.* Japan Environment Association. Eco Mark Office.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2004/42/EE Direktiba, 2004ko apirilaren 21ekoa, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akabera berritzatzeko produktuetan erabiltzen diren disolbatzaile organiko ondoz sortutako konposatu organiko lurrunkorren (KOL) emisioak mugatzeari buruzkoa, eta 1999/13/EE Direktiba moldatzen duena.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, osagai arriskutsuak sailkatu, enbalatu eta etiketatzeari buruzko lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE Direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuak sailkatu, ontziratu eta etiketatzeari gainean Estatu kideek ezarritako lege-, arau- eta administrazio-xedapenen hurbilketari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).



KODEA: IEB-PO-34

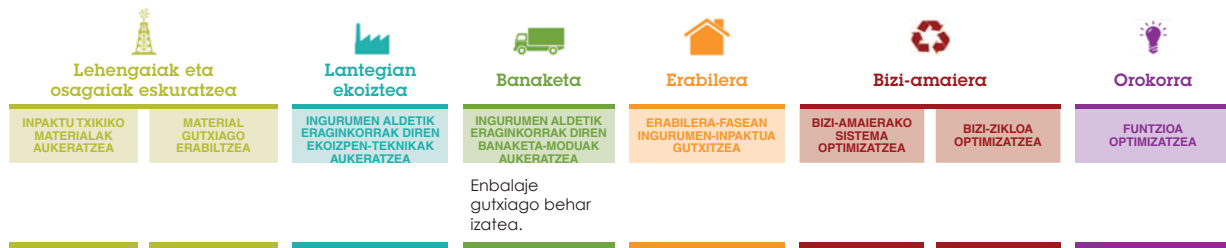
MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea

NEURRIA: Produktua modu jakin batean diseinatzea, biltegian eta garraioan toki gutxi behar izan dezan

ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har / Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Produktuaren diseinuak eragin handia du produktuak ekoizletik kontsumitzaileeraino garraiatzeko moduan. Garraioa, ingurumen-alderdi garrantzitsua izan daiteke, ez bada modu eraginkorrean egiten, eta, gainera, gastu handiegiak ekar ditzake eta baliabide gehiegi kontsumitu. Garraio-sistema optimizatzeke, produktuaren ezaugarriak (forma, tamaina, pisua eta abar) kontuan hartu behar dira nahitaez, ezaugarri horiek banaketa baldintzatzen baitute ezinbestean.

ONDORIO TEKNIKOAK

Biltegitratzean eta garraiatzean toki gutxi hartuko duten produktuak diseinatzea lortzeko, hainbat estrategia erabil daitezke. Produktuaren funtzionaltasunak ahalbidetzen badu, era honetako produktuak diseina daitezke:

- Trinkoagoak.
- Pilagarriak.
- Eragai gutxiago dituztenak.
- Enbalaje berezia (adibidez, hauskortasunagatik) behar ez duten osagaiak erabiltzen dituztenak.
- Desmuntagarriak eta azken erabiltzaileak aise muntatzeko modukoak.
- Tolesgarriak edo zati tolesgarriak edo teleskopikoak dituztenak.

Osagarri gisara, komenigarria da ISO edo EURO palet estandarrek erabiltzea, garraiatzean eta biltegitratzean espazioa modu efizienteagoan erabiltzea bermatzen dutelako eta, gainera, errazago atontzen direlako. Halaber, ahal den tokirik txikiena hartzeko moduan enbalatu behar da produktua eta/edo, banaketarako paletak erabiltzen badira, paletetan jartzean eratutako mosaikoa.

ONDORIO EKONOMIKOAK

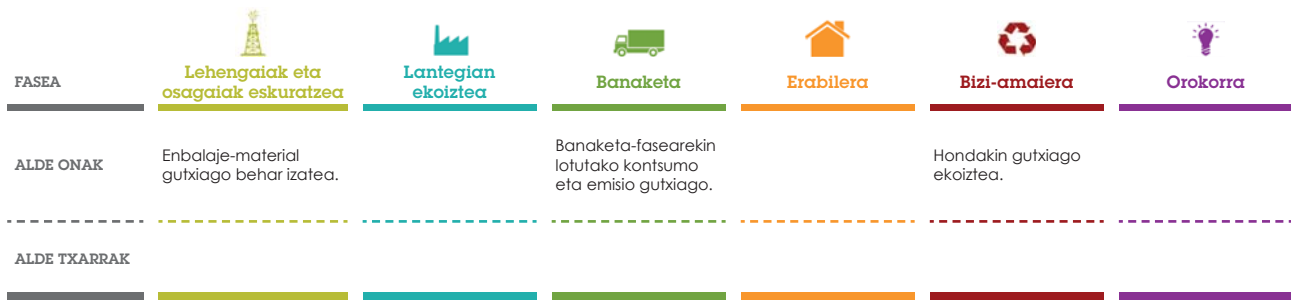
Produktuak biltegian eta garraioan toki gutxi hartzeko moduan diseinatzeak aurrezteko aukera handiak ematen ditu:

- Enbalatzeko material gutxiago kontsumitzen da.
- Toki gutxiago behar da produktua eta enbalatzeko materiala biltegitratzeko, eta biltegien kudeaketa-gastuak gutxitzen ditu horrek.
- Garraio bakoitzean produktuaren ale gehiago joan daitezke; hortaz, garraio-unitate gutxiago beharko dira produktu-kopuru bera banatzeko.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Neurri honen alde on nagusiak dira enbalatzeko material gutxiagoren beharra dagoela eta produktuaren garraioa eraginkorragoa dela, ibilgailuko garraiatzen den produktu-kopurua handitzen delako. Horrek eragin positiboa du bai enbalatzeko materialak fabrikatzeko bai produktua banatzeko behar diren baliabide naturalen eta energiaren kontsumoan.

Gainera, saihestu egiten dira garraioko baliabide fosilen konbustioarekin lotutako emisioak; esaterako, berotegi-efektuko CO₂ eta NO_x gasenak edo banaketa-metodo hedatuenean botatzen dituzten partikulak sortzea. Emisio horiek ingurune naturalari zein pertsonen osasunari eragiten diete, eta, besteak beste, arnasketa-arazoak sortzen dituzte.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Seletti

PRODUKTUA: Assemblage mahaia - apalategia

Kubo-itxurako eta neurri ezberdineko egurrezko 10 moduluz osatua; modulu bakoitza hurrengo baino zertxobait txikiagoa denez, batzuk besteen barruan egokitzen dira, eta oso toki gutxi hartzen dute garraiatzean eta biltegiatzean. Era berean, diseinua soila eta modulukakoa izateak era askotara eratzeko aukera ematen du eta, hala, produktuak erabilera gehiago eta balio-bizitza luzeagoa izan ditzake.



ERREFERENTZIAK

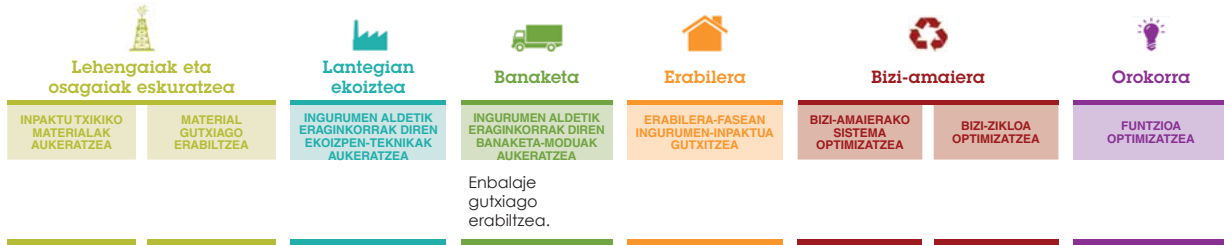
- IHOBE (2000). *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. Bilbo.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariaritz*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design*. Alemaniako Ingurumeneko Agentzia Federala, Verlag form. 2000.
- <http://www.ecodesign.at/pilot>
- *Ecodesign.- A promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, UNEP, Brezet, J.C., Van Heml, C. 1997.



KODEA: IEB-ENB-35

MOTA: Berariazkoa **ESTRATEGIA:** Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
NEURRIA: Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Salgaia atontzeko, aurkezteko, maneiatzeko, biltegitratzeko, kontserbatzeko eta garraiatzeko erabiltzen diren material guztiak hartzen dira ontzi edo enbalajeetat. Bestalde, apirilaren 30eko 782/1998 Errege Dekretuak emandako definizioaren arabera, funtsezkoa ez den ontzia da, kontsumorako den produktua erabiltzea, banatzea eta erakustea errazten duen ontzia izanagatik ere, produktua edukitzeko edo babesteko beharrezkoa ez dena.

Horrela, bada, ekoizpena – kontsumoa lerroan oso garrantzitsua den arren, garraiatzen den produktuari balio funtzionalik gehitzen ez dion elementu bat da enbalajea; are gehiago, gastu ekonomiko bat da, eta kontsumitutako materialekin eta garraiatutako pisu handiagoarekin lotutako ingurumen-inkaktuak eragiten du. Azken arrazoi horregatik, ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzen saiatu behar da, betiere hori egiteak produktua arriskuan jartzen ez badu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Fabrikatik kontsumo-zentroetara eramatean produktua edukitzea eta babestea da enbalajearen funtzio nagusietako bat. Horregatik, ezinbestekoa da bermatzea enbalajeak ez duela inoiz galduko produktua babesteko gaitasun hori. Horiek horrela, produktuarentzako enbalaje egokia diseinatu behar da, babesteko funtzio hori betetzeko behar den materiala erabiliz, baina ez neurritz gain. Batzuetan badago aukera ez soilik enbalajea gutxitzeko, baizik eta erabat ezabatzen ere bai.

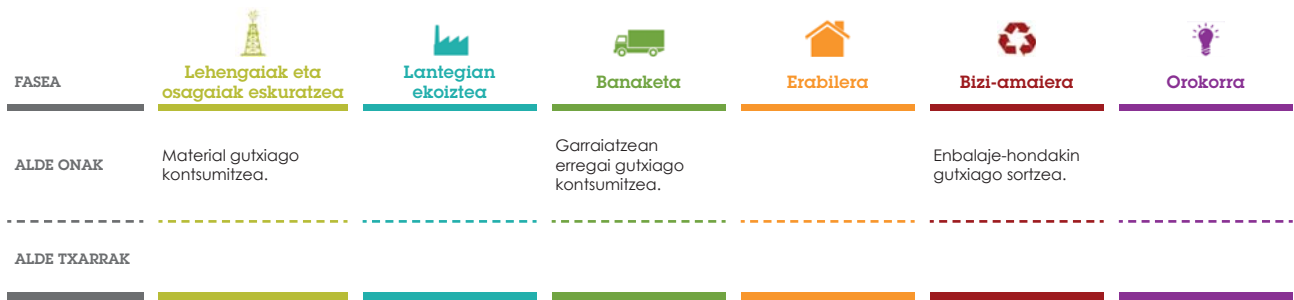
Material gutxiago erabiltzearen ondorioz, lehengaien biltegitratzearen gestioa gutxitzen da. Enbalajearen azken bolumena gutxitzea lortuko balitz, produktu amaituaren biltegitratzearen kudeaketa ere hobetuko litzateke.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Enbalatzeko material gutxiago erabiltzeak material horietan gastu txikiagoa egitea dakar berekin. Gainera, enbalatzeko material gutxiago erabiltzeagatik egindako aurrezkiari beste aurrezki batzuk gehitu behar zaizkio, esate baterako hondakin-bolumen txikiagoa gestionatzeagatikoa, enbalatzeko material-bolumen txikiagoa biltegitratzeagatikoa, eta legediaren edo bezeroaren eskakizunak betetzeagatikoa.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzeak zenbait ingurumen-hobekuntza dakartza, besteak beste, material gutxiago kontsumitzea, garraio-fasean, enbalajeak pisu eta/edo bolumen txikiagoa duenez, erregai gutxiago kontsumitzea, edo enbalaje-hondakin gutxiago sortzea.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: BlueLine

PRODUKTUA: BlueLine altzari-gama

BlueLine enpresak ez du inolako enbalajerik erabiltzen bere produktuentzat. Enpresako langile kualifikatuek garraiatzen eta muntatzen dituzte altzari guztiak.

BlueLine enpresak urteak daramatza basoko bitartekoak modu iraunkorrean kudeatu direla egiaztatzeko FSC (Forest Stewardship Council) ziurtagiria duten zura bakarrik erabiltzen.

Halaber, ardura etikoa duten altzarien sektoreko enpresen zereñdan aintzatetsi du WWF (World Wildlife Fund.) fundazioak. Altzarien industriako ekoizpen-teknika iraunkorretan aitzindari den heinean, konpromisoa hartu du Erresuma Batuko sektore guztietako beste konpainiei aholku emateko ekologiaren alde tik iraunkorragoak diren ekoizte-prozesuen eta materialen inguruan.



ERREFERENTZIAK

- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Guía Práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble*. Confemadera-Confederación Española de Empresarios de la Madera. 2004.
- *Erosketa eta kontratazio publiko berdearen eskuliburua. Euskal administrazio publikoak ezartzeko ereduak eta adibideak*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- *Casos pràctics d'ecodisseny. Disseny per al reciclatge*. Kataluniako Generalitatea. Ingurumeneko Departamentua. Centre Català del Reciclatge. 2001.
- UNE-EN 13428:2004. Ontziak eta enbalajeak. Fabrikatzeko eta osatzeko baldintza espezifikoak. Jatorrian gutxitzearen bidezko prebentzioa.
- 10/1998 legea, apirilaren 21ekoa, hondakinena.
- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-36

MOTA: Berariazkoa

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

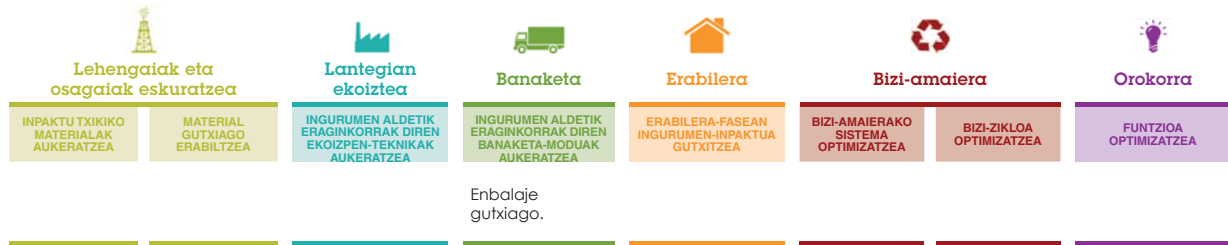
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea

Enbalaje berrerabilgarriak edo itzulgarriak erabiltzea

Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Erabilaldi bakarreko enbalajeak erabiltzea jarduera hedatua da, oro har, altzarien industriako ekoizle gehienek artean. Enbalajeak gutxitan dira berriz erabiltzekoak edo itzultzekoak, eta lehengaien eskaria nabarmen haztea eta hondakin ugari sortzea dakar horrek berekin. Ingurumen-arazo horiek enbalaje berrerabilgarriak erabiliz gutxituko lirateke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Bere bizi-zikloan zehar gutxieneko zirkuitu-, errotazio- edo erabilaldi-kopuru bat egiteko sortu eta diseinatu den ontzi bat diseinatu zen helburu horrekin berarekin berriz bete edo erabili den eragiketa oro jotzen da 11/1997 legean berrerabilpentzat, ontzia bera betetzeko merkatuan dauden produktu osagariren laguntza behar izan den edo ez alde batera utzita. Ontzi horiek hondakin bihurtuko dira, berriz erabiltzen ez direnean.

Enbalaje berrerabilgarri bat aukeratzeko orduan, zenbait alderdi tekniko hartu behar dira kontuan, esate baterako hauek:

- Erabilaldi batzuk jasateko material eta lodiera egokiez diseinatu behar da enbalajea.
- Aise konpontzekoa eta modu eraginkorrean garbitzekoa izan behar du enbalajeak.
- Ahal dela, ontzia ekoizteko erabiltzen diren materialek balorizagarriak izan behar dute beren balio-bizitza amaitu ondoren errazago birziklatzeko.
- Ontziaren edukia identifikatzeko plastikozko edo paperezko etiketak erabiltzea saihestu behar da, etiketa horiek hondatu egin baitaitezke ontzia berriz erabiltzeko prestatzen denean.

ONDORIO EKONOMIKOAK

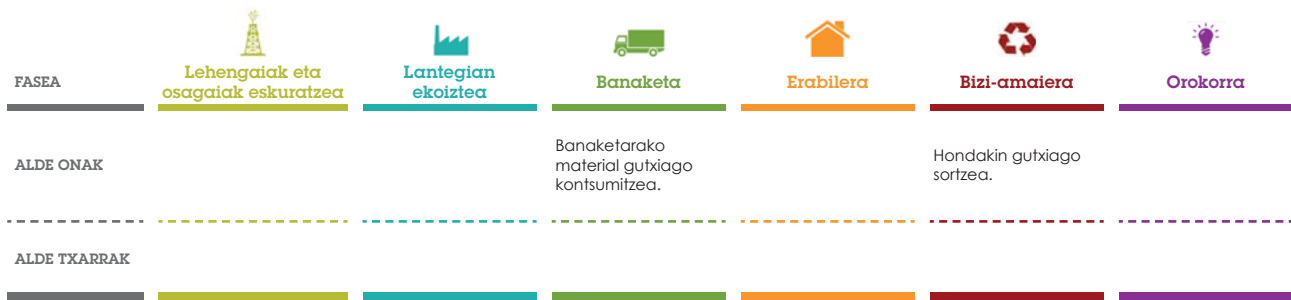
Enbalaje berrerabilgarriak erabilaldi bakarrekoak baino garestiagoak direnez, hasierako kostua neurri honekin handiagoa izan daitekeen arren, zenbait erabilaldiren ondoren inbertsioa amortizatu egiten da. Era berean, enbalaje-hondakinen kudeaketatik eratorritako kostua gutxitzen da, askoz hondakin gutxiago sortzen direlako. Nolanahi ere, aipatu behar da enbalajea berriro erabiltzeko beharrezkoa dela itzulketa-sistema bat ezartzea, eta, ondorioz, banaketarako logistikari ere eragin diezaiokeela neurriak (nagusiki banaketa bitartekarien bidez egiten denean).

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enbalajea ekoizteko lehengai gutxiago kontsumitzea dakar, lehenik eta behin, enbalaje berrerabilgarriak erabiltzeak. Ontzi bat berriz erabiltzen den bakoitzean, enbalaje hori bera egiteko behar diren lehengaien kontsumoa murrizten da, eta, beraz, nabarmen gutxitzen da baliabide naturalen erabilpena.

Bigarrenik, enbalajearen ekoizpen-prozesurako behar den energia gutxitzen da, enbalaje gutxiago egin behar baitira.

Azkenik, hondakin gutxiago sortzen dira, eta, beraz, hondakinekin lotutako ingurumen-arazoak, garraiatzeko energiari hasi eta, kasurik okerrenean, hondakin horiek botatzeko lur-eskariraino, gutxitzen dira.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: WRAP

PRODUKTUA: Sofa-banaketarako poltsa berrerabilgarriak

Altzari tapizatutako garraiatzeko poltsa berrerabilgarria diseinatu du WRAP enpresa eskoziarrak. Behe-dentsitateko polietileno-estalki batean eta polipropileno-ehunezko forru batean bildutako burbuilazko enbalaje bat da funtsean. Produktua hobeto babesteko aukera ematen du horrelako enbalajeak erabiltzeak; ondorioz, txikiagoak dira hondatutako produktuak atzera botatzeagatik kostuak, bai eta enbalaje-erabilpenaren eta haien hondakinen kudeaketaren ondoriozkoak ere.



ERREFERENTZIAK

- UNE-EN 14329:2005. Ontziak eta enbalajeak. Berrerabilpena.
- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurralitzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Case Study: Reusable Transit Packaging sofa bag*. WRAP. 2007ko apirila.
- *Guía Práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble*. Confemadera-Confederación Española de Empresarios de la Madera. 2004.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-37

MOTA: Berariazkoa
ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
NEURRIA: Enbalaje birziklagarriak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Erabilaldi bakarreko enbalajeak erabiltzea jarduera hedatua da, oro har, altzarien industriako ekoizle gehienen artean. Eskuarki, enbalaje horiek balio-bizitza oso laburra dute, eta produktua banatu ondoren baztertzen dira. Horregatik, lehengaien kontsumoa eta enbalaje-hondakinen sorrera, arazo handi samarrak dira duten bizi-ziklo motzerako. Material birziklagarriez egindako enbalajeak erabiltzearen bidez gutxituko lirateke ingurumen-arazo horiek.

ONDORIO TEKNIKOAK

Birziklatze-prozesua, 11/1997 legearen arabera, ontzi-hondakinen eraldatzea da, ekoizpen-prozesu baten barruan eta hasieran zuten helbururako edo beste helburu batzuetarako, konposta egitea eta biometanazioa barnean hartuta, baina ez energia-berreskurapena. Prozesu horretara jar daitezkeen materialetako batzuk altzairua, aluminioa, papera eta kartoia, aise balorizatzeko moduko plastikoak (olefinen taldea), beira edo zura dira.

Neurri hau aplikatzean kontuan hartu behar da ez soilik birzikla daitezkeen materialez egindako enbalajeak aukeratzea, baita ere bilketa- eta tratamendu-sistemak garatuta eta ezarrita dituztenak (papera/kartoia, beira, plastikoa) aukeratzea.

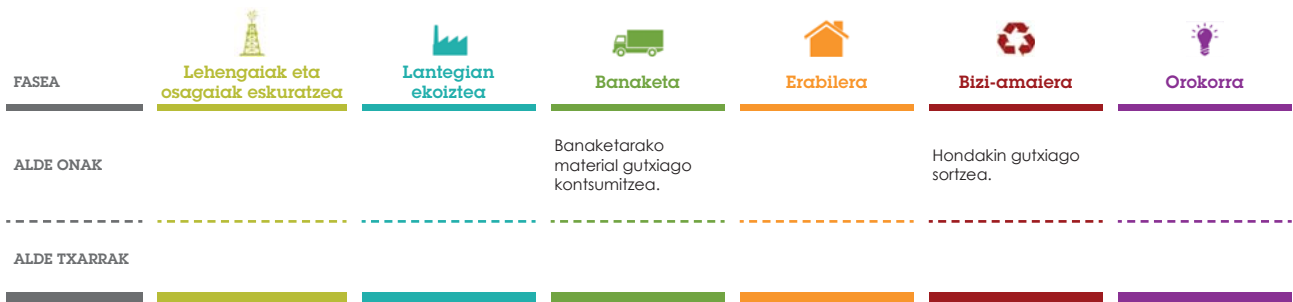
Enbalajeak fabrikatzeko horrelako materialen erabilera oso garatuta dagoenez, ez dakarte nabarmentzeko moduko inplikazio teknikorik. Dena den, badago nazioarteko arau bat, UNE-EN ISO 13430: 2005 araua, enbalajeek bete behar dituzten eskakizunak zehazten dituena, beren balio-bizitza amaitzen denean materialen birziklatzearen bidez berreskuragarritzat hartzeko.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Material birziklagarri egindako enbalajeak erabiltzeak ez dio gainkosturik ekarri behar altzari-ekoizleari, material horien erabilpena guztiz hedaturik baitago enbalaje-ekoizleen artean. Halaber, eta altzari-ekoizlea bera izanez gero hondakina kudeatzeaz arduratzen dena, onura bat jaso dezake ontzi-hondakinen salmentarekin. Paper eta kartoizko ontzi-hondakinak, adibidez, oso preziatuak dira papergintzan bigarren mailako lehengai gisara.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enbalaje birziklagarriak erabiltzearen ondoriozko ingurumen-hobekuntzarik garrantzitsuena da botatzeko hondakin gutxitzen direla eta baita ere hondakinak botatze horren ondoriozko ingurumen-inpaktua. Aldi berean, enbalaje berriak egiteko baliabide naturalen eskaria txikiagoa izatea dakar hondakin horiek birziklatzeko aukerak.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: AF STEELCASE

PRODUKTUA: ACTIVA bulego-mahaia

AF STEELCASE enpresak bulego-mahai modelo hau, ACTIVA mahaia, egiten du Madrilgo bere lantegian, eta % 100 birziklagarriak diren osagaiez (kartoiak, polipropilenoa eta dentsitate baxuko polietilenoa) egindako enbala-jeak erabiltzen ditu mahai horiek bere bezeroei banatzeko. Produktu honek hiru ziurtagiri ditu: Produktuaren Ingurumen Adierazpena (EPD), Alemaniako Blauer Engel ("Aingeru Urdina") ekoetiketa, emisibitate txikiko produktuen kategorian, eta, zurezko osagaiei dagokienez, PEFC ziurtagiria, ingurumenaren kudeaketa iraunkorrari buruzkoa.



ERREFERENTZIAK

- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- UNE-EN 13430:2005 Ontziak eta enbala-jeak. Ontzi eta enbala-jeentzako eskakizunak materialak birziklatzearen bidez berreskuragarriak izateko.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Guía Práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble*. Confemadera-Confederación Española de Empresarios de la Madera. 2004.
- *Erosketa eta kontratazio publiko berdearen eskuliburua. Euskal administrazio publikoak ezartzeko ereduak eta adibideak*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Standard No. GECA-03-2008. Recycled Paper Products*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Standard No. GECA-02-2007. Recycled Plastic Products*. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko maiatza.
- *Ecomark criteria for packaging material/ package*. Ecomark Technical Committee. India. 1995.
- *Ontzi eta enbala-jeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-38

MOTA: Berariazkoa

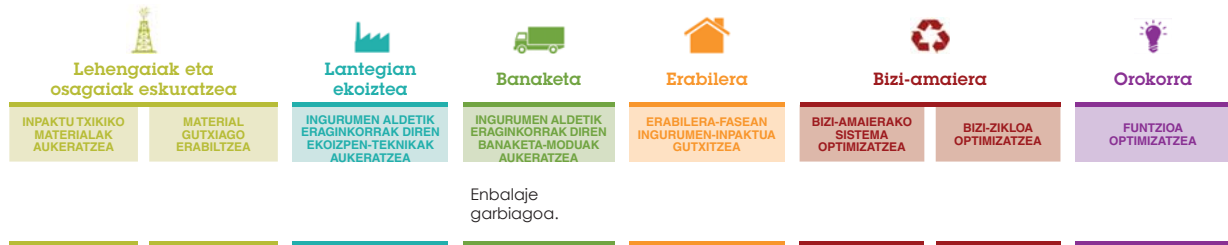
ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
Enbalajerako material birziklatuak erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Birziklatutako enbalaje-materialak edo zati batean material birziklatua duten enbalajeak erabiliz gero, hondakinen korrontetik desbideratu eta, berriro lehengai bihurtzeko, prozesatu diren materialak ari gara erabiltzen, eta, horrekin, beste baliabide natural batzuk ustiatzea saihesten.

Material birziklatuak erabiltzearen ingurumen-alderdi onak oraindik haratago doaz, enbalajea osatzeko lehengai berriak kontsumitzea eta kontsumo horrekin loturiko ingurumen-inpaktuak ekiditeaz gain, birziklatzearekin ekoizpen prozesuan energia eta ura aurrezten direlako, isurpen eta emisioen kutsadura-zama nabarmen arintzen delako, eta hondakin gutxiago sortzen direlako.

ONDORIO TEKNIKOAK

Material birziklatuzko enbalajeek, gehienetan, material berriz egindako enbalajea ordeztu dezakete. Hala ere, zenbait materialetan, kartoi birziklatuan kasu, erresistentzia-galera izan daiteke, birziklatu gabeko beren homologoekin alderatuta. Gaitasun-galera hori, oso nabarmena ez den arren, kontuan hartzekoa da erabiltzen den enbalajea jada dimentsionatuta eta optimizatuta badago onartzekoa den gutxieneko erresistentzia-baliaraino. Kasu horietan, erabiltzen diren materialak material birziklatuekin ordeztu nahi badira, probak egin behar dira ikusteko enbalaje-material berriek erresistentzia-eskakizunak betetzen dituzten. Betetzen ez badituzte, diseinu- edo dimentsio-aldaketa bat egin beharko da erabiltzen den enbalaje-sisteman.

Neurri hau aplikatzeko izan daitekeen muga tekniko bat da ekoizpen-zentroaren inguruan enbalatzeko material birziklatuen hornitzaileek ez egotea edo material horietako batzuk erabat merkatutatuta ez egotea.

Erreferentzia gisa, Taiwaneko Green Mark etiketa ekologikoaren eskakizuna da enbalajerako erabilitako kartoi uzurtua paper-ore birziklatuz egina izatea, hau da, edukiaren % 80 birziklatutako papera izatea, eta Tailandiako Green Label etiketa ekologikoarena, enbalaje-paperaren % 70, gutxienez, birziklatutako paper-orez eginikoa izatea.

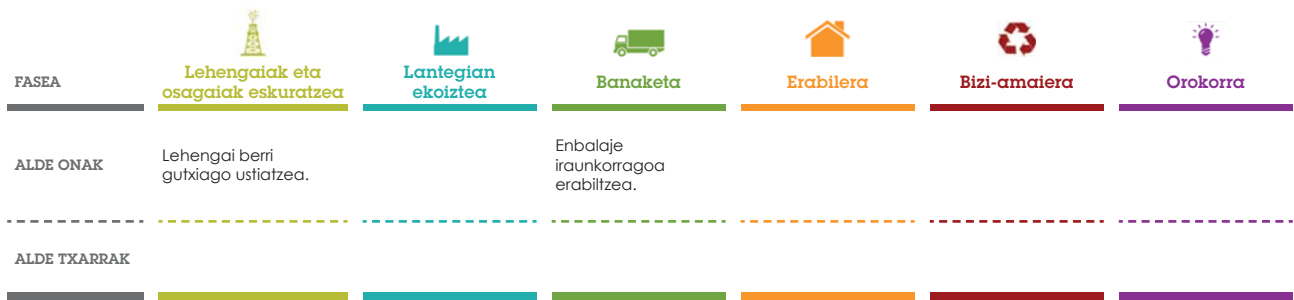
Neurri hau batera aplika dakieke produktu amaituaren enbalajei eta produktu horren osieran sartzen diren hornigaii edo azpimultzoei (hornitzaileen enbalajei).

ONDORIO EKONOMIKOAK

Material birziklatuz egindako enbalajeak erabiltzeak ez dio gainkosturik ekarri behar altzari-ekoizleari. Oro har, enbalaje-erabiltzaileak bere gain hartu behar duen kostu bakarra da osieran material birziklatu portzentajeren bat duten enbalajeak eskuratzeko hornitzaile berriak bilatzeari dagokion barne-kostua, bai eta jatorrizko enbalajearen eta lehengai birziklatuekin egindakoen artean egon daitekeen salneurri-aldea ere, azken hori jatorrizkoa baino merkeagoa ere izan baitaiteke.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enbalaje-material birziklatuak erabiliz gero, baliabide natural gutxiago ustiatzen dira, lehengai berrien eskaria jaisten delako. Era berean, material birziklatuen merkatua sustatzen da, eta horrekin, hondakindegietan hondakin gutxiago botatzea.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Global Upholstery Co., Inc.

PRODUKTUA: BIG BOY haurrentzako aulkia

Gutxienez % 80 material birziklatua du aulkiaren enbalajeak. Altzarigintzan diharduen talde multinazionala da Global Upholstery Co., Inc. eta batez ere bulegoko-altzariak eta aulkia egiten ditu. Zenbait urte daramatza bere produktuen ingurumen-inpak-tua minimizatze jarduerak garatzen.

Jarduera horiei esker, ISO 14000 ziurtagiria eskuratu du, eta konpainiak egiten dituen aulki guztiek GREENGUARD ziurtagiria dute.



ERREFERENTZIAK

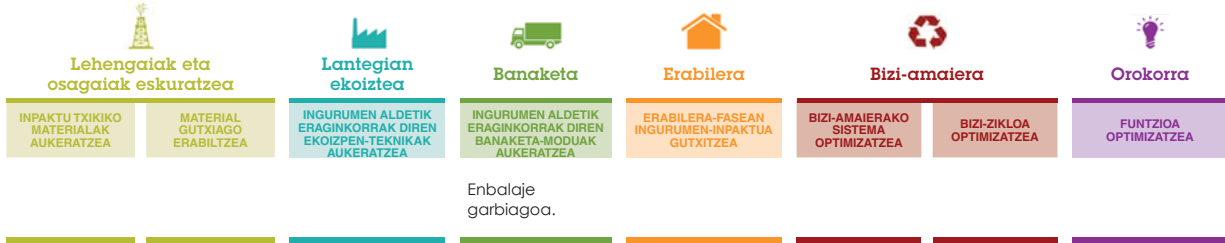
- *Thai Green Label Products. TGL-21-99: Steel Furniture.* Thai Green Label Scheme. 1999.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Guía Práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble.* Confemadera-Confederación Española de Empresarios de la Madera. 2004.
- *Erosketa eta kontratazio publiko berdearen eskuliburua.* Euskal administrazio publikoak ezartzeko ereduak eta adibideak. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- UNE-EN 13430:2005 Ontziak eta enbalajeak. Ontzi eta enbalajeentzako eskakizunak materialak birziklatzearen bidez berreskuragarriak izateko.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida,* IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-39

MOTA: Berariazkoa **ESTRATEGIA:** Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
NEURRIA: Ingurumen-inpaktu apaleko enbalaje-materialak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA

Enbalaje-material bat aukeratzeko orduan, eta enbalajearen ingurumen-inpaktuak ahalik eta apalenak izan daitezen, aholku hauek hartu behar dira kontuan:

- Enbalajearen ez erabiltzea halogeno edo halogenuro organikoak dituzten polimerook.
- Paper-ore berria erabiltzen denean, ore hori egiteko zurak baso-ustiaketari buruzko jatorrizko herrialdearen legedia betez bildutakoa izan behar du.
- Paper zuritua eta kartoi mehea erabiltzen badira, zuntzek ez dute klorodun konposatu batekin garbituak izan behar.
- Enbalatzeko erabiltzeko kartoi uzurtuak eduki birziklatu ahalik eta handiena duen paperez egina behar du izan, eta ekoizte-prozesuan ez dira CFCak erabili behar.
- Fabrikatu ondoren igortzen dituzten konposatu lurrunkorrak kanporatzeko moduan enbalatu behar dira produktuak ahal izanez gero.
- Material birziklagarriei, berriro erabiltzekoei edo biodegradagarriei lehentasuna eman behar zaie enbalajea aukeratzeko.
- Poliestireno hedatuzko enbalaje-elementuak eta beste elementu plastiko batzuk kartoi birziklatutik lortutako elementuekin ordeztzea.
- Konposatu konplexuak erabiltzea saihestu behar da, hainbat erabilalditarako enbalajeak badira soilik baitago justifikatuta horrelakoak erabiltzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

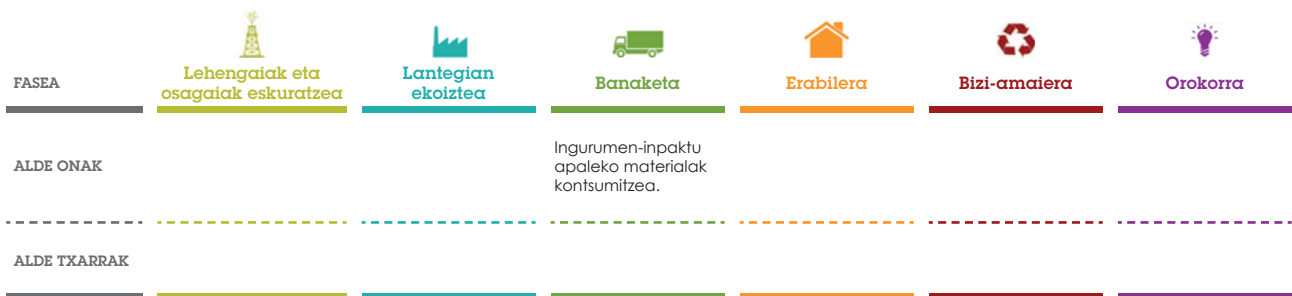
Neurri hau batera aplikatzen zaie produktu amaituaren enbalajeei eta produktu horren osieran sartzen diren hornigaiei edo azpimultzoei (hornitzaileen enbalajeei).

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri honek, hasiera batean, ez du zuzeneko ondorio ekonomikorik, egindako aukera zehatzaren enbalaje-materialaren kostua salbu.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Inpaktu txikiagoko enbalajearen erabiltzeak dakarren ingurumen-hobekuntzarik garrantzitsuena konposatu toxiko gutxiago erabiltzetik dator. Aldi berean, enbalajeagatik sortutako hondakinak ez dira toxikoak edo arriskutsuak izango, eta horrekin, errazago birziklatu edo berrerabiliko dira bizi-zikloaren fase honetan.





NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Methis Australia

PRODUKTUA: Clover bulego-mahaia

Methis enpresa italiarraren lanpostu-sistemak Environmental Choice Australia etiketa ekologikoarekin ziurtaturik daude, eta horrek bermatzen du, bestak beste produktua banatzeko enbalajeak plastiko kloratu edo halogenaturik ez duela eta erabat birziklagarria dela.



ERREFERENTZIAK

- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, substantzia arriskutsuen sailkapen, enbalatze eta etiketatze gaietan lege-, araudi- eta administrazio-xedapenak hurbiltzeari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuen sailkapen, ontziratze eta etiketatze gaietan, estatu kideen lege-, araudi- eta administrazio-xedapenak hurbiltzeari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa.
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-40

MOTA: Berariazkoa

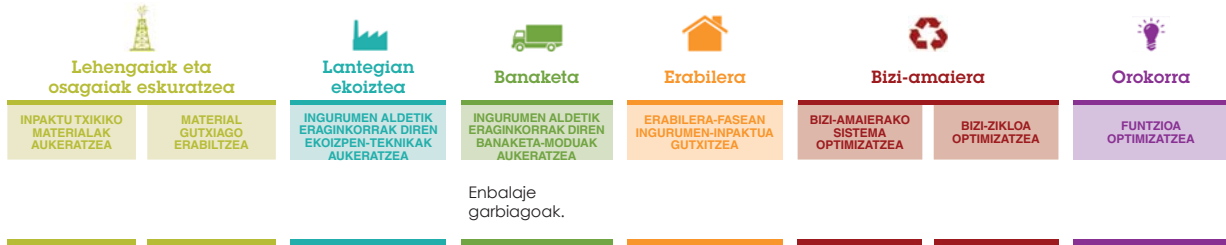
ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
 Enbalajerako, jatorri naturaleko polimero biodegradagarriak erabiltzea
 Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Enbalajearen parte batean zenbait plastiko erabiltzea ohikoa da altzarien sektorean. Erabiltzen diren plastikoak petroliotik datoz jeneralean. Petrolioia gero eta urriagoa denez, prezioa nabarmen igotzen da, eta igoera deribatu guztietara hedatzen ari da; deribatu horien artean ohiko plastikoen jatorri diren erretxina konbentzionalak daude. Aldi berean, petrokimikatik datozen plastikoak erabiltzeak arrisku handian jartzen du ingurumena horrelako produktuen eraldaketarekin eta errausketarekin lotutako CO₂-emisiok direla medio.

Panorama hori ikusirik, jatorri naturaleko plastikoak aukera ezin interesgarriagoak bilakatzen dira. Jatorri naturaleko plastikoak, bioplastikoak ere deitzen direnak, halaber, biodegradazio-baldintza oso onak dituzte, jatorri petrokimikoko plastiko biodegradagarrienak baino hobek; hori dela eta, irtenbide bat dira ez soilik baliabide-kontsumoaren arazoari begira, bai eta hondakinen kudeaketatik datozen arazoei begira.

ONDORIO TEKNIKOAK

Enbalajea fabrikatzeko eta gero produktuan erabiltzeko makineria espezifikorik (adibidez, ontzia egokitzeko makinak) ez da behar izaten lehengai berriztagarriak erabiltzean; behar den gauza bakarra da makina materialaren ezaugarri teknikoetara egokitzea, eta energia gehiago kontsumitzea ekar dezake horrek batzuetan.

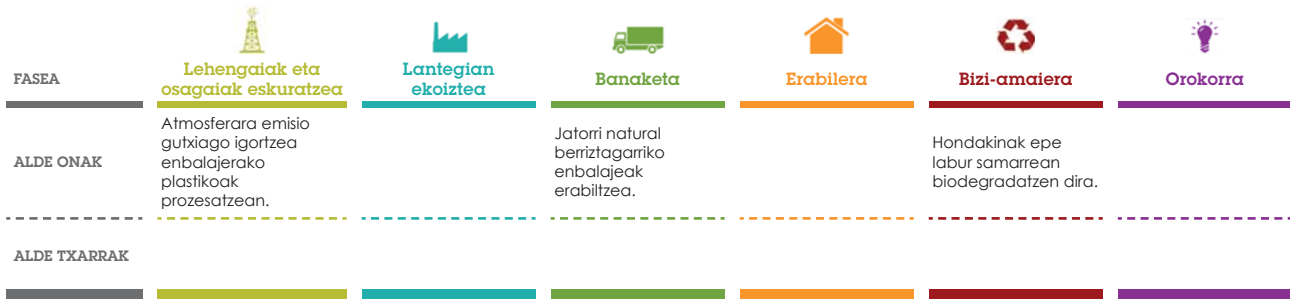
Biodegradazioari dagokionez, gogoratu behar da egitura kimikoa dela, eta ez jatorria, polimero bat biodegradagarri bihurtzen duena, eta giro biologikoki aktiboetan, adibidez konpostatzeko instalazioetan sortzen diren bezalakoetan, mikroorganismoek suntsi dezaten ahalbidetzen duena. Nolanahi ere, desberdintasun bat dago petroliotik sortzen diren plastikoak eta iturri naturaletatik sortzen diren plastikoak degradagarri egiten dituzten gehigarrien artean. Konpostagarritasun-ziurtagiriaz arduratzen den IBAW erakunde alemaniararen arabera, lehenengoak ez dira iristen EN 12432 arauak. Konpostatzearen eta biodegradatzearen bidez balorizagarri izateko ontzi eta enbalajeek bete behar dituzten eskakizunei buruzkoak, ezartzen dituen kanonetara. Bioplastikoak, ordea, bai.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatzeak gaitzatu bat izan dezake, ohiko plastikoak erabiltzearen aldean. Lehengai berriztagarrien merkatua, hedatzen ari den arren, gaztea da oraindik; hori dela eta, eskaintza jatorri petrokimikoko plastikoena baino txikiagoa da, eta, beraz, prezioak ez dira hain lehiakorak.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Jatorri naturaleko plastiko biodegradagarriak erabiltzeak ingurumen-hobekuntza handia dakar berekin. Batetik, baliabide ez-berriztagarri gutxiago kontsumitzen direlako (adibidez, petrolioak). Bestetik, plastiko horien eraldatze-prozesuak ez dituelako atmosferara negutegi-efektuko hainbeste gas botatzen, eta horrenbestez klima-aldaketari aurka egiten zaiolako. Eta azkenik, enbalaje horiek sortzen dituzten hondakinek mikroorganismoen eraginez desintegratzeko joera dutelako konposta egiteko instalazioetan sortzen diren inguruneak bezalako ingurune biologikoki aktiboetan, eta horrekin, hondakinak botatzeko lur gutxiago behar delako.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: CORTEC Corporation

PRODUKTUA: Film Eco Wrap

CORTEC Corporation enpresak jatorri naturaleko plastiko biodegradagarri ezberdinak egiten ditu. Enbalajeetan jatorri petrokimikoko pelikula erretraktiblen ordez erabiltzeko diseinatuta dago Eco Wrap filma. Behin konposta egiteko instalazio batera botata, erabat degradatzen da eta ur eta karbono dioxido bihurtzen, hondakin toxikorik batere utzi gabe. Filma hau BPI ziurtagiria lortzeko zain dago gaur egun, nahiz eta oinarrizko materialak jada eskuratu duen.



ERREFERENTZIAK

- EN 12432 araua, konpostatzearen eta biodegradatzearen bidez balorizagarri izateko ontzi eta enbalajeek bete behar dituzten eskakizunei buruzkoa.
- <http://www.bpiworld.org>
- <http://www.european-bioplastics.org/>
- http://www.bpsweb.net/02_english/
- European Commission. Joint Research Centre (DG JRC). Institute for Prospective Technological Studies (2005). Techno-economic feasibility of large-scale production of bio-based polymers in Europe.
- *Casos pràctics d'ecodisseny. Disseny per al reciclatge*. Kataluniako Generalitatea. Ingurumeneko Departamentua. Centre Català del Reciclatge. 2001.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-41

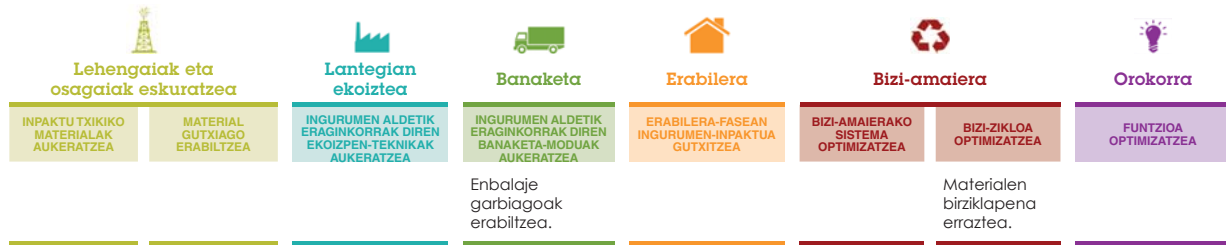
MOTA: Berariazkoa

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea

NEURRIA: Material bakarreko enbalajea erabiltzea

ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Ontziratze- eta enbalatze-sistemetan erabili ohi diren material gehienak birziklagarriak dira beren balio-bizitzaren amaieran. Dena den, praktikan, oso txikia da oraindik ere azkenean birziklatzen diren materialen portzentajea. Hori horrela da, neurri handi batean, ingurumenaren gaiarekin oraindik ere nahikoa kontzientziaturik ez dagoen azken kontsumitzailearen ohitura txarreatatik (nahiz eta, zorionez, pixkana-pixkana egoera aldatzen ari den).

Motibazio txikiak, enbalajea osatzen duten material ezberdinak bereizteak dakarren lanarekin eta ontzia edo enbalajea osatzen duten materialen inguruko azken kontsumitzailearen ez-jakintasunarekin batera, gaikako bilketa-sistemetan material desberdinak nahastea ekar dezake, edo are okerrago, enbalaje horiek ez sartzea birziklatzeko hondakin-korrontean. Arazo hori arintzeko estrategia on bat izan daiteke enpresa ekoizleek material bakarreko enbalajeak erabiltzea azken kontsumitzailearentzako mezu argi batekin erabili behar duen gaikako bilketa-sistema ezagutzera gonbidatuz.

Material bakarreko enbalaje bat material bakar batez osatuta dagoena da, elkarrekin lotutako edo lotu gabeko zenbait materialez osatuekin alderatuta. Hobe da material bakarreko enbalajea erabiltzea, zenbait materialez osatutakoa erabiltzea baino, azken erabiltzaileak gaika errazago bereiziko duelako eta dagokion kudeatzaileak errazago birziklatuko duelako (erabilitako materiala birziklagarria den kasuan).

ONDORIO TEKNIKOAK

Ekoizleak baieztatu behar du neurri hau aplikagarri dela bere produktuentzat, funtzionaltasunik galdu gabe; alegia, produktua babesteko gaitasunik edo erresistentziarik ez duela galtzen. Aztertu behar da, halaber, material bakarreko irtenbidea aukeratu gero, enbalajearen guztizko bolumena edo pisua gehitzen den, horrek eragindako ingurumen-inpaktuak material bakarreko enbalajea erabiltzeak dakarren ingurumen-onura ezereztu baitezake.

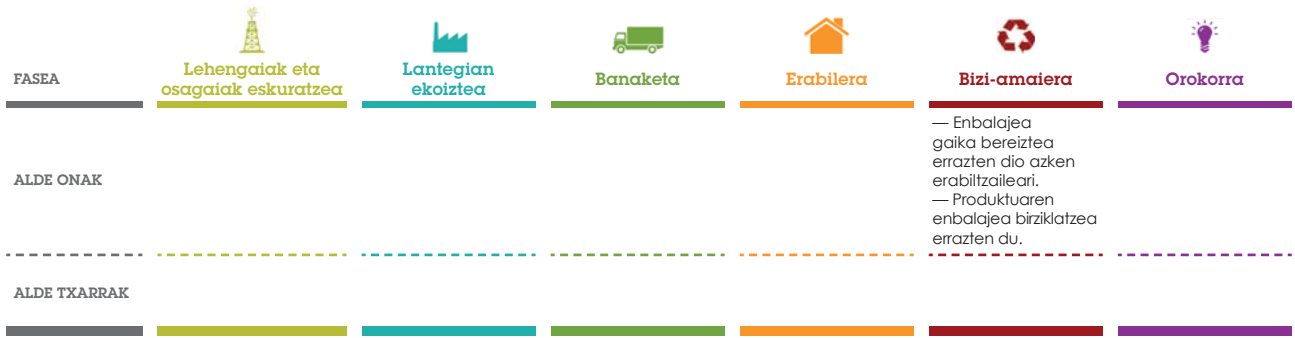
Neurri hau batera aplika dakieke produktu amaituaren enbalajei eta produktu horren osieran sartzen diren hornigaii edo azpimultzoiei; beste modu batera esanda, beren bidalketarako material bakarreko enbalajeak erabil ditzaten eska diezaiekegu hornitzailei.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Enbalaje-materialen erreferentzia-kopurua txikiagoa denez, biltegien kudeaketan aurrezkiak egiterik izatea da neurri honen ondorio ekonomikoetako bat. Ekoizlearen hondakinaren kudeaketa-kostuak ere gutxitu daitezke.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Batez ere bizi-amaierako fasean biltzen dira neurri honen ingurumen-ondorioak. Batetik, enbalajea gaika modu egokian bereiztea errazten zaio erabiltzaileari, enbalaje hori hondakin bihurtu denean, material bakarrez egina baita; eta bestetik, birziklatze-instalazioko prozesua errazten da materialen aurreprozesua (materialen aukeraketa, sailkapena, bereizketa...) sinplifikatzen delako.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: KINNARPS

PRODUKTUA: Bulego-mahaiak: T seriea

T seriea, altueran aldagarria, enpresaren beste produktu-gama batzuekin batera, produktu-sistema osoaren ingurumen-portaera kontuan hartuta diseinatu dute. Produktu horren enbalajeari dagokionez, erabili eta botatzeko ohiko enbalajeak berriro erabiltzeko material bakarreko babes-mantekin ordeztu ditu. Frantziako NF ENVIRONNEMENT etiketaren ziurtagiria dute, altzari kategorian.



T serieko bilera-mahaia

ERREFERENTZIAK

- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. THE December 2003.
- Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement. CBTA. 2005eko maiatza.
- Erosketa eta kontratazio publiko berdearen eskuliburua. Euskal administrazio publikoak ezartzeko ereduak eta adibideak. IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-42

MOTA: Berariazkoa
ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
NEURRIA: Enbalajeen plastiko halogenaturik ez erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIOA

Banatzen diren bitartean altzariak babesten dituzten enbalajeetan, zenbaitetan kloroa edo beste halogeno batzuk (adibidez, fluorra, bromoa edo iodoa) izan ditzaketen plastikoak erabiltzen dira. Elementu horiei halogeno deitzen zaie bakoitzak gaitasuna duelako, sodioarekin batera, gatz arruntaren (sodio kloruroa) antzeko gatz bat eratzeko. Taldeko kide guztiek -1 balentzia dute eta metalekin konbinatzen dira halogenuroak (haluro ere deitzen zaie) eratzeko, bai eta metalekin eta ez-metalekin ere, ioi konplexuak eratzeko.

Industrian asko erabili izan diren arren, zenbait azterketak ingurumen-arazoei eta horrelako konposatuen toxikotasunaz ohartarazten dute; hortaz, konposatu halogenaturik ez duten plastikoak erabiltzea komeni da.

ONDORIO TEKNIKOAK

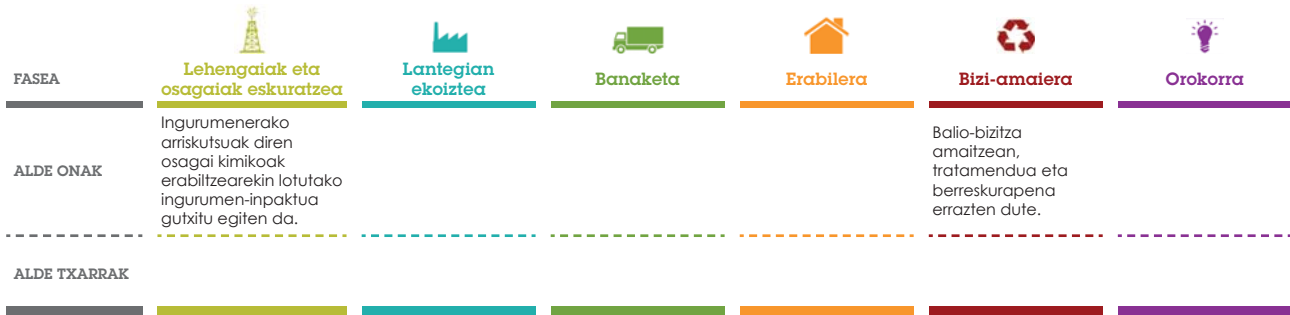
Konposatu ez-halogenatuekin produktu plastikoetan, errendimendu eta kostu berarekin, lortzen zailak izan daitezkeen gaitasunak lortzeko erabiltzen dira konposatu halogenatuak. Halere, egungo joerak halogenorik gabeko plastikoak erabiltzera garamatzanez, altzariak banatzeko etapan, enbalajearen erresistentzia- edo produktua babesteko gaitasunik galdu gabe, erabil daitezkeen halogenorik gabeko enbalaje-eskaintza nahikoa badago.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatzeak ez du zertan kostu gehitzerik ekarri behar, halogenorik gabeko enbalaje plastikoaren egungo eskaintza prezioan lehiakor izateko bestekoa delako.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Arazoa da konposatu halogenatuak metatzen diren toxinak direla, eta zenbait azterlanen arabera, kartzinogenikoak. Adibide gisa, aipatu behar da plastiko halogenatuen errekuntzan gas korrosiboak eta toxikoak igor daitezkeela. Gas horien elementu korrosiboak florari kalte egiteko indarra du kea iristen den tokietan, eta elementu toxikoa arriskutsua izan daiteke gizakiarentzat. PVCaren kasuan, errekuntza ez-kontrolatuan (esaterako etxeko hondakinak aire zabalean erretzen direnean, hondakindegietako sutan edo etxeko erreketan) zuzeneko erlazio bat sortzen da erretako materialaren kloro edukaren eta dioxina-eraketaren artean (substantzia toxikoak). Erreketak kontrolatuaren kasuan, merkatuko hondakin-erreskailu modernoetan, dioxinak eratzen eta askatzen diren era kloro-sarreraren, errauskailuaren diseinuaren, eragiketa-baldintzen, katalizatzaileen presentziaren eta emisioan zeharreko kutsadura kontrolatzeko ekipoaren mende dago. Alabaina, hondakinen kloro-kontzentrazioaren aldaketek dioxinak sor ditzakete. Azken finean, enbalajeko plastikoek konposatu halogenatuak izateak enbalajeen bizi-amaiera oztoputzen du.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Easycraft

PRODUKTUA: Dentsitate ertaineko zuntzeko *Easyline* taula

Easycraft enpresa australiarraren taulak, eta zehazki dentsitate ertaineko zuntzeko taulen Easyline be linea, ingurumen-hobekuntzako estrategiei jarraiz diseinatuta eta fabrikatuta daude, eta, beste ezaugarri batzuen artean, inolako plastiko halogenaturik ez duten enbalajeetan banatzen zaizkie erabiltzaileei; hala ziurtatzen du Australiako *Environmental Choice* ekoetiketaren erregistroak zuntzeko panelen kategorian.



ERREFERENTZIAK

- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3.* Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- *Swan labelling of Furniture and fittings.* Nordic Ecolabelling Board. 2000ko abendua.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *Las sustancias tóxicas persistentes.* Adrián Fernández Bremauntz. México. 2004.
- *Brominated flame retardants.* Swedish Environmental Protection Agency. Elanders Gotab. Sweden. 2000.
- *Erosketa eta kontratazio publiko berdearen eskuliburua. Euskal administrazio publikoak ezartzeko ereduak eta adibideak.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2008ko ekaina.
- Kontseiluaren 67/548/EEE Direktiba, 1967ko ekainaren 27koa, substantzia arriskutsuen sailkatze, enbalatze eta etiketatze gaietan lege-, araudi- eta administrazio-xedapenak hurbiltzeari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1999/45/EE direktiba, 1999ko maiatzaren 31koa, prestakin arriskutsuen sailkapen, ontziratze eta etiketatze gaietan, Estatu kideen lege-, araudi- eta administrazio-xedapenak hurbiltzeari buruzkoa.
- 1907/2006/EE erregelamendua, 2006ko abenduaren 18koa, osagai eta prestakin kimikoak erregistratu, ebaluatu, baimendu eta murrizteari buruzkoa (REACH).
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida, IHOBE, 2009.*



KODEA: IEB-ENB-43

MOTA: Berariazkoa

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
Hornitzaileei enbalaje berrerabilgarri edo itzulgarriak eskatzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Enbalaje-elementuak beharrezkoak dira produktuen banaketa eraginkorra eta segurua bermatzeko, baina ingurumen-inkatu nahiko handiak dituzte. Enbalaje-elementuen ingurumen-inkatua areagotzen ari da gaur egun erabiltzen den enbalaje-bolumena handia delako eta elementu horien balio-bizitza motza dela, behin produktua garraiatuta bota egiten baitira. Elementu horiek berrerabiliz gero, balio-bizitza luzatu eta enbalaje-elementuekin lotutako ingurumen-inkatua txikiagotu daiteke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Aukeretako bat da hornitzaileari exijitzea materialak edo osagaiak bidaltzeko enbalajeak berrerabilgarriak izatea; era horretara, eskaera jaso ondoren enbalajea itzuliko lioke gure enpresak hornitzaileari hurrengo bidalketa aprobetxatuz enbalaje hutsak bueltatzeko.

Hornitzaileen enbalajeak gure enpresan erabiltzea litzateke beste aukera bat. Hornitzailearekin ados jartzea litzateke kontua, gero gure produkzio-zentroan edo gure produktuak banatzeko erabil dezakegun enbalaje-formatuan bidal diezazkigun materialak. Modu horretan, enbalaje-elementuak enbalaje-hornitzaileari erosi ordez, gure material-hornitzaileak erosten ditu, eta, eskaera guri bidaltzeko erabiltzen dituzenez, guk erabili aurretik, erabilpena ematen ari zaie. Enbalaje-hondakin gutxiago sortzea dakarren akordio horrek onura ekonomikoak ere baditu, gero ikusiko dugun bezala.

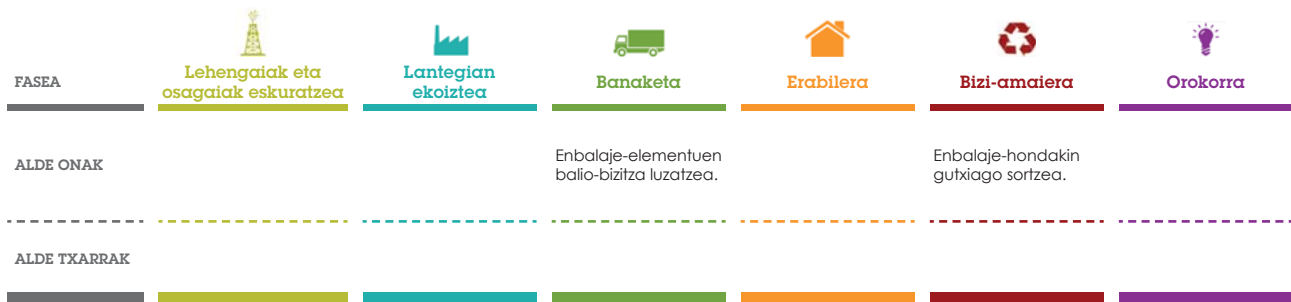
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatuz gero, enbalaje berrerabilgarriak erabilera bakarrek baino garestiagoak direnez, hasierako kostua handiagoa izan daitekeen arren, enbalaje-hondakinen kudeaketatik datozen kostuak txikiagoak izan daitezke enpresarentzat. Aipatu behar da, ordea, itzultze-sistema bat ezarri behar dela enbalajea berriz erabiltzeko.

Hornitzaileen enbalajeak gure enpresan erabiltzekoak badira, beren bidalketak gero gure enpresan erabiliko ditugun enbalaje-formatuetan jasotzeko hornitzaileekin adostutakoari bi aldean onurarako akordio ekonomikoa gehi diezaikegu. Enbalaje-elementuen hornitzaileari ordainduko liokeen prezioa baino prezio txikiagoa ordainduko lioke gure enpresak material-hornitzaileari enbalaje-elementuengatik, eta horrek, era berean, guk inposatu dizkiogun enbalaje-elementuak erosteko gastuen zati bati egingo lioke aurre eta, hala, gure enpresara bidalketak egiteko lehen erabiltzen zuen enbalaje-sistema baino merkeago aterako litzaike.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enbalaje berrerabilgarriak erabiltzeak enbalaje-elementuen balio-bizitza luzatzen du, eta ondorioz, ingurumen-onura bikoitza lortzen da. Batetik, lehengaien eskaria murrizten da, eta bestetik, hondakin gutxiago sortzen dira, eta horrekin, hondakin horien kudeaketarekin lotutako ingurumen-arazoak urritzen.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

Neurriaren aplikazioaren adibide espezifikorik ez dugu aurkitu altzarien sektoreko industrietan.

ERREFERENTZIAK

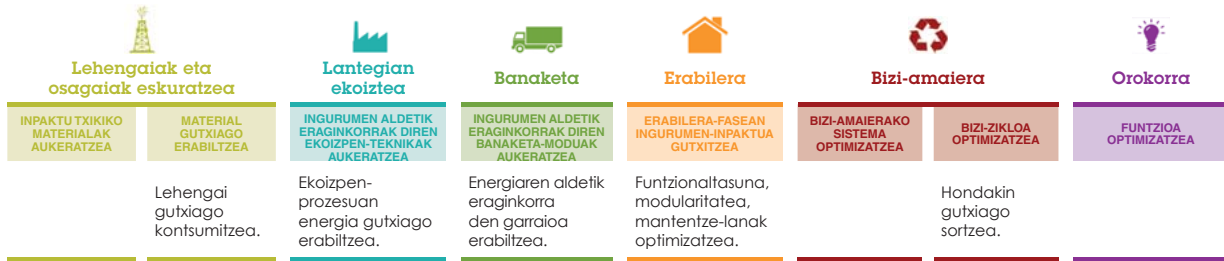
- UNE-EN 14329:2005. Ontziak eta enbalajeak. Berrerabilpena.
- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Case Study: Reusable Transit Packaging sofa bag*. WRAP. 2007ko apirila.
- *Guía Práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble*. Confemadera-Confederación Española de Empresarios de la Madera. 2004.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida*, IHOBE, 2009.



KODEA: IEB-ENB-44

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
MOTA: Berariazkoa
NEURRIA: Enbalajerako elementuak alokatu eta berrerabiltzeko sistema bateko kide egitea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Salgaia atontzeko, aurkezteko, maneiatzeko, biltegitratzeko, kontserbatzeko eta garraiatzeko erabiltzen diren material guztiak hartzen dira ontzi edo enbalajetzat. Horrela, bada, enbalajea elementu garrantzitsua bada ere ekoizpen-kontsumo le-roan, ez dio balio funtzionalik gehitzen garraiatutako produktuari; are, kontsumitutako materialekin eta garraiatutako pisu handiagoarekin lotutako gastu ekonomiko eta ingurumen-inpaktu handiak dakartza. Azken arrazoi horrengatik, ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzen saiatu behar da, betiere hori egiteak produktua arriskuan jartzen ez badu.

Enbalaje-materialak alokatzea izan daiteke material gutxiago kontsumitzeko modu bat, gida honetan enbalajearekin lotuta aurkeztu ditugun beste neurriez gain.

Horrelako sistema batera biltzen erraztenak paletak, edukiontzia eta antzekoak dira. Alokairuzko palet batek, diotenez, batez beste urtean 3,9 ibilaldi izaten ditu industrian eta 8ra ere iritsi daiteke banaketan. Paleta erabiltzeko sistemarik ohikoena "pool" (enpresa kudeatzailea) bati alokatzea da; bera arduratzen da helmuga-puntuetan jasotzeaz eta banaketa-merkatuan zirkulazioan jartzeaz.

Enbalatzeko makinak ere aloka daitezke. Makina automatikoak alokairuan hartzearen alde onetako bat da errazago ordezka daitezkeela, produktu ezberdinak enbalatzeko eta produktu-gama ezberdinetara egokitzeko aukerarekin.

ONDORIO TEKNIKOAK

Paletak eta edukiontzien nazioarteko zenbait arau eta estadar bete behar dituzte. Ekoizleek alokairuan hartutako elementuen gutxieneko kalitate-maila ziurtatu behar dute eta enpresa alokatzaileari araudia bete dezan eta kalitatea berma dezan exijitu.

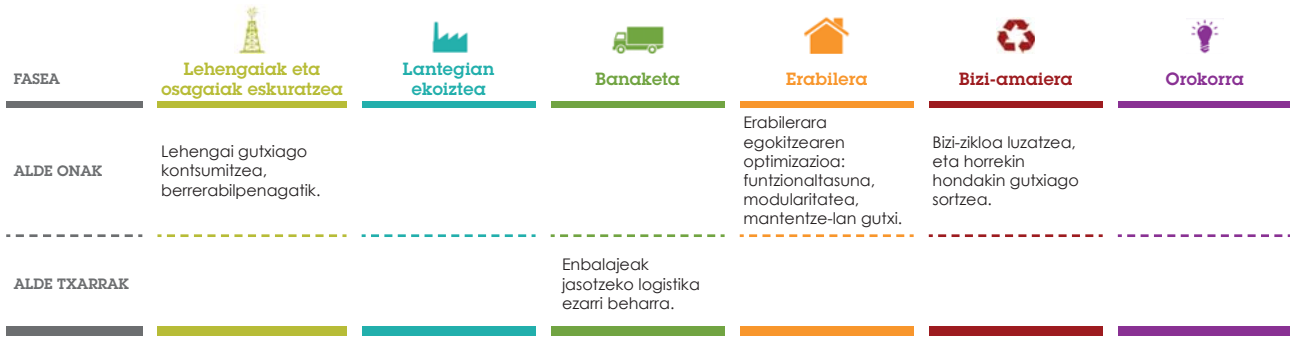
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurriaren aplikazioak ez du gainkosturik produktuaren diseinuari eta fabrikazioari dagokienez, baina alokairu-zerbitzuaren mantentze-lanetatik datozen gastuak aintzat hartu behar dira. Dena den, horrelako zerbitzuak ematen dituzten hainbat enpresak ziurtatzen dutenez, banaketa- eta biltegitratze-gastuak % 15 ere jaitxi daitezke.

Gainera, ontzi eta enbalajeak merkaturatzearekin lotutako kostuak ere (11/1997 Legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena) txikiagoak izango dira, merkaturatzea berrerabiltzearekin berdintzean.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Horrelako produktuak alokatzeak ingurumenaren ikuspegitik hobekuntza dakar bezeroak gehiago behar ez dituen uneko berrerabilpenarekin lotua. Lehengaiak kontsumitzeko eskaria txikiagoa izatea, ekoizpen-prozesuan energia gutxiago gastatzea eta hondakin gutxiago sortzea dakartza berrerabilpenak.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: CHEP

PRODUKTUA: PALETEN ETA EDUKIONTZIEN ALOKATZE- ETA BILTZE-ZERBITZUA

CHEP enpresa multinazionalak paletak eta edukiontzia egiten, entregatzen, jasotzen, egokitzen eta berriro entregatzen ditu. CHEP enpresa paletak eta edukiontzia bezeroaren instalazioetara garraiatzeaz arduratzen da, eta hutsak biltzeaz.

Egoitza nagusia Madrilen du baina banatzaileak ditu Bizkaian, Nafarroan, Kantabrian...



ERREFERENTZIAK

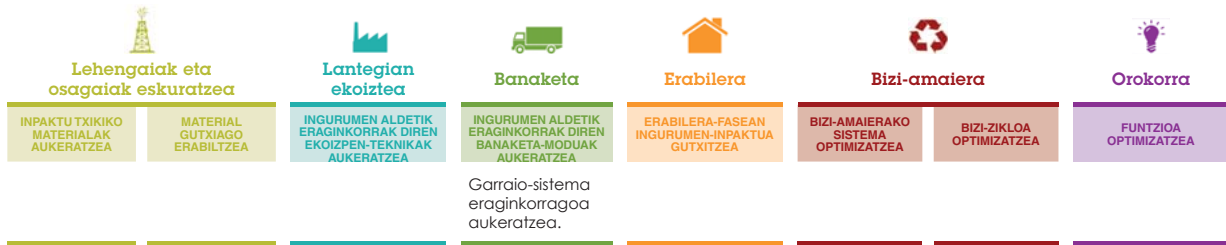
- Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariaritz. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- 11/1997 legea, apirilaren 24koa, ontzi eta ontzi-hondakinena.
- *Ontzi eta enbalajeen sektorerako ekodiseinu-gida, IHOBE, 2009.*



KODEA: IEB-GR-45

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
MOTA: Berariazkoa
NEURRIA: Produktua banatzeko, ingurumen-inpaktu baxuko garraio-sistema aukeratzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Garraioa

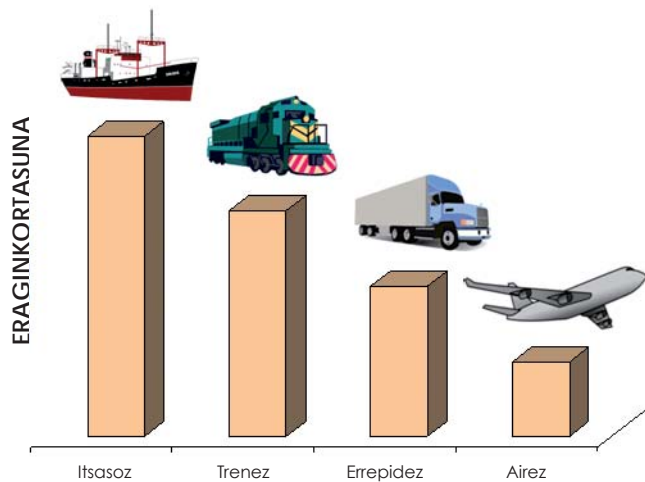
EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Produktua banatzeko garraibide eraginkorrena aukeratzeak eragina izan dezake produktuaren bizi-zikloaren etapa honetako ingurumen-inpaktuan, garraio-ibilbidearen diseinuak berak bezain garrantzitsua. Askotan abiapuntuaren eta helmuga-puntuaren kokapen geografikoak garraibidearen aukeraketa baldintzatzen eta horrekin aukera efizienteenak (ez da bideragarria Bilbotik Gasteizera garraioa itsasontziz egitea) bazter geratzen badira ere, gehienetan badago aukera erregai-kontsumoa minimizatuko duen garraibidea edo garraibide-konbinazioa hautatzeko eta, hala, ingurumen-inpaktua txikiagotzeko.

Eraginkortasun-hurrenkeran, itsasontzia da inpaktu txikiena duen garraibidea, eta ondoren tren, errepidezko garraioa eta azkenik airezkoa datoz. Halaber, errepidezko garraioaren barruan, ibilgailuen antzinatasunak ere zuzeneko lotura du ibilgailu horien eraginkortasunarekin, eta esan daiteke 10 urte baino gehiago dituzten ibilgailuak ordeztu egin behar liratekeela beste ibilgailu modernoago eta efizienteagoekin.



ONDORIO TEKNIKOAK

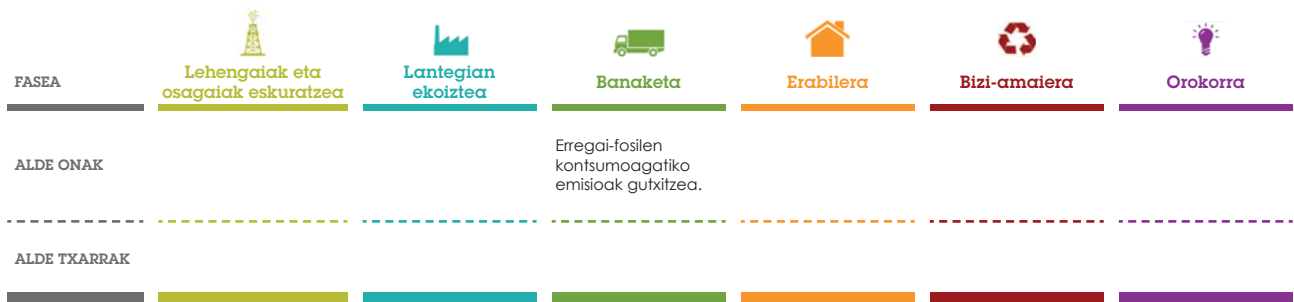
Neurri hau aplikatzeko orduan, ez dago nabarmentzeko moduko ondorio teknikorik garraibide eraginkorrena aukeratzeari dagokionez. Alabaina, garraibide baten barruan, esaterako kamioien kasuan, ibilgailu berriagoen erabilerak ibilgailuei azterketak egin beharra eta zaharrenak ordeztu beharra ekar diezaike bere kamioi-flota duten enpresei. Ibilgailu zaharrenak ordeztu beharra saihesteko beste aukera bat da errendimendu handieneko ibilgailuak edo ibilgailu berrienak erabiltzea ibilbide luzeetarako eta zaharrenak ibilbide laburretarako. Era horretara, garraio-ibilbideak era egokian planifikatuz, erregai-kontsumoa optimizatzea lor dezakegu.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri honen aplikazioak kostu bat ekar dezake ibilgailu-flota berri behar denean, baina kostu hori arian-arian amortizatuko da bidai bakoitzean erregai gutxiago kontsumituko delako. Gainerako kasuetan, garraibidearen aukerak ez luke gainkosturik ekarri behar.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Banaketa-modu eraginkorragoak aukeratzearen ingurumen-hobekuntza nagusia da erregai fosilak erretzetik sortutako gas gutxiago —besteak beste, berotegi-efektuko gasak, CO₂ adibidez— isurtzen dela atmosferara, eta beraz, txikiagoa dela emisio horiekin lotutako ingurumen-inpaktua.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

Neurri honen aplikazioaren adibide espliziturik ez dugu aurkitu.

ERREFERENTZIAK

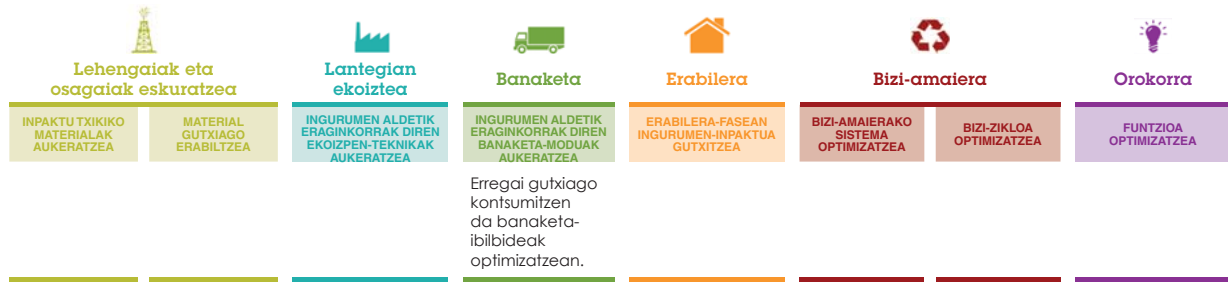
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- UNE-CEN/TR 14310: 2003 araua. Salgaien garraio-zerbitzuak. Adierazpena eta informazioa salgaien garraio-kateko ingurumen-portaeraz. 2003.
- *Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012*. Orden ECO/3888/2003, de 18 de diciembre. 2003.
- *Azpiegitura eta garraioaren plan estrategikoa 2005-2020*. Sustapen Ministeriooa. 2005.
- *PTT: Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de transporte al centro de trabajo*. IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. 2006.



KODEA: IEB-GR-46

ESTRATEGIA: Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea
MOTA: Berariazkoa
NEURRIA: Banaketa-ibilbideen diseinua optimizatzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Garraioa

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPIZIOA

Garraio-ibilbidearen diseinua zuzenean lotuta dago produktua banatzeko erabili beharreko garraio-bideekin eta erregai-beharrekin. Altzari-banaketa garraio-ibilbideak optimizatzeko, produktua banatzeko egin behar diren distantziak laburtzea ahalbidetzen duten ibilbideak bilatu behar dira. Era horretan erregai gutxiago kontsumitzea lortzen da, eta halaber, horrek duen ingurumen-inpaktua txikiagotzea.

Neurria produktuaren ibilbide osoari aplikatu behar zaio, fabrikatik azken helmugaraino, banaketa altzari-ekoizlearen ardura denean eta ez bezeroarena edo banatzaile bitartekariarena. Garraio-ibilbideak optimizatzeko orduan, egingo den distantzia laburtzea da helburu nagusia, baina beste faktore batzuk ere aintzat hartu behar dira, esate baterako pilaketak dauden edo iristen zailak diren ibilbideak ahal den neurrian saihestea, kilometro gutxiagokoak izanik ere egiteko denbora gehiago eska baitezakete.

ONDORIO TEKNIKOAK

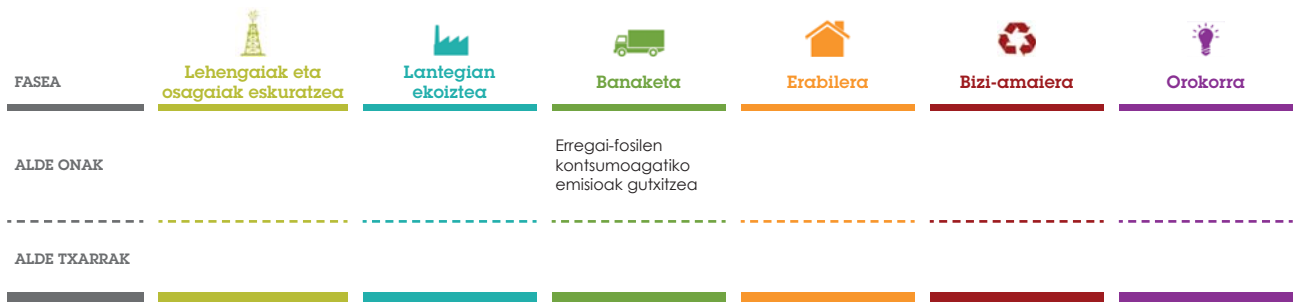
Neurri hau aplikatzeko orduan ez daude nabarmentzeko moduko ondorio teknikoak, eta merkatuan software fresnak daude enpresa bakoitzaren ezaugarriak eta beharrak kontuan hartuta ibilbiderik egokiena zehazteko aukera ematen dutenak.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatzeak epe ertain/luzera kostuak gutxitzea ekar dezake, garraio-bideetan energia gutxiago kontsumitzen delako, eta horrek ibilbideak kalkulatzeko software-tresnetarako (erosiko balira) behar den inbertsioa berreskuratzea. Halaber, alderantzizko logistika ezarrita dagoen kasuetan, errentagarritasuna handiagoa izango da, helmugatit itzultzean kamioiak ez baitira hutsik etorriko.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Banaketa-ibilbideen optimizazioaren bidez lortzen den ingurumen-hobekuntza nagusia da erregai fosilak erretzetik sortutako gas gutxiago (besteak beste, berotegi-efektuko gasak, CO₂ adibidez) isurtzen direla atmosferara.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

Neurri honen aplikazioaren adibide espliziturik ez dugu aurkitu.

ERREFERENTZIAK

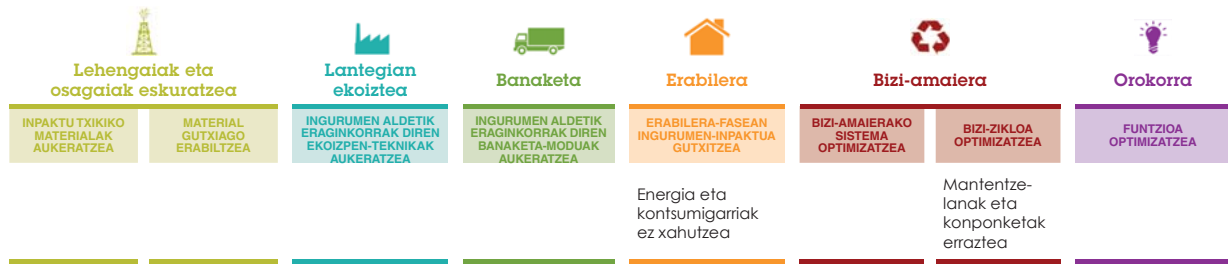
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBEn, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Construcción de rutas de distribución de mercancías usando criterios medioambientales*. J. Faulin, S. Úbeda eta D. Monje. Nafarroako Unibertsitate Publikoa. 2006.



KODEA: EIG-PO-47

MOTA: Orokorra	ESTRATEGIA:	Erabilera-fasean ingurumen-inpaktua gutxitzea
	NEURRIA:	Erabiltzaileari produktua behar bezala erabili eta zaintzeko moduari buruzko informazioa ematea
	ZERI APLIKATZEN ZAION:	Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Balio-bizitzan produktuari ematen zaion erabilera eta mantentze-lanak balio-bizitzaren iraupena baldintzatzen dute ezinbestez, eta iraupen horrek eragin zuzena du produktuaren ingurumen-profilean.

Ekoizlea bera da erabilera-baldintza optimoak eta mantentze-lan beharrak hobekien ezagutzen dituenak; horregatik, kontsumitzaileari produktuaren erabilera eta mantentze-lan egokietarako behar duen informazioa emateak balio-bizitzan ongi zaintzen eta irauterazten lagunduko du. Era horretara, produktuaren balio-bizitza luzatu ahal izango da eta erabilera taxuzkoagoa emango zaie kontsumigarri, garbiketa-tresna eta -produktu, ordeko pieza eta abarri.

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktuarekin batera alderdi hauen inguruko informazioa eman dakieke erosle eta erabiltzaileei:

- Produktuarentzat aurreikusten den erabilera (etxekoa, komertziala, kanpokoa...).
- Era egokian erabiltzeko argibideak (ergonomia, garrantzitsua izanez gero).
- Ordeko piezak eskatzeko prozedura, eta pieza eta zerbitzu horiek non eskura daitezkeen. Ordeko pieza bateragarriak eta funtzionalak zer denbora-tartetan (5 eta 10 urte bitarte) izango diren eskura zehaztu behar du informazio horrek.
- Garbitzeko eta zaintzeko jarraibideak.
- Biltze-irratze-baldintzak.
- Gomendatzen diren gainazaleko tratamenduak.

Salmenta-liburuxketan, produktu-katalogoetan, etiketan, enbalajeetan edo bitarteko elektronikoetan (horretarako, bitarteko horiek prestu behar dira) eman behar da informazioa.

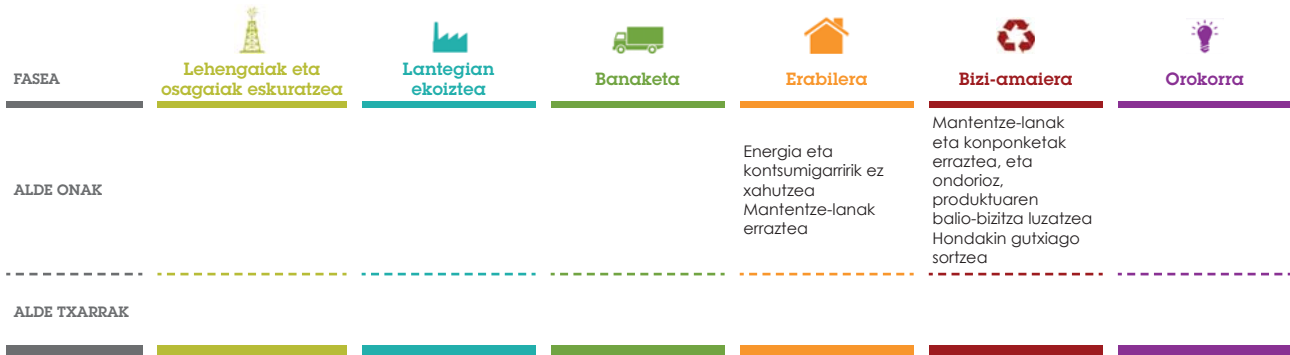
ONDORIO EKONOMIKOAK

Erabiltzailearekin komunikazio-baliabideak ezartzea da neurri honek duen kostu bakarra, hau da, produktuari informazio-liburuxka edo etiketa atxikitzeak edo informazio hori web-orrian kargatzeak dakarren kostua.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Erabiltzaileari erabilera eta mantentze-lan egokiei buruzko informazioa emateak produktua ongi zaintzea eta balio-bizitza luzatzea ekarriko du. Produktuen balio-bizitza luzatzeak hondakin gutxiago sortzea du ondorio eta, beraz, hondakinak garraiatzeko eta tratatzeko energia gutxiago kontsumitzea. Era berean, hondakindegiekin lur gutxiago hartuko da, eta errausketan kutsatzaile gutxiago igorriko.

Aldi berean, produktua garbitzeko tresnak eta garbigarriak taxuz erabiltzea eta ez xahutzea sustatzen da.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Steelcase.

PRODUKTUA: Saikatzeko eta artxibatzeko Happening produktu-linea.

Frantziako NF Environment ziurtagiria du produktuak ingurumen-kalitatearen adierazgarri.

Enpresak, berriz, ingurumen-kudeaketako zenbait ziurtagiri ditu (EMAS II Alemaniako zentrorako eta ISO 14001 Frantzia eta Madrilgo instalazioetarako).

Produktu-gama osoaren % 99 birziklagarria da.

Altzarien erabilera eta mantentze-lanei buruzko informazioa ematen zaio erabiltzaileari.

Ez du konposatu toxikorik (esaterako CFC, bentzeno, berun edo merkuriorik).

Aise desmuntatzen da, bizi-amaiera errazteko.

Enpresak programa bat du bezeroari produktuen bizi-amaiera errazteko.



ERREFERENTZIAK

- IHOBek Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoaren agiria. *IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.*
- The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA-28-2006. *Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.*
- The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Panel Boards. Standard No. GECA-04-2007. *Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko urria.*
- Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement. *CBTA. 2005eko maiatza.*
- Swan labelling of Durable wood. Alternative to conventionally impregnated wood. Version 1.2. *Nordic Ecolabelling Board. 2004ko apirila.*
- Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4. *Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.*
- Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. *RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uz-taila.*



KODEA: EIG-PO-48

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

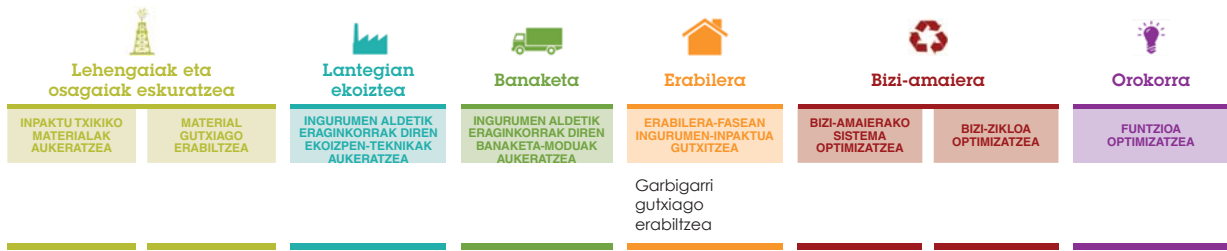
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

Erabilera-fasean ingurumen-inpaktua gutxitzea

Produktua modu jakin batean diseinatzea, hura garbitzea errazagoa izan dadin

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzarien garbiketari dagokionez, baliatutako materialen, gainazaleko akaberen eta erabilitako kalitateen arabera, produktu hau edo bestea erabili beharko da garbiketeta-lanetan. Ingurumenaren ikuspegitik, altzarien garbiketarekin lotutako ingurumen-arazoak ez dira oso garrantzitsuak, baina, batzuetan, erabiltzen diren garbigarriek substantzia toxiko edo arriskutsuak izan ditzakete, eta uretara isuri ohi direnez, kutsadura larria edo ez horren larria eragin dezakete, kutsatzaileen kontzentrazioaren eta toxikotasun-mailaren arabera. Era berean, atmosferarako emisioak izan daitezke; adibidez, konposatu organiko lurrunkoren emisioak, erabili behar diren garbigarrien formulak disolbatzaile organikoak gehitu badira.

ONDORIO TEKNIKOAK

Altzaria produktu gutxiagorekin, eta bereziki substantzia toxiko edo disolbatzaile organikorik ez duten produktuekin, garbitzerik izateko moduan diseinatu behar da produktua. Ildo horretatik, arreta berezia jarri behar da altzarian erabiltzen diren gainazaleko akaberetan. Halaber, produktua dituen garbiketeta beharrei eta emaitza optimizatzeke garbigarri egokienei buruzko informazioa eman behar zio erabiltzaileari.

Altzari-produktuen garbiketeta errazteko erabil daitezkeen irtenbideetako batzuk hauek dira:

- Ahal den neurrian gainazal zimurtsuak saihestea.
- Iristen zailak diren angelu zorrotzak edo kantoiak saihestea.
- Gainazalean estaldura edo tratamendu iraunkorrek erabiltzea.
- Aise ateratzeko eta garbitzeko moduko zorrodun tapizeriak diseinatzea.

ONDORIO EKONOMIKOAK

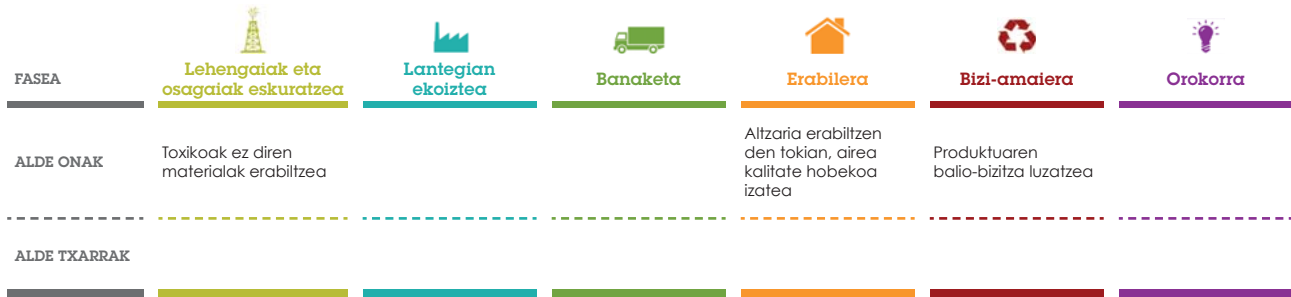
Neurri hau aplikatzeak ez die gainkosturik ekarri behar altzariaren diseinu- eta ekoizpen-prozesuei.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Disolbatzaile organikodun garbigarriak erabiltzeak atmosferara konposatu organiko lurrunkorrek (KOL) igortzea dakar berekin. KOL barneko aire-kalitatearen faktore garrantzitsutzat hartzen dira, eta Eraikin Gaixoaren Sindromea (SBS, ingelesezko sigla) eragiten duten kausetako bat da. Eragin larrienetako batzuk hauek dira: epe laburrera, azala, begiak eta arnasbideak urratzea, eta epe luzera, eragin kartzinogenoak, ugalketa-arazoak eta eragin neurotoxikoak; horrez gain, funtsezko organo batzuei eragiten diete, hala nola giltzurrunei eta gibelari. Konposatu horiek iraunkorrek dira ingurunean, eta metatu egiten dira. Horregatik, hainbat ingurumen-arazo bultzatzen dituzte: esate baterako, ingurunean ozonoa sortzea, ozono-geruza suntsitzea edo berotegi-efektua.

Garbigarriek substantzia toxikoak edo arriskutsuak badituzte, uretan kutsadura eragin daiteke garbiketeta prozesuan erabilitako urak isurtzeagatik; lurra ere kutsa daitezke erabilitako elementuak (zapiak, mustukak...) kontrolrik gabe botatzen badira.

Bestalde, produktuaren garbiketeta errazteak haren balio-bizitza luza dezake, eta hala, produktu-sistemak eskainitako zerbitzuarekin lotutako inpaktuak txikiagotu.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: IKEA

PRODUKTUA: Hemnes armairua

Armairu hau diseinatzean, era iraunkorren lortuko zura erabiltzeaz gain, kontuan hartu da produktuaren garbitasun-beharra, eta, horretarako eman zaion akaberari esker, aski da zapi heze bat gainerik pasatzea xaboi pixka batekin. Gainera, produktua egoki garbitzeko eta mantentzeko behar duten informazioa eskaintzen die enpresak bezeroei.



ERREFERENTZIAK

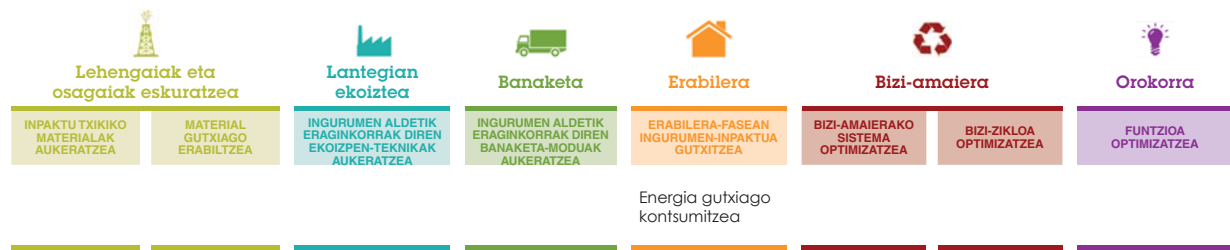
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoaren agiria.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture.* Draft 10. December 2003.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Swan labelling of Furniture and fitments.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.



KODEA: EIG-PO-49

MOTA: Orokorra	ESTRATEGIA:	Erabilera-fasean ingurumen-inpaktua gutxitzea
	NEURRIA:	Erabilera-etapan zehar energia elektriko gutxiago kontsumitzea (energia kontsumitzen duten altzarien kasuan)
	ZERI APLIKATZEN ZAION:	Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Altzarietan ohiko joera erabilera-fasean energiari ez kontsumitzea izan bada ere, merkatu-eskakizun berrien eta teknologia-berrikuntzen ondorioz, motor bidez eragindako zati mugikorren bat dutelako, aldaeretakoz batzuetan energia —normalean energia elektrikoa— erabiltzea eskatzen duten produktuak agertu dira sektore honetan. Horren adibide dira ospitaleko oheak, tamaina handiko artxibo-sistema mugikorrek edo altuera aldagarriko mahaiaik.

Energia-kontsumoa aintzat hartu beharreko ingurumen-alderdi bihurtzen da orduan, eta, produktuaren erabilera-mailaren arabera, produktuaren ingurumen-alderdi garrantzitsuenetako bat bilaka daiteke bere bizi-ziklo osoan zehar. Hortaz, altzaria ekoizten duen enpresak energia-eraginkortasun handiko motorrez hornituko duena hautatu behar du bere hornitzaileen artean.

ONDORIO TEKNIKOAK

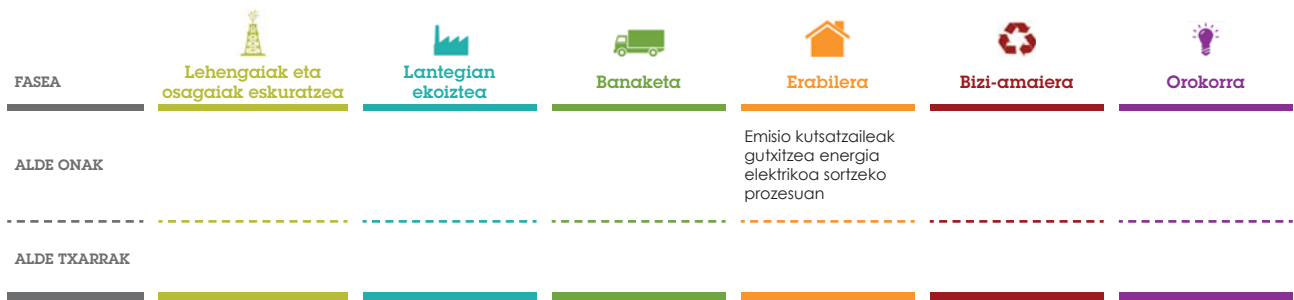
Europa mailan energia erabiltzen duten produktuei buruzko legeak agertu izanak (zehazki, 2005/32/EE direktiba, 2005eko uztailearen 6koa, energia erabiltzen duten produktuei aplikatu beharreko ekodiseinuko eskakizunen ezarpen-eremua finkatzea) eta lege horiek estatu mailara ekarri izanak produktuak ingurumen-inpaktua minimizatuz eta motorren eraginkortasuna maximizatuz diseinatu beharra ekarri die motor-ekoizleei. Hori dela eta, eraginkortasun handiko motor elektrikoak aukeratzeak ez du arazo teknikorik planteatzen, eskaintza gero eta handiagoa baita. Bestalde, motor horiek gure altzariaren ingurunean igor ditzaketen emisio elektromagnetikoak kontrolatzea komeni da.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Eraginkortasun handiko motor-eskaintza gero eta handiagoa denez, eskuratze-kostua ez da bestea baino handiagoa. Gaiakosturik bagego, berriz, produktuaren balio-bizitzan zehar amortizatuko litzateke energia gutxiago kontsumitzearen bidetik eta, ondorioz, faktura txikiagoak ordaintzearen bidetik.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktu horiek energia (nagusiki elektrizitatea) gutxiago erabiltzen dutenez, gutxiago dira atmosferarako emisioak eta sortzen diren hondakinak, ez produktuaren erabilera-fasean, energia elektriko sortzeko prozesuan baizik. Ez dugu ahaztu behar oraindik ere zentral termikoetan eta instalazio nuklearretan sortzen dela estatuko energia elektriko gehiena.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Holmbergbordet.

PRODUKTUA: SeaBreeze mahaia.

Holmbergbordet enpresa suediarren altuera aldagarriko mahaia zenbait parametro, funtzionalitatea, ergonomia eta ingurumenarekiko errespetua kasu, zainduz diseinatuta dago. Motorizatuta dago, eta energia-kontsumoa optimizatzeko eta emisio elektromagnetikoak minimizatzeko moduan diseinatuta dago eragite-sistema, TCO'04 etiketak, altzariak – mahaiaik kategorian, bermatzen duen bezala.



ERREFERENTZIAK

- 2005/32/EE direktiba, 2005eko uztailaren 6koa, energia erabiltzen duten produktuei aplikatu beharreko ekodiseinuko eskakizunen ezarpen-eremua finkatzekoa.
- http://ec.europa.eu/enterprise/eco_design/index_en.htm
- *Methodology Study Eco-design of Energy-using Products. Final Report.* VHK-ak Europako Batzordearentzat. 2005eko azaroa.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.

KODEA: BAS-PO-50

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-amaierako sistema optimizatzea

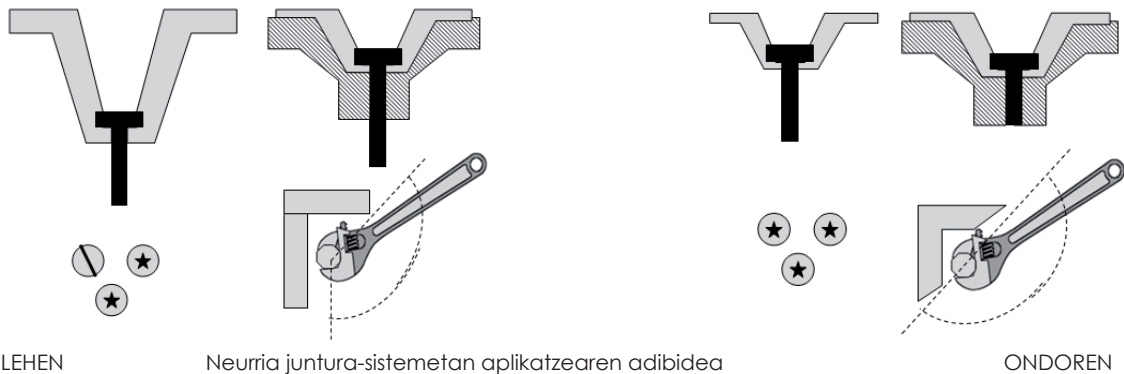
Produktuaren osagaiak errazago desmuntatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKIPZIOA



Produktua osatzen duten piezak desmuntatzea edo bereiztea funtsezko prozesuetako bat da bizi-amaierarako diseinuan. Osagaiak eta materialak banantzen errazak izateak bide ematen du produktua konpontzeko —hondatuz gero—, edo material eratzailak berreskuratzen edo produktuaren bizi-amaiera egoki kudeatzeko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktua erraz desmuntatzeak eragin positiboa du erabilzailean zein hondakin-kudeatzailean, baina neurria ezartzea altzari-diseinatzailearen eginkizuna da; hortaz, produktua aise eta era egokian desmuntatzea bermatzeko diseinatzaileak gomendio hauek kontuan hartu behar ditu:

- Osagai eta materialak erraz, trebezia edo erreminta bereziren beharrik gabe, bereizteko modukoak izatea.
- Junturak aise ikusten direla eta irigarri daudela bermatzea.
- Buru ahalik eta gogorrenak dituzten torlojuak erabiltzea, hurrenez hurreneko desmuntatze-eragiketetan higitu ez daitezen.
- Behar den baino luzera handiagoa haritzatzea ez behartzea, askatze-denbora ez luzatzeko.
- Produktuan erabiltzen diren torloju-buru motak bateratzea, tamainak homogeneizatzea eta elementu estandarizatuak erabiltzea.
- Desmuntatzeko erremintak erabiltzerik izateko nahiko toki badagoela ziurtatzea.
- Juntura kolatuak edo soldatuak saihestea. Horrelako junturak erabiliz gero, birziklatze-prozesuetan batzen dituzten piezetako lehengaiekin bateragarriak izango diren lekedak edo soldatze-materialak erabiltzea.
- Material ferromagnetikoz eginiko torlojuak erabiltzea, errazago bereizteko.
- Eskuliburuak prestatzea desmuntatzeko argibideekin.
- Desmuntatze-lanak errazteko, produktuan kirtenak, hozkak, gainazaleko akaberak, jarraibideak... jartzea.
- Pieza txikiak ahal dela saihestea.
- Ahal den pieza-kopururik txikiena erabiltzea.
- Kolore ezberdinen, identifikazio-kodeen, aise bereizteko moduko seinaleen eta abarren bidez, material desberdinen (batez ere plastikoek) identifikazioa erraztea.

Aise desmuntatzearen helburua birziklatzea bada, eta ez produktua konpontzea, ez da beharrezkoa desmuntatze-lana suntsikorra ez izatea.



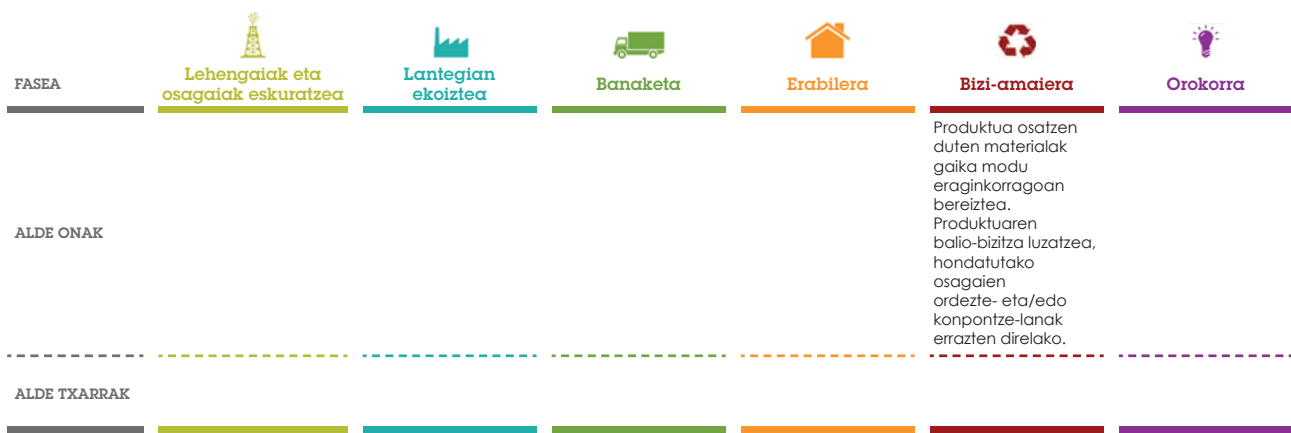
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurriak ez ditu produktuaren kostuak gehitzen, produktuaren sortze- eta diseinu-fasean aplikatzen delako eta nahikoa delako piezetan bereizteko diseinu-praktika egokiak kontuan hartzea. Edozelan ere, eta produktuaren arabera, ekoizpen-kostuak zeharka merkatu daitezke, osagaien estandarizazioak, produktu-erreferentzia gutxiago erabiltzeak edo pieza-kopurua minimizatzeak biltegi-gastuak gutxitzea eta osagai batzuetatik (adibidez, torlojuak) bolumen handiagoak erosteagatik diru-aurrezkiak dakartzatelako berekin.

Balio-bitzaren amaieran denbora eta baliabideak aurrezteka ekar diezaiolke neurriak produktuaren kudeatzaileari. Zokoratutako bere produktuak kudeatzeko ardura ekoizlearena bada, neurri honen aplikazioak atzeraeragin positiboa izango du produktu horien kudeaketa-gastuetan.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Desmuntatzeko erraztasunak produktua berriro erabiltzeko konpontzea errazten du, edo balio-bizitza amaieran osagaiak egoki kudeatzeko gaika bereizten laguntzen du. Desmuntatzeko diseinu egokiarekin minimiza daitezkeen denbora eta baliabide-kontsumoa dakarte materialen berrerabilpenak nahiz gaikako berreskurapenak.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Steelcase

PRODUKTUA: THINK bulego-aulkia

Steelcase enpresaren THINK bulego-aulkia McDonough Braungart Design Chemistry-ren (MBDC) Cradle to Cradle™ Product Certification ziurtagiria jaso duen lehenengo bulego-aulkia da.

Alderdi hauetan ikusten da produktuan desmuntatzerako diseinua aplikatu dela:

Aulkia zokoratua izan denean, aprobeztatzeko moduan dauden piezak ordeztzeko pieza gisara erabiltzen dira, eta aprobeztatu ezin direnak birziklatu egiten dira.

Aulkia piezetan bereizteko, ez da bost minutu baino gehiago behar edozein etxetan izan daitezkeen erremintak erabiliz.

Desmuntatzeko eskuliburua du aulkiak.



ERREFERENTZIAK

- *Green Pages. Guidelines for Ecological Design.* Philips Corporate Design. 1998.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3.* Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement. CBTA. 2005eko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA-28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoaren agiria.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariaritz.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.

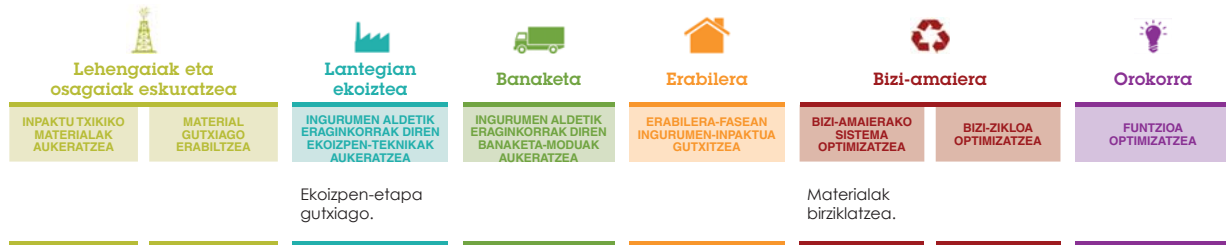


KODEA: BAS-PO-51

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Bizi-amaierako sistema optimizatzea
 NEURRIA: Material eta osagai desberdin gutxiago erabiltzea
 ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Produktu konplexuen, adibidez altzari-produktuen, bizi-amaieran izan daitekeen arazo nagusietako bat da osagai desberdin ugariz osatuta daudela, eta zaila gertatzen dela hondakin-mota bakoitza egoki kudeatzeko osagai horiek bereiztea eta sailkatzea. Hala, produktu bat oso-osorik aise birziklatzeko moduko materialaz egina badago ere, diseinuaren konplexutasuna dela medio, produktu osoak hondakindegian amai dezake.

Araozari irtenbidea emateko modu bat izan daiteke produktua ahalik eta osagai-kopuru txikienarekin diseinatzea eta erabiltzea, eta ahal dela, material bakar batez egitea. Modu horretara, produktuaren bizi-amaierako desmuntatze-etapak gutxitzen dira, eta errazagoa da hondakinak era egokian kudeatzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

Hobe da material bakarreko osagaiak erabiltzea, betiere eskakizun funtzionalak berma badaitezke (lotura-indarra, presioe-kiko erresistentzia...).

Material- eta osagai-kopurua murrizteak bide ematen du ekoizpen-prozesuak eta etapak urritzeko, bai eta biltegiak hobeto kudeatzeko ere, materialak eta/edo piezak taldekatu direnez erreferentzia gutxiago izango baitira.

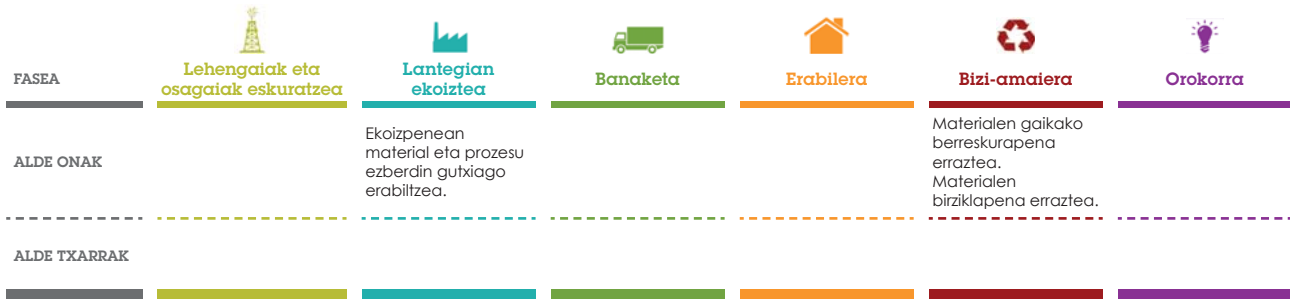
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri honek ekoizte-kostuak gutxitu ditzake, ekoizpen-metodo gutxiago behar direlako, ekoizpen-etapak gutxitzen direlako, mihizatzen denbora laburtzen delako, biltegi erreferentzia-kopurua urritzen delako eta abar. Baina, kasu batzuetan, pieza berri bat diseinatzeko eta fabrikatzeko, inbertsioen bat ere egin beharko hasieran, moldeak egiteko kasu.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktu baten osagai bakoitza material bakarrez egina izatea lortzeko funtsezko ekarpena egiten die material-ziklo itxiei (birziklapena) ikaragarri errazten dituelako materiala bereizteko edo birziklatzeko bateragarritasunak zehazteko lanak.

Produktuak osagai/pieza gutxi izateak balio-bizitzaren amaieran piezak berreskuratzeko lana aritzen du. Era berean, neurri honek aukera eman dezake lekedak, itsasgarriak, soldadurak erabiltzea saihesteko; izan ere, substantzia horiek, ingurumen-inpaktua izateaz gain, produktuaren bizi-amaierako material-bereizketa zailtzen dute juntura ez-desmuntagarriak eratzen dituztelako.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Rawstudio

PRODUKTUA: 2pac aulkia.

Aulkiaren ezaugarriak hauek dira:

Material bakarrekoa: FSC ziurtagiria duen urkizko kontratxapatua da material bakarra. Ez darama torlojurik, plastikorik, lekedarik, bernizik...

Bi pieza desberdin baino ez ditu.

Muntatzeko/desmuntatzeko mazo bat behar da soilik.

Enbalaje-beharra minimizatzen du



ERREFERENTZIAK

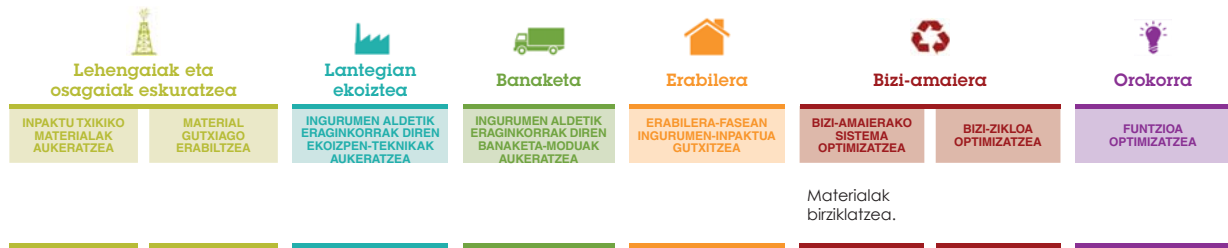
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000ko azaroa.
- <http://www.ecodesign.at/pilot>
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design*. Alemaniako Ingurumen Agentzia Federala



KODEA: BAS-PO-52

MOTA: Orokorra
ESTRATEGIA: Bizi-amaierako sistema optimizatzea
NEURRIA: Zenbait materialez osatutako piezetan birziklatzeko material bateragarriak erabiltzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Hondakin-korronte nagusitik desbideratu ondoren, konposizio ezberdineko hainbat material birziklatze-fluxuan batera joan daitezten ahalbidetzen du material bateragarriak erabiltzea.

Bi material bateragarriak dira biek birziklatze-prozesu bera partekatzen dutenean, hau da, batera birzikla daitezkeenen, hasierako hondakin-korrontetik bereizi beharrik izan gabe.

ONDORIO TEKNIKOAK

Materialen bateragarritasuna ez da mugatzen produktuaren oinarrizko materialetara; estaldurei (bernizak, pinturak...), inpregnazioei (intsektizidak, sugar-atzeratzaileak...) eta juntura-materialei (soldadurak, errematxeak...) ere eragiten die, produktuaren gutzitzaioan masa-frakzio oso txikia osatzen badute ere, bereizketa zaildu edo oztopa dezaketelako, eta ondorioz, birziklapena ere bai.

Osagaien diseinua zaindu eta material egokiak aukeratuz gero, birziklatzeko materialen bateragarritasuna bermatzen da. Materialen aukeraketa egiteko bateragarritasun-etaulak erabil daitezke, esaterako plastikoen bateragarritasun-taula honen antzekoak:

OINARRIZKO MATERIALAK	MATERIAL GEHIGARRIAK											
	PE	PVC	PS	PC	PP	PA	POM	SAN	ABS	PBPT	PETP	PMMA
PE	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-
PVC	-	A	-	-	-	-	-	A	B	-	-	A
PS	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	B
PC	-	C	-	A	-	-	-	A	A	A	A	A
PP	C	-	-	-	A	-	-	-	-	C	C	-
PA	-	-	-	-	-	A	-	-	-	C	-	-
POM	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
SAN	-	A	-	A	-	-	-	A	A	-	-	A
ABS	-	B	-	A	-	-	C	B	A	C	C	A
PBPT	-	-	-	A	-	C	-	-	C	A	-	-
PETP	-	-	C	A	C	-	-	-	C	-	A	-
PMMA	-	A	C	A	-	-	C	A	A	-	-	A

A = Bateragarriak
 B = Bateragarriak muga bateraino
 C = Bateragarriak gehigarri kantitate txikiekin
 - = Ez-bateragarriak

Plastikoen arteko bateragarritasun-taula. Bateragarriak badira, birziklatze-prozesuaren aurretik bereizi beharrik ez dago. Iturria: Verein Deutscher Ingenieure e. V.



ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatzeak ez dakar ekoizpen-kostuen gehikuntzarik materialen arteko prezioetan izan daitezkeen aldeetatik at; hori bai, lan-orduak inbertitu beharko dira aukera ezberdinen ezaugarriak aztertzeko.

Hondakin-nahasturak prozesatzerik izateak bereizte-prozesu garestiak saihesteko aukera ematen dio birziklatzaileari, eta bir-prozesatutako materialaren aplikazio-espektroa zabaltzen du. Gainera, nahastura horiek ohiko prozesatze-lerroetan eralda daitezke, eta horri ezker, birziklapenaren negoziotan hasi nahi duen industrialak ez du finantza-arrisku handiegirik hartzen berregain.

Edo metalen taula hau bezalakoak:

MARKET VALUE OF MIXED METALS TO BE RECYCLED								
Comparison to value of 100% pure majority metal								
100% value= ***								
90% value= **								
80% value= *								
<80% value= -								
Contaminant metal (5% of metal mix)								
Majority metal (95% mix)	Steel	Steel Plate, Zn Coat	Copper	Brass	Nickel	Tin	Lead	Aluminium
Steel	A	-	B	B	B	B	-	B
Steel Plate, Tin Coat	A	B	B	B	B	B	-	B
Steel Plate, Zinc Coat	A	A	B	B	B	A	-	B
Stainless steel	B	B	B	B	A	B	-	B
Copper	B	B	B	B	A	A	A	B
Brass	B	B	B	A	B	B	B	B
Nickel	B	C	B	C	A	C	C	-
Tin	B	B	B	B	B	A	A	B
Lead	B	B	B	B	B	B	A	B
Aluminium	B	B	B	B	B	B	-	A

Birziklatze-prozesuetako metal-nahasketek merkatuan duten balioa. Metalen estaldurak haien balioa gutxitzen du, bai eta hura birziklatzeko aukerak ere. Iturria.- Philips-en "Green Pages".

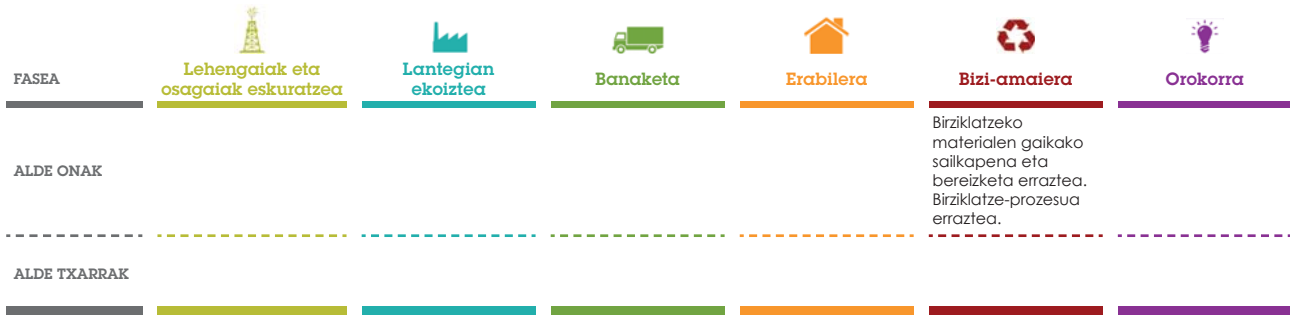
INGURUMEN-ONDORIOAK

Materialak birziklatzea da bigarren ingurumen-aukerarik hoberena produktu-elementuak berrerabiltzearen atzetik. Birziklatzeko bateragarri diren materialekin diseinatzen badira produktuak, errazago da birziklatze-prozesuan sartu aurretik materialak identifikatu, bereizi eta saikatztea.

Material bateragarriak erabiliz gero, produktuaren birziklagarritasuna areagotzen da eta hori onuragarria da ingurumenarentzako bi alderdi hauetatik:

Hondakin gutxiago sortzen dira: Piezak material birziklagarriak eginak izango dira, eta horri esker, osagai metalikoak kentzearen ondorioz sortutako hondakin ez-balorizagarriak desagertuko dira.

Naturako baliabide gutxiago kontsumitzen dira: material birziklagarriak erabilita, behar gutxiago dago lehengaiak erazteko, eta pieza berriak egiteko prozesuetan material gehigarri gutxiago kontsumitzen da.



ERREFERENTZIAK

- *Low-emission Composite Wood Panels. RAL-UZ 76. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version 1.3.* Japan Environment Association Eco Mark Office.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA-28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd.
- IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Konstruieren recyclinggerechter technischer Produkte; Grundlagen und Gestaltungsregeln (Produkte birziklagarrien ekoizpena. Diseinatzeko printzipioak eta arauak).* Verein Deutscher Ingenieure (VDI)
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Green Pages. Guidelines for Ecological Design.* Philips Corporate Design. 1998.



KODEA: BAS-PO-53

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

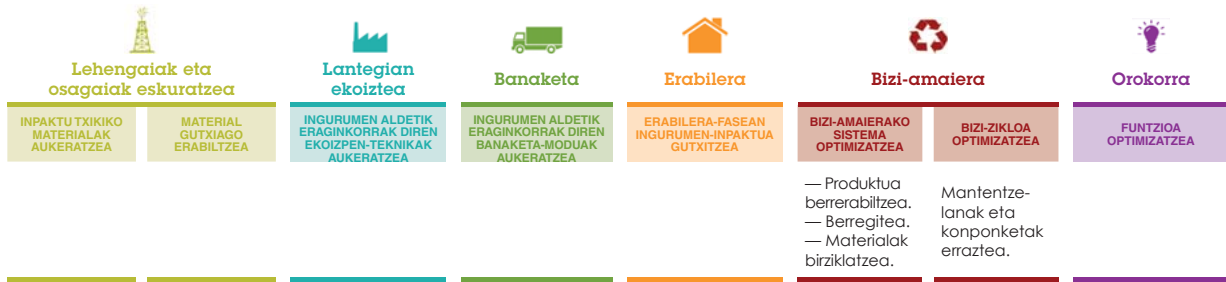
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-amaierako sistema optimizatzea

Produktua nola muntatu eta desmuntatu azaltzeko informazioa ematea

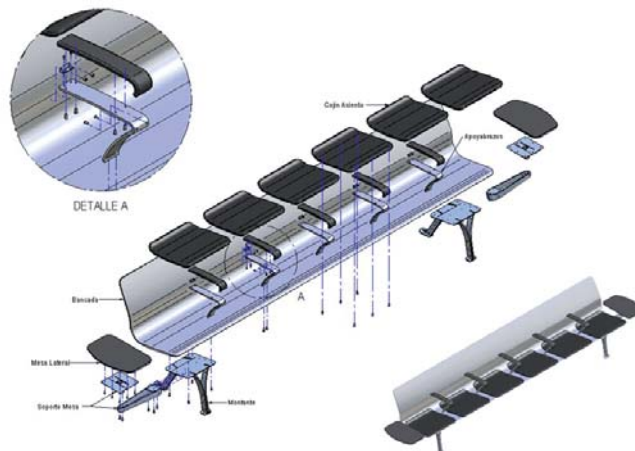
Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIPZIOA

Produktu baten ingurumen-portaeraren alderdi funtsezkoenetako batek zerikusia du ekoizleak kontsumitzaileari ematen dion informazioarekin. Gai horri dagokionez, produktua nola muntatu eta desmuntatu azaltzeko eskuliburu bat izateak konponketa-lanak erraztuko ditu osagaietakoren bat hondatu denean, eta produktu osoaren bizi-zikloa luzatuko du. Era berean, produktuaren bizi-amaiera hobetuko da hura osatzen duten material ezberdinak bereiz daitezkeelako eta banaka kudeatu daitezkeelako ahal den modurik egokienean.



OFITA INTERIORES enpresaren Sirimiri aulkia desmuntatzeko eskema

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktua erraz muntatu eta desmuntatzeko eragin positiboa du erabiltzailean zein hondakin-kudeatzailean, baina neurria ezartzea altzari-diseinatzailearen eginkizuna da; hortaz, produktua aise eta era egokian desmuntatzea bermatzeko gida honetan emandako gomendioak hartu behar ditu kontuan diseinatzaileak.

Era berean, beharrezkoa da produktua muntatzeko/desmuntatzeko eskuliburua prestatzea, osagai ezberdinak eta horiek muntatzeko/desmuntatzeko hurrenkera eta behar diren tresnak zehaztuz. Eskuliburua produktuarekin batera bana daiteke, edo gutxienez, erabiltzailearen esku jar daiteke enpresaren web orrian.

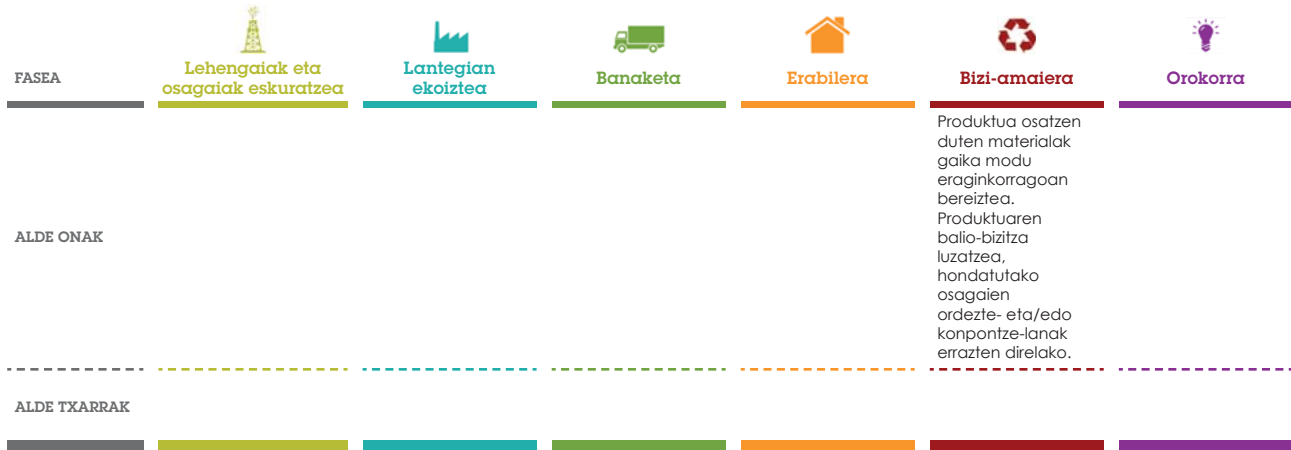
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurriak ez du produktuaren kostua asko gehitzen, gastu bakarra muntatzeko/desmuntatzeko eskuliburua editatu eta inprimatzearena (formatu fisikoa aukeratzen bada) baita. Bestalde, eta ikuspuntu orokorretik begiratuta, balio-bizitzaren amaieran denbora eta baliabideak aurrezteko ekar diezaiotke neurriak produktuaren kudeatzaileari.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Muntatze-/desmuntatze-lanei buruzko informazioak produktua berriro erabiltzeko konponketa-lanak eta balio-bizitzaren amaieran osagaiak egoki kudeatzeko gaikako bereizketa errazten ditu. Materialen berrerabilpenak zein gaikako bereizketak denbora eta baliabideak kontsumitzen dituzte eta kontsumo hori minimiza daiteke desmuntatzeko diseinu eta informazio egokiekin.



NEURRIA APLIKATZEAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Steelcase

PRODUKTUA: QADRO zuzendaritzako mahaia

QADRO zuzendaritzako mahaia ekodiseinuko irizpideen arabera diseinatuta dago, enpresak duen UNE 150.301 arauaren ziurtagirian jasotzen den bezala. Birziklapena/berrerabilpena errazteko, material birziklatu asko erabili eta toxinarik ez dutela bermatu behar izan da. Birzikla daitezkeen piezak aise desmuntatzeko moduan diseinatu behar izan da produktua, eta informazio hori guztia bi dokumentu hauen bidez ematen zaio erabiltzaileari: "Produktuaren birziklagarritasuna" eta "Muntatu eta desmuntatzeko argibideak".



ERREFERENTZIAK

- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailaren 25ekoa, zurezko produktuei ingurumen-kalitatea bermatzen duen bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzeko. Ingurumen eta Etxebizitza Departamentua. Kataluniako Generalitatearen aldizkari ofiziala. DOGC 4447 zk. – 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Swan labelling of Furniture and fittings.* Nordic Ecolabelling Board. 2006ko abendua.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: SFV-PG-54

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-amaierako sistema optimizatzea

Erabiltzaileari produktuan erabilitako materialei buruzko informazioa ematea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Produktu baten ingurumen-portaerari buruzko alderdi nagusienetako batek zerikusia du ekoizleak erabiltzaileari ematen dion informazioarekin. Horri dagokionez, erabilitako materialak identifikatzen dituen informazio-orri edo eskuliburu bat izateak erraztu egingo du produktuaren bizi-amaieran materialak ahalik modu egokienean kudeatu ahal izatea banaka. Neurri hau piezen markatuari erreferentzia egiten dietenen osagarria eta ez-baztertzaila da.

ONDORIO TEKNIKOAK

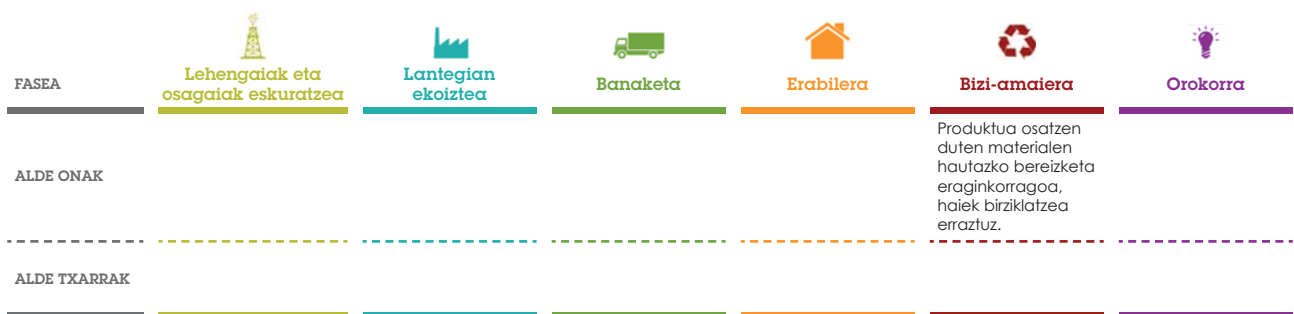
Produktuaren bizi-amaiera zuzena produktua osatzen duten materialak bereizteko aukerarekin lotuta dago, baita haietako bakoitza erraz eta, ahal bada, azkar identifikatzeko behararekin ere. Hori dela eta, produktuaren osagaiak eta haiek ekoizteko erabilitako materialak bereizten dituen informazio-orri edo eskuliburu bat izatea laguntza handia da produktua zuzen kudeatzeko bizi-amaieran. Informazio-orri edo eskuliburu hori produktuarekin batera joan daiteke fisikoki, edo erabiltzailearen esku egon enpresaren web-gunean.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri horren ondorioz, produktuaren kostua ez da nabarmen igotzen, erabilitako materialei buruzko informazio-orri edo eskuliburu argitaratzea eta inprimatzea (formatu fisikoa aukeratzen bada) soilik eskatzen baitu. Bestalde, eta ikuspegi orokorretik, neurri hori aplikatuta denbora eta baliabideak aurrezten dira bizi-amaieran produktua kudeatzeko.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktuan erabilitako materialei buruzko informazioak haiek modu hautazkoan bereiztea eta produktua bizi-amaieran ongi kudeatzea errazten du. Materialak berrerabiltzean nahiz hautazko moduan berreskuratzean denbora eta baliabideak kontsumitzen dira, eta haiek minimizatu egin daitezke desmuntatzeko diseinu ona eta informazio egokia izanik.





NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

Enpresa: Steelcase

PRODUKTUA: SAILKAPEN UNIBERTSALA armairua

SAILKAPEN UNIBERTSALA armairua ekodiseinu-irizpideei jarraikiz diseinatu dago, enpresak duen UNE 150.301 arauaren ziurtagirian jasotzen den moduan. Birziklatzea edo berrerabiltzea errazteko, material birziklatu ugari erabili behar izan da, eta material horrek toxinarik ez duela bermatu. Produktua desmuntatzean birzikla daitezkeen piezak bereizteko moduan ere diseinatu behar izan da, eta informazio hori guztia erabiltzaileari ematen zaio, bi dokumenturen bidez: *Produktuaren birziklagarritasuna* eta *Muntatzeko eta desmuntatzeko jarraibideak*. Produktu horrek diseinuaren *NEOCON AWRDS* urrezko saria jaso du.



ERREFERENTZIAK

- MAH/2331/2005 EBAZPENA, uztailaren 25ekoa, zurezko produktuen ingurumen-kalitateko garantiaren bereizgarria emateko ingurumen-irizpideak ezartzen dituenak. Ingurumen eta Etxebizitza Departamentua, Kataluniako Generalitateko Aldizkari Ofiziala, DOGC, 4.447. zenbakia - 2005/08/12.
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.



KODEA: SFV-PG-55

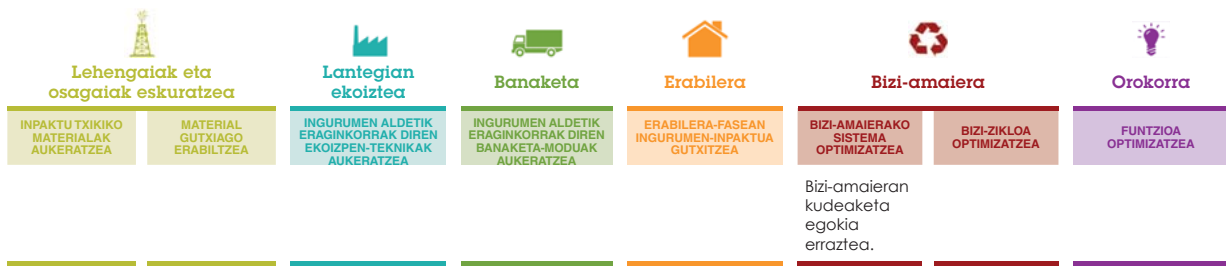
MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Bizi-amaierako sistema optimizatzea

NEURRIA: Erabiltzaileari produktuak bizi-amaieran dituen aukeren gaineko informazioa ematea

ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Bezeroari produktuaren bizi-amaierari buruzko informazioa emateak produktu bizi-amaierara iristean zuzen kudeatzea sustatzen du.

Produktuak alderdi hauei buruzko informazioa eman diezaike erosle eta erabiltzaileei:

- Produktuaren bizi-amaierako ingurumen-arriskuei buruzko informazioa.
- Produktua eta haren zatiak zuzen baztertze modua.
- Baztertutako produktua jasotzeko eta kudeatzeko zentroak (harremanetarako telefonoak, helbideak, etab.).
- Jokabide batzuk sustatzen dituzten iruzkinak; esaterako, birziklatzea.

ONDORIO TEKNIKOAK

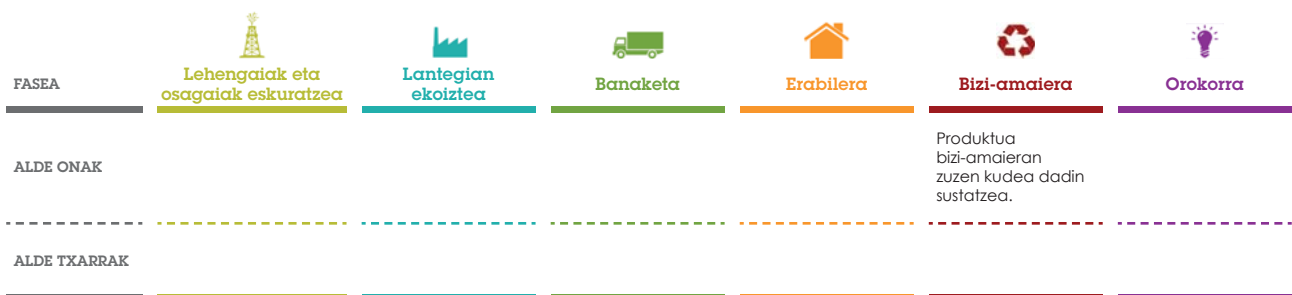
Neurri hori aplikatzeak ez dakar aldaketarik produktuaren ekoizpenean edo diseinuan, informazio hori erabilera- eta muntatze-eskiliburuetan, produktuen etiketan, enbalajeetan edo bitarteko elektronikoenetan eman baitaiteke.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori aplikatzeak ez du produktuaren diseinua aldatzea eskatzen, eta, horrenbestez, neurri hori aplikatzeak ez du aldaketarik eragiten ekoizpen-kostuetan. Neurri honen ondorio ekonomiko bakarra da erabiltzaileari informazio bat emateko bitartekoa prestatzea eta banatzea; esaterako, bizi-amaierari buruzko informazioa jasotzen duen eskiliburua.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Beharrezkoa da azpimarratzea erabiltzaileari produktuaren bizi-amaierarekin zerikusia duten alderdiei buruzko informazioa emateak ez duela bermatzen produktu hori ongi kudeatuko denik, enpresaren inplikazioa praktika onak sustatzeraino iristen baita, baina ezin du bermatu erabiltzaileak hala jokatuko duenik.





NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: SIMIRE

PRODUKTUA: TAGE ETA AURORE ALTZAIRU-SORTAK

Frantziako Simire enpresaren Tage eta Aurore altzairu-sortek Frantziako NF ENVIRONNEMENT etiketaren ziurtagiria dute, altzairu-kategorian, NF217 arauaren bidez.

Altzairuarekin batera, produktuaren bizi-amaierarako eskuliburua ematen du, eta produktuaren elementuak deskribatu, materialen berri eman eta bizi-amaierako aukerei buruzko informazioa ematen du: birziklagarritasuna, etab.

Gainera, hobekuntza hauek ditu:

Disolbatzailerik gabeko ur-berniza erabiliz eginiko akaberak.

PEFC zigiluaren bidez ziurtatutako zura erabiltzea. Horrek erabiltzaileari bermatzen dio zura modu arrazionalan ustiatutako mendietatik atera dela, Nazioarteko Estandar batzuk betetzen dituela, alegia, ingurumen-, gizarte- eta ekonomia-alderdiak kontuan izan eta munduko baso guztiak ondo kudeatzeko gutxieneko mailak definitzen dituenak.

E1 motako panel aglomeratuak erabiltzea, formaldehidoaren isuri txikiak dituenak. 50 g baino gehiagoko plastikozko pieza guztiak markatzea, errazago bereizteko. Akaberen osieran sartzen diren substantziarik ez dute oinarrian kadmio, berun, kromo VI, merkurio edo artsenikorik.



ERREFERENTZIAK

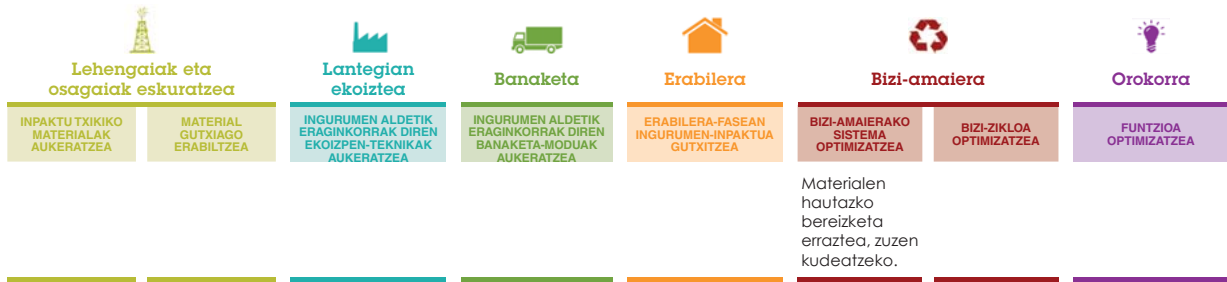
- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07. The New Zealand Ecolabelling Trust. 2007ko otsaila.*
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.*
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Panel Boards. Standard No. GECA 04-2007. Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko urria.*
- *Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4. Nordic Ecolabelling Board. 2007ko ekaina.*
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoek agiria. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.*



KODEA: SFV-PL-56

ESTRATEGIA: Bizi-amaierako sistema optimizatzea
NEURRIA: Plastikozko zatiak identifikatzeko, kode batez markatzea
MOTA: Espezifikoa
ZERI APLIKATZEN ZAION: Plastikoa

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIAPENA

Plastikozko piezak lehenagaiak identifikatzeko kodearekin markatzen badira, kontsumitzaileak edo hondakinen kudeatzaileak errazago identifikatu ahal izango du materiala. Identifikazio hori lehenengo urratsa da materiala modu eraginkorrean bereizteko, eta hondakindegira edo erraustera bidaltzen diren hondakinen artean sartu ez eta birziklatzera eraman ahal izateko.



ONDORIO TEKNIKOAK

Plastikoa identifikatzeko sistema borondatezkoa da. Hiru gezik osatutako triangelu bat du (Möbius-en triangelua) eta, erdian, zenbakiak eta laburdura bat, erabilitako materialaren edo materiaren izatearen berri emateko.

Egun, ez dago plastikoen markaketa arautzen duen legerik eta, beraz, borondatezkoa da sistema hori erabiltzea.

Pieza horiek markatzeko modua ISO 11469:2000 - Plastikoa - Plastikozko produktuen identifikazio generikoa eta markaketa araua definitzen da.

Neurri hori aplikatzea teknikoki bideragarria izan dadin, plastikozko osagaiak ekoizten diren lekuan bermatu behar da plastikozko materialetan markaketa egiteko bitartekoen eta teknologiaren eskuragarritasuna.

Neurri hori eraginkorra izan dadin, kodeak irakurtzeko modukoa izan behar du, eta beste materialek ez dituzte plastikozko zatiak ezkutatu behar, birziklatzea zailduz.

Plastikoa identifikatzeko markaketarako, egokiagoak dira osagaiaren balio-bizitzan zehar ezabatzen zailak diren markaketak egiten dituzten teknologiak; esaterako, laser bidezko markaketa edo erliebeduna moldean injektatzen den unean. Beste teknologia batzuen bidez eginiko markaketek (offset inprimaketak, tanpoi bidezko inprimaketak, etab.) gutxiago irauten dute, bereziki gehiago erabili eta higatu egiten diren piezen kasuan, eta, azkenean, ezabatu egin daitezke.

Baliteke produktu baten plastikozko osagai guztiak markatzerik ez izatea, ekoizpen-prozesuko mugak edo osagaien tamaina eta forma direla eta.

Hauk dira plastikozko piezak markatzea eskatzen dute etiketa ekologikoak:

NF Environnement, Frantzia – 50 g baino gehiagoko piezak.

Europako etiketa ekologikoa – 50 g baino gehiagoko piezak.

Green Label, Singapur – 100 g baino gehiagoko piezak.

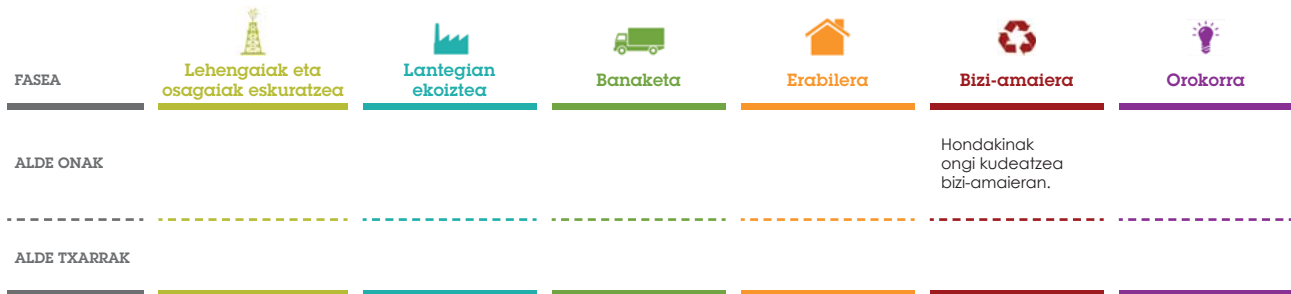
ONDORIO EKONOMIKOAK

Plastikozko piezak markatzeak pieza horiek ekoizten diren lekuan plastikoa markatzeko sistema bat inplementatzea eskatzen du. Sistema hori inplementatzeak gastu ekonomikoa eragiten du, markaketa-makinak behar direlako, halakorik ez dagoenean, edo moldeak egokitu behar direlako.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Plastikozko piezak markatzeak bizi-amaieran plastikozko osagaiak identifikatzea eta zuzen kudeatzea errazten du eta, hala, murriztu egiten dira hondakinen balizko kudeaketa txarraren inpaktuak, hondakinak sortzeak, ainerako isuriak eta abarrek eragindakoak. Horrez gainera, lehengaiak eta energia aurrezten laguntzen du, produktu berriak ekoizteko erabil daitekeen lehengai birziklatua sortzean.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Gautier

PRODUKTUA: Salto altzari-sorta

Frantziako Gautier enpresaren Salto altzairu-sortak Frantziako NF ENVIRONNEMENT etiketaren bidez ziurtatu dira, altzairu-kategoria, NF217 arauaren bidez.

Horrez gainera, FSC ziurtagiria ere badu, erabilitako zura lortzeko baxoa modu iraunkorrean kudeatu dela bermatzen duena.

Hobekuntzak:

50 g baino gehiagoko plastikozko pieza guztiak markatzea, errazago bereizteko.

Disolbatzailerik gabeko ur-berniza erabiliz eginiko akaberak.

Ekoizpen- eta enbalaje-prozesuetako hondakinak optimizatzea.

FSC zigiluaren bidez ziurtatutako zura erabiltzea. Horrek erabiltzaileari bermatzen dio zura modu arrazionalan ustiatutako mendietatik atera dela, Nazioarteko Estandar batzuk betetzen dituela, ingurumen-, gizarte- eta ekonomia-alderdiak kontuan izan eta munduko baso guztiak ondo kudeatzeko gutxieneko mailak definitzen dituenak.

E1 motako panel aglomeratuak erabiltzea, formaldehidoaren isuri txikiak dituenak.

Akaberaren osieran sartzen diren substantziek ez dute oinarrian kadmio, berun, kromo VI, merkurio edo arsenikorik.

Produktuaren bizi-amaierarako eskuliburua du.



ERREFERENTZIAK

- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- *Certification Criteria Document CCD-033. Product: Office Furniture and Panel Systems.* Environmental Choice Program (Kanada). 1996ko apirila.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement.* CBTA. 2005eko maiatza.
- *Products Made From Recycled/Renewable Fibres (Non Food Related) (GLS-035) Product Qualifying Criteria (10th Batch)* Singapore Environment Council. 2003ko abendua.
- ISO 11469:2000 -Plastikoak – *Plastikozko produktuen identifikazio generikoa eta markaketa.*
- *Ekodiseinurako eskuliburua praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: SFV-MET-57

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

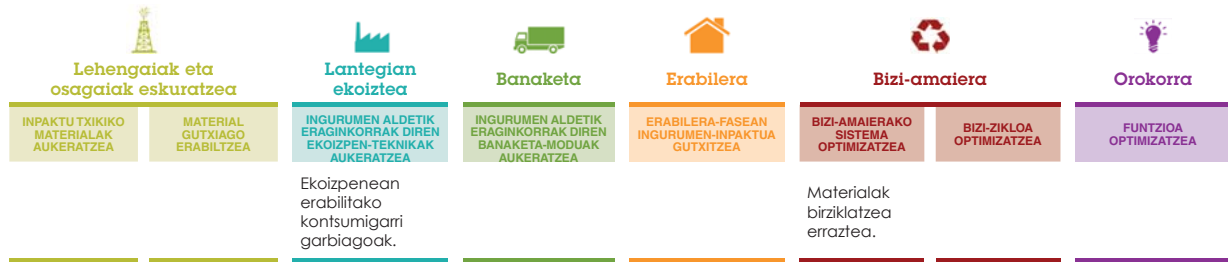
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Metalak

Bizi-amaierako sistema optimizatzea

Metalezko gainazaletan estaldurak kentzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIAPENA

Altzariaren industrian gehien erabiltzen diren materialak altzairua eta aluminioa dira. Produktuaren balio-bizitzaren amaieran metal horiek birziklatzen badira, produktuaren ingurumen-inpaktua asko murrizten da, energia eta materialak aurrezten baitira. Metalen gainazaleko estaldurak birziklatze-prozesua kaltetu dezakete, birziklatu ondoren lortutako produktuaren purutasuna murriztuz.

Metalen gainazaletako estaldurak ahal den heinean kenduta, birziklatzea errazten da, eta, horrenbestez, neurri hau oso erabilgarria eta aplikatzen erraza da.

ONDORIO TEKNIKOAK

Oro har, estalduren helburua estali beharreko gainazalen propietateak aldatzea da. Gainazalak arrazoi funtzionalengatik (korrosioaren, marratuen eta abarren aurrean babesteko) edo estetikoengatik (pinturak, akaberak fintzeko aurretiazko tratamendua emateko) estal daitezke. Estaldurak metalezkoak izan ohi dira (zinka, nikela eta kromoa, besteak beste) elementu desberdinen geruza batean edo zenbaitetan, baita zenbait metalen aleazioetan ere.

Metalezko piezatarako irtenbide horiek ingurumen-onurak ere badituzte askotan; esaterako, piezaren balio-bizitza luzatzea eta mantentze-lanen eta konponketen beharra murriztea. Hori lortzen oso zaila da metalezko estaldurazkoak ez diren metodoen bidez, eta, beraz, kasu bakoitzean ikusi behar da zer aukerak dituen ingurumen-abantaila eta abantaila tekniko handienak. Esaterako, pinturazko akabera-geruzek arazo gutxiago eman ohi dituzte birziklatzeko garaian gainerako estaldurek baino, kentzeko errazagoa delako.

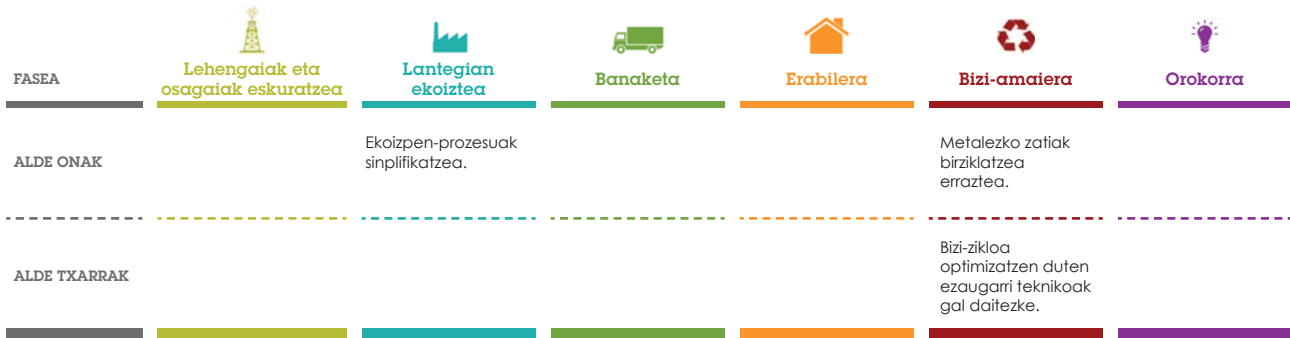
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hau aplikatzeak ekoizpen-kostuak areagotu nahiz murriztu ditzake, zati metalikoen estaldurak ordeztuko erabiltzen den alternatibaren arabera.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Gainazaletako estaldurak (zinkekoa, kromatua, nikelzkoa, etab.) kentzeak gerora produktuaren zati horiek birziklatzea errazten du, eta haien hondakinek ingurumenean izan dezaketen inpaktua murrizten du. Horrez gainera, energia asko aurrezten da, baita materialen kontsumoa ere. Txatarra birziklatzean, uraren, airearen eta meatzaritzako hondakinen kutsadura % 70 murrizten da. Gainera, energia asko aurrezten da lehen urtzeko metalen ekoizpenarekin alderatuta. Altzairuaren kasuan, birziklatzean aurretutako energia, lehen urtzeko metalaren ekoizpenarekin alderatuta, % 60koa da, eta aluminioaren kasuan, aurrezkoa % 95eraino iristen da.

Gainera, gainazalak estaltzeko prozesu horiek kentzean, ekoizpen-etapa sinplifikatu eta fase horren ingurumen-inpaktuen aukerak murrizten dira; esaterako, uretarako isuriak edo estaldura horien isuri atmosferikoak.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: HAWORTH

PRODUKTUA: ZODY AULKIA

Estatu Batuetako Haworth altzari-ekoizlearen Zody aulkia Australiako Good Environmental Choice etiketaren ziurtagiria du, eta horrek bermatzen du, produktaren ingurumen-hobekuntzen artean, metalezko atalei emandako gainazaleko estaldurek ez dutela zailtzen haiek birziklatzea.



ERREFERENTZIAK

- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07. The New Zealand Ecolabelling Trust.* 2007ko otsaila.
- *IHOBEK Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.
- *Hondakinak eta emisioak minimizatzeko liburu zuria. Estaldura elektrolitikoak.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2001.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Hondakinak eta emisioak minimizatzeko liburu zuria. Pintaketa industrialak.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2001.



KODEA: SFV-VID-58

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

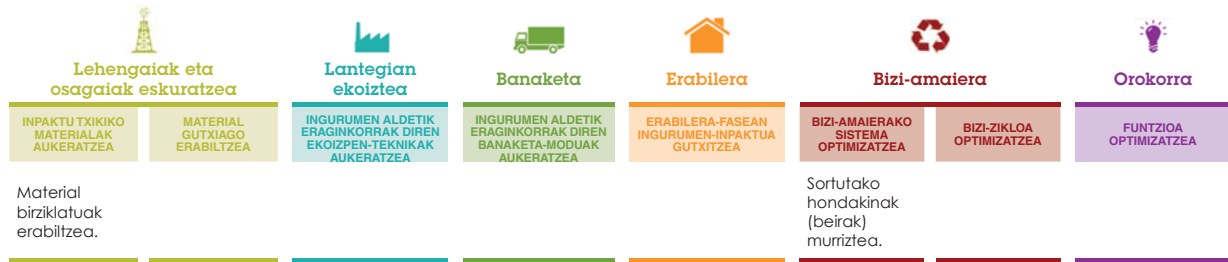
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Beira

Bizi-amaierako sistema optimizatzea

Beira birziklagarria erabiltzea (beira armaturik ez beira ijetzurik ez erabiltzea)

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Beira birziklatuta, energia-kontsumoa % 20 murrizten da; horrenbestez, hala eskatzen duten edo hala diseinatu diren altzariaren zatietan beira birziklatua erabiltzeak ingurumen-onura nabarmena du.

Beira guztiak birzikla daitezke, gainerako elementuetatik bereizezina denean, kolorearen arabera hautazko bereizketa egin ezin denean edo beiran kanpo-elementuak (metalezko errefortzu-sareak edo plastikozko xafiak) sartu direnean izan ezik.

Beraz, beira armatu edo ijetzurik ez erabiltzea gomendatzen da, beira metalezko sareetatik edo plastikozko xafletatik bereiztearen zailtasuna dela eta; izan ere, horrek birziklatzea zailtzen du, baita, zenbait kasutan, birziklatzea bera ere.

Hori bai, beti bermatu behar dira gutxienezko segurtasun-baldintzak altzarietan, beirazko edo kristalezko elementuak erabiltzeari dagokionez (1801/2003 Errege Dekretua, abenduaren 26koa, produktuen segurtasun orokorrari buruzkoa, irakurtzea gomendatzen da segurtasun-gaiari buruzko informazio gehiago izateko).

ONDORIO TEKNIKOAK

Beira eskuarki silize-hondarra (SiO_2), sodio karbonatoa (Na_2CO_3) eta kareharri karbonatoa (CaCO_3) bat-egitean lortu ohi da. Lehenagai horiek ugariak dira naturan.

Beharrezkoa da adieraztea beira batek, birziklagarria izateko, ezin duela hura birziklatzea eragotziko duen substantziaren edo materialen baten bidez kutsatuta egon, edo azken produktu birziklatuaren osaera arriskuan jarri.

Ongi birziklatzeko, beira motaren arabera bereizten eta sailkatzen da eta, horretarako, eskuarki, kolorea erabiltzen da; sailkapen nagusi batek beira hiru taldetan bereizten du: berdea, anbara eta gardena.

Horrenbestez, beirazko elementu bat birziklagarria izateko, materialak birziklatze-prozesua izatea ez ezik, piezaren elementu hori materialaren arabera banaka desmuntatzean identifikagarria izatea ere eskatzen du. Hau da, desmuntatzea eta hautazko bereizketa erraztea.

Beiren eta osagai desberdinen edo birziklatzeko bateraezinak direnen arteko behin betiko loturak (itsasgarriak erabiltzea, etab.) ekidin egin behar dira.

Beira armatua iragazte-prozesuan lortzen da, eta barruan sare formako metalezko sare bat jartzen zaie. Hala, hausten bada, beirazko zatiak burdin hariari itsatsita geratzen da, eta ez da erortzen, eta ezin dute zauririk eragin.

Beira ijetzuan, berriz, beirazko ijeketak tarteko ijeketa baten bidez lotzen dira, eskuarki polibinil butiralez (PVB) edo erretxinaz egindakoekin.

Horrela, "segurtasun" beira horiek egokiak dira arrisku-eremuetarako eta segurtasun gehigarria behar den lekuetarako; esaterako, beirazko mahaiaren gainazalerako edo armairu batzuetan beirazko ateetarako. Hala ere, material osagarri horiek beiran sartzeko moduak zaildu (eta batzuetan eragotzi) egiten du beira birziklatzea.

"Segurtasun" beiratza hartutako beira-mota bat beira tenplatu da. Beira tenplatuaren kasua, beira pixkanaka berotzen da, 700 °C inguruko tenperaturaraino, eta, gero, oso azkar hotzen da airearen, uraren edo olioaren bidez. Hala, beira gainazalean konpresio-tentsioen aurrean dago eta, barrualdean, trakzio-tentsioen mende. Horrela, tratatu gabeko beirak baino egiturazko eta inpaktuaren aurreko erresistentzia handiagoa du, eta badu beste abantaila bat ere: hausten bada, kalterik eragiten ez duten neurriko zatietan apurtzen da (horregatik hartzen da segurtasun-beiratza). Haren abantaila da ez zaiola beste materialik erantsi eta, beraz, ezerk ez du zailtzen hura birziklatzea.

**ONDORIO EKONOMIKOAK**

Neurri hau erabiltzeak ez du produktuaren ekoizpen-kostuen igoera eragin beharrik, baina, hala ere, prezio-aldeak merkatuaren eta hornitzaileen eskaintzen mende egongo dira.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Beiren industria-ekoizpena labeetan egiten da, eskuarki, baltsa modukoetan, eta petrolioaren deribatuen errektuntza bidez berotzen dira, kasu askotan, energia elektrikoaren laguntzaz, 1.450 eta 1.600 °C bitartean. Horrenbestez, energia-kontsumoa altua da.

Beira material erabat birziklagarria da, eta ez da hura prozesatzeko kopuru-mugarik. Birziklatzean, ez dira propietateak galzten, eta energia aurrezten da, % 20 inguru, erabili gabeko lehengaitik abiatuta ekoiztako beirarekin erkatuta.

Beira-industriaren beste alderdi zail bat galdaketa-labeeko hautsen isuria da, temperatura altuek eta nahastearen zatien lurrunteak eragindakoa; haiek hautsezko partikula fin bihurtzen dira sublimazioaren bidez. Bereziki larriak dira berunaren, kadmioaren, selenioaren, artsenikoaren, antimonioaren, banadioaren eta nikelaren isuriak. Hauts kutsatzaile horiek beira bereziki ekoizpeneko hondakin-gasetan egoten dira nagusiki, eta hautsen iragazkien bidez soilik bereziki behar dira.

Beira tona bat galdatzeko, 1,2 - 1,3 t lehengai inguru behar dira, eta hori, beste mota bateko industriekin alderatuta (metalarena, esaterako), ez da kopuru bereziki handia.

Beraz, beira birziklatuak erabilita, murrizketa hauek lortzen dira:

- Sortutako hondakinak murriztea: beiraren elementuak aprobetxatzea, bai berrerabiliz (ez da oso ohikoa altzarien sektorean, baina egin daiteke), bai birziklatzearen bidez, sortutako hondakinak murriztu arte produktuaren balio-bizitzaren amaieran nahiz haren erabileran, hausturen ondorioz.
- Energia kontsumoa murriztea: energia % 20 inguru aurrezten da beira birziklatuta.

**NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA**

ENPRESA: IKEA

PRODUKTUA: DETOLF BEIRA-ARASA

IKEA multinazionalaren DETOLF beira-arasa partikulazko taulazko goiko eta beheko xafra batzuen bidez ekoizita dago, eta epoxi/poliester hautsaren bidez pintatutako altzairuzko egitura bat eta beirazko itxitura bat ditu.

Beirazko panelak beira tenplatuzkoak dira, % 100ean birziklagarria den beirazkoak.

**ERREFERENTZIAK**

- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Swan labelling of Furniture and fittings. Version 3.4. Nordic Ecolabelling Board.* 2007ko ekaina.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07. The New Zealand Ecolabelling Trust.* 2007ko otsaila.
- www.estrucplan.com.ar
- *EU Eco-label for furniture. Second Interim report. Analysis of key environmental, health, safety and performance issues and drafting of the criteria.* 2002ko urria.



KODEA: CV-PG-59

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

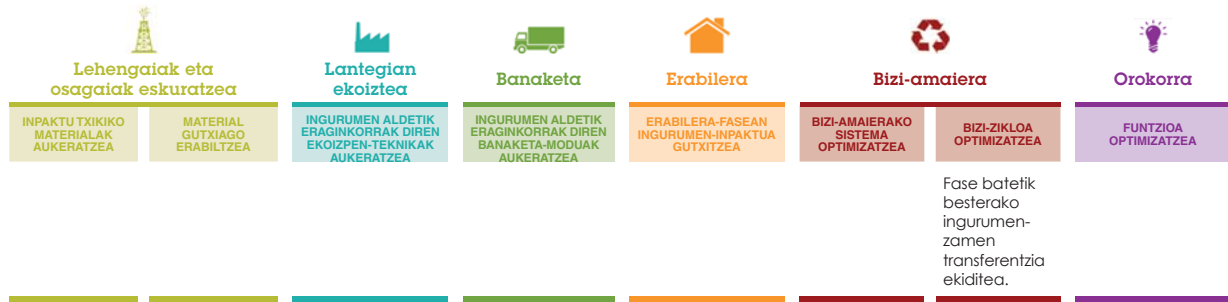
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Produktua haren bizi-ziklo osoa kontuan hartuta diseinatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Biztanleriaren gero eta sektore zabalagoaren ingurumen-kontzientzia handitzeak, nahiz administrazioaren eskaerak gero eta handiagoak izateak (ingurumen-inpaktuaren segurtasunari, fidagarritasunari eta murrizketari buruzko araudiak eta erregelamenduak egiteko garaian) merkaturatutako produktuek eragin ditzaketzen inpaktuak eta eraginak kontuan hartzen laguntzen dute.

Gida honetan jasotako neurriak altzarien elementuen ezaugarri batzuekin lotutako alderdi baten edo batzuen ingurumen-inpaktu murriztera bideratzen dira. Hala ere, ez da komeni ahaztea neurri batzuk aplikatzeak produktuaren bizi-zikloaren beste faseren batean eragin dezaketela. Adibidez, materialaren kopurua murriztean, natura-baliabideen kontsumoa murriztuko da. Hala ere, agian enbalajearen erabilerearen beharra areagotu egingo da, edo produktuaren iraungarritasunari eragingo dio. Produktuarekin zerikusia duten alderdien arteko ingurumen-zamen transferentzia (edo ingurumen-ondorio txarrek dituen) kostu ahala kostu ekidin behar da edo, gutxienez, kontuan izan behar da.

Eta produktuaren bizi-zikloan dituen ondorioak beti kontuan izateko, beharrezkoa da gogoan izatea ekoizpen-fasetik harago eragiten duela diseinatutako produktuak. Produktua ez ezik, "produktu-sistema" ere izan behar da kontuan. Produktu-sistema da produktuaren bizi-zikloarekin materialaren eta energiaren bidez lotutako prozesu unitarioen multzoa.

Horretarako, beharrezkoa da produktuaren plangintza egiteko eta diseinatzeko fasean egin beharreko urratsen prozedurazko metodoen bat; metodo ordenatu bati jarraitu behar zaio, produktu-sistemaren ingurumen-alderdi nagusiak zein diren zehazteko eta eragiten duen ingurumen-inpaktua murrizteko. Hau da, ekodiseinu-estrategia bat aplikatu edo bizi-zikloaren azterketa egin behar da.

ONDORIO TEKNIKOAK

Kontuan izan behar da produktu bat diseinatzea eta haren bizi-ziklo osorako diseinua egitea ez dela gauza bera. Eskaerak ez dira ekoizpen-prozesura mugatzen, ziklo horren fase bakoitza hartu baizik. Kontuan izan behar dira erabilera-segurtasuna, osagaiak birziklatzea, hondakinen murrizketa eta abar. Produktu-sistemaren ingurumen-inpaktuak osakeraren lehen etapatik bertatik murriztu behar dira.

Gida eta metodologia ugari daude enpresa bati produktu-sistemaren ingurumen-alderdi garrantzitsuenak zein diren zehazteko lan-sistematika bati jarraitzen laguntzeko eta, hala, produktuaren ingurumen-inpaktua murrizteko. Gainera, zenbait software daude produktuaren bizi-zikloaren ingurumen-arazoa zehazteko zeregina errazteko, hori interpretatu eta ingurumen-erabakiak hartzen laguntzeko.

Modu osagarrian, lan-sistematika hori enpresan ezar daiteke, eta kanpo-auditoreen bidez ziurtatutako kudeaketa baten bidez onartua dago, "UNE 150301: Diseinu- eta garapen-prozesuen ingurumen-kudeaketa – Ekodiseinua" arauaren bidez.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Ekodiseinurako lan-metodologia ezartzeko eskatzen den aparteko arretak lan-zama gehigarria ekarriko du hasieran, eta horrek produktuaren diseinuarekin lotutako kostuetan eragingo du. Hala ere, lan-sistematika bat zehaztu ondoren, kostu horiek konpentsatu egingo dira lortutako onuren bidez:



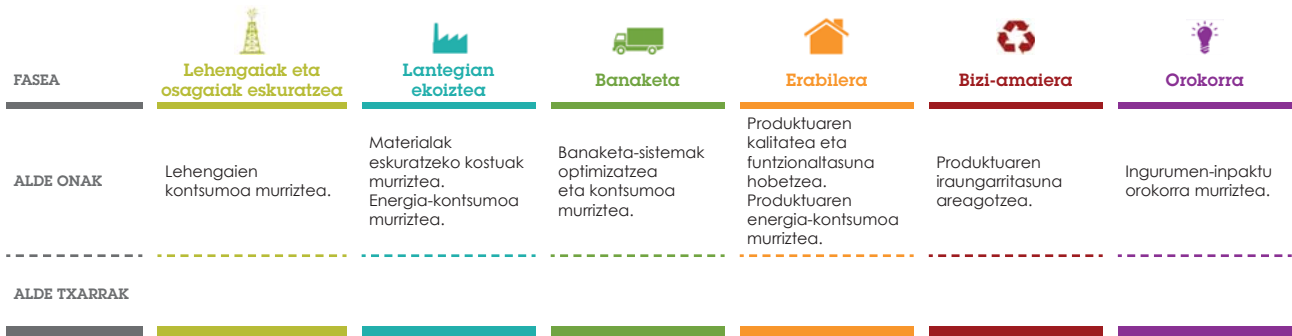
- Materialen erabilera murrizteak lehengaiak erostearen kostua murriztuko du; energia-kontsumoa murrizteak energia-faktura murrizten du; produktuaren balio-bizitza areagotzeak produktuaren kontsumoa murrizten du (energia- edo material-kontsumoa) edo haren funtzionaltasuna hobetzeak kalitatea eta bezeroaren asebetetzea areagotzen du, baita enpresaren irudia hobetu ere, eta, hala, salmentak eta ospea hobetzen dira, besteak beste.
- Sistematika hori ziurtatu nahi bada, ziurtagiriak ematen dituen kanpo-enpresa batengana jo behar da, eta horrek kostuak igotzen ditu.

Horrek guztiak enpresaren pentsamendu berritzailea sustatzen du, eta berrikuntza areagotzea eta merkatuko aukera berriak sortzea ekar dezake.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enpresak ekodiseinu-metodologia bat ezartzean hau lortuko da:

- Ekoizpen- eta garraio-kostuak murriztea, hobetu daitezkeen prozesu ez-eraginkorrak eta gutxiagorekin gehiago ekoizteko modu berriak identifikatuz, eta, hala, natura-baliabideen kontsumoa murrizten da.
- Ingurumen-araudiak betetzea. Arauetan zehaztutako eskaerak hobetu beharreko abiapuntuzat hartu behar dira. Horrenbestez, etorkizuneko lege aldaketei aurrea hartzen saiatu behar da. Egun, produktuaren diseinuari eragiten dioten edo eragingo dioten direktibak garatzen ari dira, eta, beraz, pentsatzekoa da industria-sektore guztiei eragingo diela, pixkanaka-pixkanaka, produktuaren ingurumen-hobekuntzari buruzko legeren batek.
- Produktuen kalitatea hobetzea, haren iraungarritasuna eta funtzionaltasuna areagotuz, eta konpontzen eta birziklatzen errazagoak bihurtuz.
- Ekoetiketen eta produktuaren ingurumen-onarpenaren sistemetarako sarrera.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: OFITA

PRODUKTUA: ITAIDA aulkia

Gasteizko OFITA enpresak hainbat urte daramatza produktuen ingurumen-arazoak murriztera bideratutako bizi-zikloa kontuan hartzen duten produktuak egiten, eta, horri esker, produktuen diseinu- eta garapen-prozesuak ziurtatu dituzte, Ekodiseinuaren UNE 150.301:2003 arauaren arabera.

ITAIDA seriea diseinatzeko garaian, produktuaren ingurumen-inpaktua maximora murriztu da ekoizpen-, erabilera- eta hondakin-faseetan. Erabilitako zura baso-ustiatze iraunkor eta ziurtatuetatik dator, ur-bernezak erabiltzen dira, eta disolbatzailerik ez.



ERREFERENTZIAK

- *Ecodesign. - A promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, UNEP, Brezet, J.C., Van Heml, C. 1997.
- *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: CV-PG-60

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

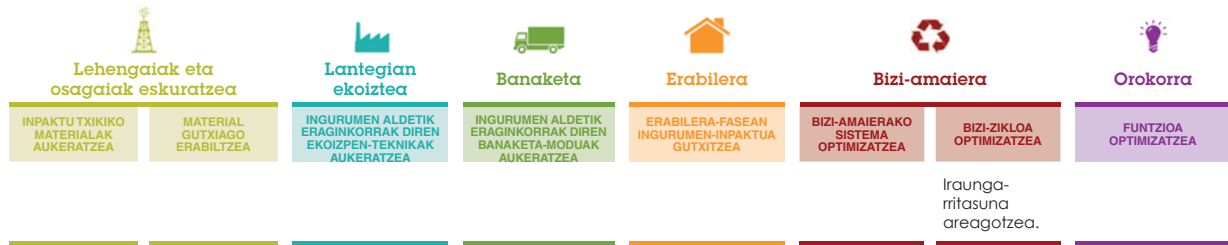
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Produktuaren iraungarritasuna areagotu eta bermatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Altzari bat diseinatzeko irizpideak zehazki gehiena irautea izan behar du. Gure gizartean duela hamarkada gutxi batzuetatik hain modan dagoen erabili eta bota kultura ekidin behar da. Egungo kultura horren ondorioz, garapena ez da iraunkorra epe ertain eta luzera, ingurumena andeatu eta natura-baliabideak agortzen direlako.

Hori dela eta, produktuaren balio-bizitza luzatzeko eta haien iraungarritasuna bermatzeko bitartekoak ezarri behar dira, baita kalitatea areagotzeko bitartekoak ere, aurreikusitako erabilera ematen zaionean.

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktuaren iraungarritasuna areagotzeko kontuan izan beharreko neurri batzuk hauek dira:

- Erabilera-etapan, ordezkatu daitezkeen zatiek (esaterako, tiraderak, apalak, zurezko atekak) antzeko balio-bizitza izan behar dute, produktuaren zati bat hondatzean produktu guztia hondakin bihurtzea ekiditeko.
- Zoruarekin ukipen luzea izango dutela aurreikusen den zurezko produktuek zura babesteko neurri egokiak dituztela frogatu behar dute. Neurri horretan sar daitezke estaldura fisikoak eta estaldura edo tratamendu kimikoak.
- Altzariaren materialek erresistenteak izan behar dute ohiko garbiketa-produktuen aurrean.
- Kanpo-erabilera izango duten produktuen kasuan, ekoizleak frogatu behar du produktuak ezin duela ura xurgatu erabilera- eta biltegi-aldintza arruntetan. Produktuak ez dira lekuz aldatu beharko euria egitean, edo ihintza edo izotza dagoenean.

Produktuak behar adinako kalitatea frogatu behar du bi modutan:

- Erabiliko den herrialdeetako arauen baldintzak betez.
- Erakunde independente baten entseguen bidez, edo kasu-azterketen bidez, produktuaren kalitatea eta merkaturako egokitzapena frogatuz.

Gainera, produktuak erosleentzako eta erabiltzaileentzako alderdi hauei buruzko informazioa izan dezake:

- Iraungarritasuna eta segurtasuna aztertzeko erabilitako arauari buruzko informazioa.
- Zuraren iraungarritasun biologikoa.
- Produktuaren higaduraren aurreko erresistentziarena edo gehien sufritzen duten produktuen osagaiena.
- Materialen entseguen emaitzak.
- Informazio hori jaso behar da salmenta-liburuxketan, produktuaren katalogoetan, produktuaren etiketan, enbala-jeetan edo bitarteko elektronikoetan.

ONDORIO EKONOMIKOAK

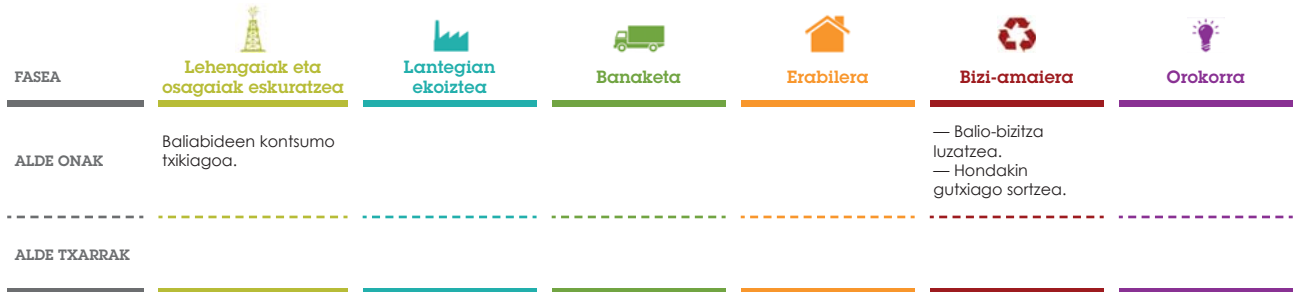
Produktu baten iraungarritasuna areagotzeko, osiera- edo diseinu-fasetik egiten bada, ez du zertan produktuaren kostua areagotu. Produktuaren iraungarritasuna areagotzeko konfiantza handiagoa emango dio erabiltzaileari, enpresaren irudia hobetuko du, eta erreklamazioen edo aldatuta-eskaeren kopurua murriztu.

Gastu gehigarria eragin dezake entseguak egiteak, berratu nahi den iraungarritasuna egiaztatzeko, eta baita produktuarekin batera erabiltzaileari haren kalitateari eta iraungarritasunari buruzko informazioa emateko liburuxkak banatzeak ere.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Iraungarritasuna areagotuta, produktuaren balio-bizitza luzeagoa da, konponketa edo mantentze-lan gutxiago behar ditu eta denbora gehiago behar du bizi-amaierako fasera iristeko. Beraz, batetik, mantentze-lanekin zerikusia duten baliabideen eta energiaren kontsumoa murrizten da eta, bestetik, funtzio hori betetzearekin lotutako ingurumen-inpaktuak.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

EMPRESA: XS Möbel für kinder

PRODUKTUA: BURICITO mahaia

Haurrentzako Buricito mahaia haurren altuerara egokitzen da, haurrak hazi ahala. Gainera, makurtu egin daiteke hainbat lan egiteko (adibidez, margotzeko edo irakurtzeko).

Mahai honek beste haur-mahai batzuek baino askoz ere balio-bizitza luzeagoa du, haurra haztean bota beharrik ez dagoelako, eta, ondorioz, denbora luzeagoan erabil daitekeelako.



ERREFERENTZIAK

- COMMISSION DECISION of establishing ecological criteria for the award of the Community eco-label to Furniture. Draft 10. December 2003.
- BATZORDEAREN ERABAKIA, ehun-gaiei erkidegoko etiketa ekologikoa emateko irizpide ekologikoak ezarri eta 1999/178/CE erabakia aldatzen duena. 2002ko maiatza.
- *Licence Criteria for Furniture and Fittings. EC-32-07. The New Zealand Ecolabelling Trust.* 2007ko otsaila.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: CV-PG-61

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Banakako osagaien balio-bizitza harmonizatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Oro har, altzari batek hainbat osagai ditu, eta haietako bakoitzak funtzio bat du produktuaren funtzionaltasun orokorraren barruan; esaterako, egitura elementu eramailea da. Horri dagokionez, aipatu behar da osagai guztiek beti ez dutela balio-bizitza bera, eta batzuetan altzariaren zati batzuk hondatu (batez ere atal mugikorak eta erabilera-maila handiagoko dutenak) eta beste batzuk kontserbazio-egoera bikainean jarraitzen dutela. Horren ondorioz, kasurik onenean, konpontzea edo ordeztea eskatzen du, eta gerta daiteke produktu guztia baztertu behar izatea zati batzuk ezin direlako konpondu (arrazoi teknikoak eta ekonomikoak direla eta). Hori dela eta, altzarian erabiliko diren osagaiak diseinatu eta erostean, produktu osoaren antzeko balio-bizitza dutenak aukeratzen dira.

ONDORIO TEKNIKOAK

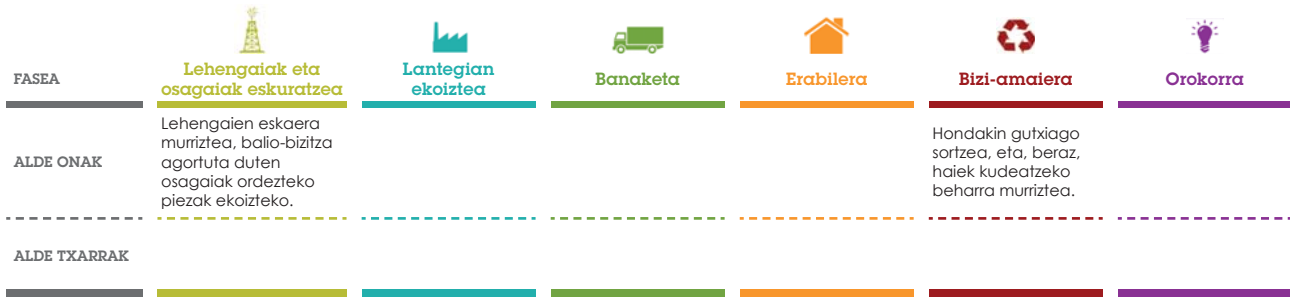
Neurri hori aplikatzeak produktuaren itxarondako balio-bizitzari buruzko azterketa bat egitea eskatuko du, eta hori kontuan izatea altzariaren zatiak osatzen dituzten osagaiak diseinatzean edo erostean. Hala, erabiltzailearentzat produktuaren kalitatearen itxura ere areagotzen da, ez baitu konponketarik edo ordezerik egin behar altzaria erabiltzeko fasean. Neurri hori aplikatzea ez dago kontrajarrita produktua konpontzeko eta ordezeko piezak izateko aukerari erreferentzia egiten dionarekin; izan ere, osagai guztiek iraungarritasuna izateko diseinatuta egon arren, erabilera desegoki edo istripu batek altzaria edo haren zatiren bat kaltetu dezakete.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori aplikatzeak ez du zertan gailurik bat eragin altzaria diseinatzekeo prozesu tradizionalan, produktuaren eta osagai bakoitzaren itxarondako balio-bizitza aztertzekeo behar den denbora kontuan ez bada hartzen.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktu baten osagai guztien balio-bizitza homogeneousatuta, bi onura nagusi izango dira ingurumena hobetzearen ikuspegitik. Batetik, lehengaien kontsumoa murriztuko da, ez delako beharrezkoa izango produktu guztiaren balio-bizitzaren amaiera baino lehen hondatutako piezen ordekoak ekoiztea. Bestalde, hondakin gutxiago sortuko dira eta, beraz, haien kudeaketarekin lotutako ingurumen-arazoak ere bai (isuriak, errausketa, etab.).



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Instyle Contract Textiles

PRODUKTUA: Wovin wall itxitura modularra

Wovin wall itxituraren diseinua dela eta, osagai guztiak material birziklagarriak (polipropilenoa, ABS, aluminioa) edo berriztagarriak (pinua) egin dira. Produktua gehienezko bizi-zikloa izateko diseinatuta dago; hala ere, lauzak indibidualen bidez egindako diseinu modularri esker, ordeztu egin daitezke, beharrezkoa bada, eta sistemaren osagaiak berrantolatu edo lekuz mugitu daitezke, beharren aldaketara egokitzeko. Produktu horrek Australian Design Awards diseinu-saria irabazi zuen.



ERREFERENTZIAK

- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariaritzak*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ingeniería de Diseño Medioambiental*. DFE. Desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes. *Fiksel, J. (ed.) 1997. Editorial, McGraw-Hill. Madrid, 1997.*
- *Wooden Office Furniture* [EL172-1999/4/2005-107]. *Korea Eco-Products Institute. 1999.*
- *Environmental Labelling Program*. HBC 22 —2004 Furnitures. *China Environmental United Certification Centre. Txina.*



KODEA: CV-PG-62

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

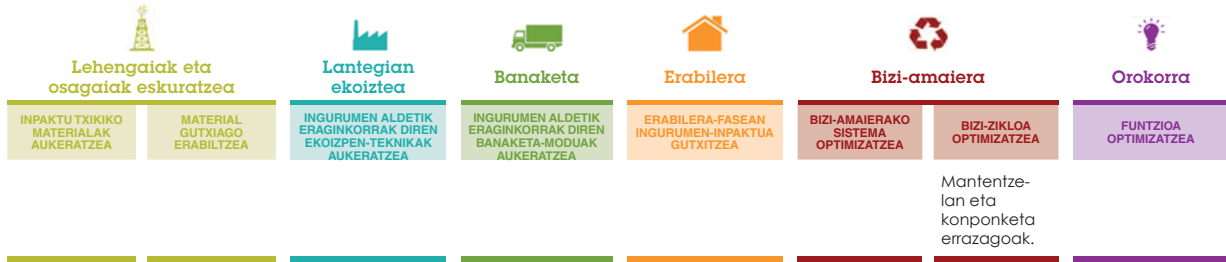
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Produktua higadura pieza ordezkagarrietan kontzentra dadin diseinatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Altzariaren zenbait zati neurri batean higatzea ezinbestekoa bada, zati horiek ordezkagarriak izan beharko lukete, egoera onean dauden beste pieza batzuen bidez erraz ordezteko. Higadurari aurrea hartu behar zaio ordeztzen zailak diren osagaietan, bestela zaila eta garestia izango delako konpontzea, edo produktua haren itxarondako balio-bizitza iritsi baino askoz lehenago baztertzea.

Hala, produktua diseinatzeko fasetik, higatu daitezkeen piezak ordezkagarriak, txikiak eta erraz desmontagarriak izatea lor daiteke, ordezte errazteko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hau aplikatzeak, ondorio teknikoei dagokienez, higagarriak diren zatiak identifikatzea eskatzen du, eta lotura desmontagarriak erabiltzea higagarria den zatiaren eta lotzen zaiionaren artean. Lotura horrek erraz eta azkar desmuntatzeko modukoa izan behar du, eta, tresnarik behar bada, edozein erabiltzailearen eskura daudenak izan behar dute.

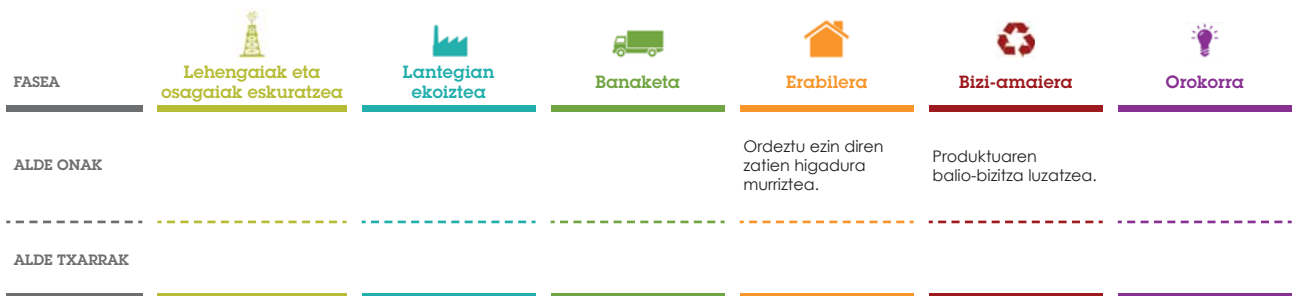
Neurri hori ez da erabilgarria izango ekoizleak ez badio bezeroari ordezko pieza bermatzen higatu direnak ordezteko. Beraz, ekoizleak osagai horiek ekoizten jarraitu behar du, haien erreserbak izan, eta bezeroarekin komunikazio-bide bat gaitu, bezeroak eskatu ahal izateko. Ekoizleak osagai higagarrien banaketa bermatu beharko du produktua saldu ondorengo balio-bizitzan. Alderdi hori baldintza bat da l motako zenbait ekoetiketa lortzeko.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori ezartzeak ez du ekoizpen-kostua areagotu behar; hala ere, kostu gehigarriren bat sor daiteke, pieza berrien stocken kudeaketa eta bezeroak ordezko piezak eskatzeko komunikazio- eta banaketa-bideak sortzeko beharrezko azpiegitura dela eta.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Neurri hau erabiltzeak produktuaren balio-bizitza luzatzen laguntzen du, mantentze-lan eta konponketa egokien bidez, eta, hala, produktu-sistemak sortutako ingurumen-inpaktuak murrizten dira.



**NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA**

ENPRESA: Wilkhahn

PRODUKTUA: Bulegoko Picto aulkia

Aulkia iraungarritasuna lortzeko diseinatuta dago, eta erraz ordeztu eta birzikla daitezke gehien higitzen diren zatiak. Gainera: Balio-bizitzaren amaieran, zatiak bereizi egin daitezke, zati batzuk bererabiltzeko edo birziklatzeko (materialen % 95 birziklagarriak dira). Wilkhahnek produktua jasotzeko sistema bat garatu du, hasierako erabileraren ondoren berriro ekoizteko. Tapizeria kendu egin daiteke, garbitzeko, konpontzeko edo ordeztzeko. Gutxienezko murriztu dira zati-kopurua eta material-kopurua. Zatiak arteko lotura guztiak mekanikoak dira, eta ez du itsasgarririk erabiltzen. 15 g baino gehiagoko pisua duten plastikozko zati guztiak markatuta daude, identifikatzeko.

**ERREFERENTZIAK**

- *Certification Criteria Document CCD-033. Product: Office Furniture and Panel Systems.* Environmental Choice Program (Kanada). 1996ko apirila.
- *Wooden Office Furniture [EL172-1999/4/2005-107].* Korea Eco-Label.
- *Office Partition [EL174-2003/1/2003-200].* Korea Eco-Label.
- *Domestic Wooden Furniture [EL481-2001/2/2007-186].* Korea Eco-Label.
- *Beds [EL483-2005/1/2005-107].* Korea Eco-Label.
- *Zurezko produktuak / zurezko altzarien azpikategoria. DOCG 4447. 05/08/12. Kataluniako Ingurumen eta Etxebizitza Departamentua.*
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version1. 3.* Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement.* CBTA. 2005eko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.

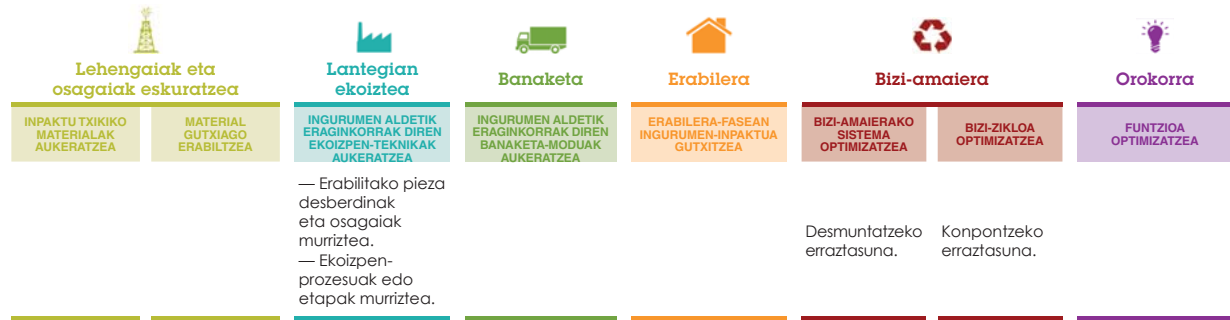


KODEA: CV-PG-63

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Bizi-zikloa optimizatzea
NEURRIA: Produktu modularrak diseinatzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIAPENA

Altzari modular bat osieran aldaketak egiteko aukera ematen duena da, erabiliztaileari erabilera-fasean sor dakizkiokeen beharretara egokitzeko. Ezaugarri hori du produktuak elkarrekin lotzeko edo bereizteko zenbait modulu dituelako, eta, beraz, hainbat osaera ditu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Diseinu modularrak, muntatzeko aukeren bidez, osaera kopuru jakin bat sortzeko piezak eta osagaiak behar ditu, bestela altzariak neurria eginda edo sorta baten barruan zenbait produktu eginez lortuko litzateke.

Beraz, altzari modular baten bidez, ekoizti beharreko pieza-moten kopurua murrizten da, baita ekoizpen-prozesuak edo -etapak ere.

Altzaria diseinatzeko fasean, bereziki zaindu behar dira moduluen arteko lotura-sistemak, beharrezko erresistentzia emateko, lotzeko eta bereizteko sinpleak izateko, eta ez higitzeko edo hondatzeko lotzeko eta bereizteko eragiketetan.

ONDORIO EKONOMIKOAK

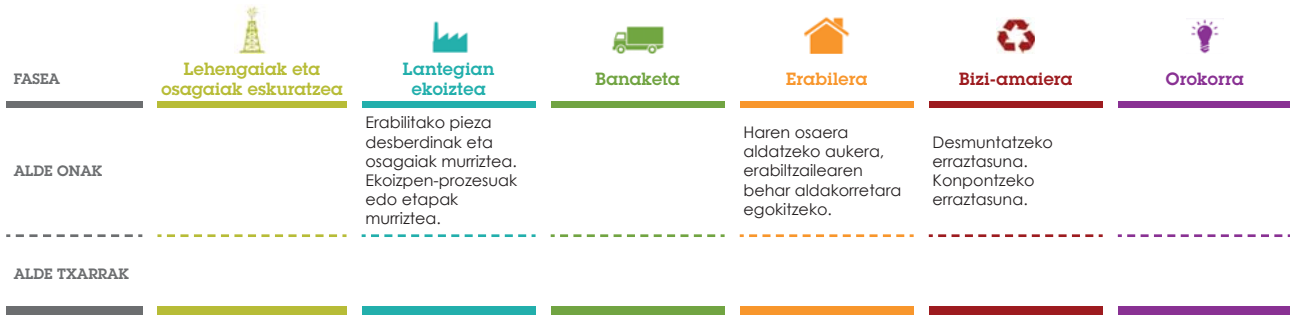
Neurri hori aplikatzean ekoizpen- eta biltegiatze-kostuak murriztu daitezke, piezak eta ekoizpen-prozesuak eta -etapak murriztean. Gainera, modularitate-faktorea marketing-elementu bat bihurtzen da, merkatu nahiko zabalera iritsiz, produktua anizkuna delako, eta behar askori erantzuten diolako.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Altzari baten modularitatea dela eta, produktu horren balio-bizitza luzatzen da, altzari hori erabiliz zabaltzeak, murrizteak, osaera aldaketak eta abar egin baitaitezke. Beraz, erabiliztaileari beste beharren bat sortzen zaionean, ez du altzaria baztertu eta beste bat erosi behar, baizik eta altzari horrekin aurre egin behar berriari. Aldi berean, zatiren bat higitzen, hausten edo hondatzen bada, ez da altzaria baztertu behar; izan ere, altzaria modularra denez, nahikoa da zati hondatua beste baten bidez ordeztzea.

Bestalde, ekoizti beharreko pieza desberdinen kopurua eta ekoizpen-prozesu edo -etapak murriztean, material eta energia gutxiago kontsumituko dela aurreikusten da.

Gainera, altzari modularrek erraz desmuntatzekoak izan behar dute, unean uneko beharretara egokitzeko aukera baliatuzko, hain zuzen. Beraz, hasiera batean produktuaren erabilera-fasean pentsatuz diseinatzen den ezaugarri horrek ingurumen-abantaila bat du bizi-amaieran, osagai eta material bakoitzari bere aldetik kudeaketa egokia emateko desmuntatzea errazten duelako.



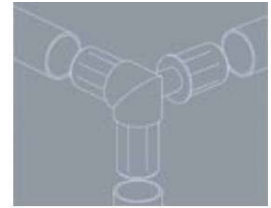
NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: WEKO

PRODUKTUA: Bulegoko altzarien sistema modularra

Altzari modularreko sistema hori konektore nagusi batetik abiatuta lortzen da. Konektore horri hodi zilindrikoak lotzen zaizkio, eta, eskaeren arabera, osaera malguak izateko aukera ematen du.

Diseinu Ekologiko Onenaren IF Saria 2000. urtean.



Premio al Mejor
Diseño Ecológico
Año 2000

ERREFERENTZIAK

- *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariatza*. IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design*. Alemaniako Ingurumen agentzia federala, Verlag form. 2000.
- International Forum Design Hannover: www.ifdesign.de



KODEA: CV-PG-64

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

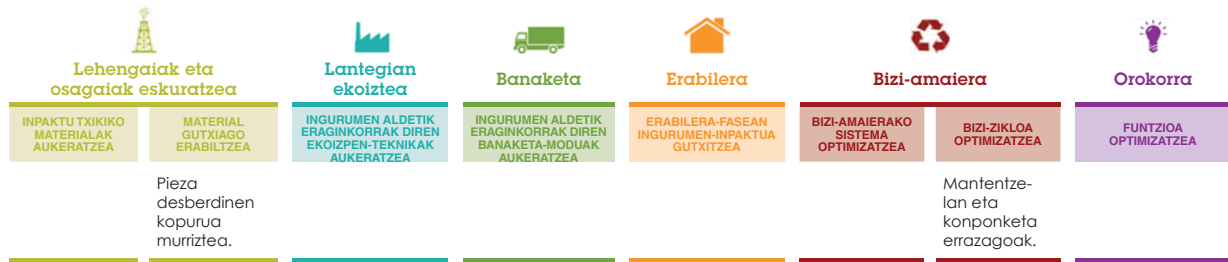
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

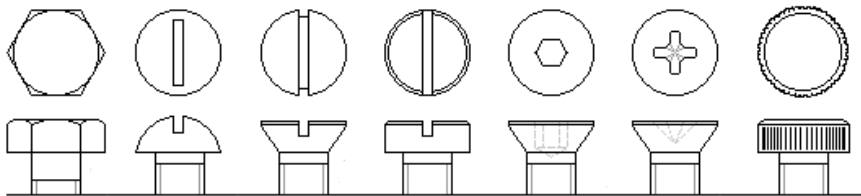
Ahalik erreferentzia gutxiena erabiltzea altzaria ekoizteko

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIAPENA



Torloju-buru normalizatuak

Altzari bat osatzeko, osagai ugari behar dira, eta haren konplexutasunaren arabera alda daitezke. Besteak beste, batetik, altzari jakin baten modelo egiteko berariaz diseinatutako elementuak ditugu; bestetik, beriz, hornitzaileei eros dakizkiekeen elementu komertzialak, burdineria eta torlojuak, esaterako. Erreferentzia desberdin ugari izatea ingurumen-arazo bat da, bai ekoizpenaren ikuspegitik (prozesu gehiago), bai hornitzaile desberdinak izateak eragindako garraio-beharren ikuspegitik eta bizi-amaierako ikuspegitik (konplexutasun handiagoa piezak bereizteko). Hori enpresa batek ekoizten dituen modelo guztietara estropatuz, arazoa modu esponontzian areagotzen da. Beraz, gure diseinuetan erabiliko dugun erreferentzia-kopurua gutxienekora eramanez behar da.

Erreferentzia-kopurua gutxienekora eramateko, bi estrategia erabil daitezke, erreferentzia egingo diogun piezaren tipologia-aren arabera bereizitakoak.

Diseinu espezifikoaetan: enpresak berak zenbait produktutan edo produktu beraren osakeretan (praktika ohikoena enpresetan) diseinatutako osagaiak erabiliz.

Pieza komertzialetan: pieza normalizatuak edo estandarizatuak erabiliz.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hau aplikatzeak produktuaren diseinuan aldaketa txikiak egitea eska dezake, baina enpresari ez dio ahalegin berezirik eskatzen. Osagai normalizatuak erabiltzen badira (erabilitako osagai-kopuruaren murrizketarekin batera, antzeko funtzio, material eta neurriak dituzten osagaiak bilduz eta homogeneizatuz), altzariak ingurumenean duen eraginean onura izaten da. Horrez gainera, neurri hori erabiltzeak abantaila tekniko ugari ditu:

- Osagai estandarizatuak hornitzeko erraztasun eta berme handiagoa, eta azpikontratazio bidez ekoiztutako osagaiak.
- Ekoizpen-prozesuen kopurua murriztea instalazioetan bertan.
- Erabilitako erreferentzien kopurua murriztea, eta, horrela, biltegiak hobeto kudeatzen dira.
- Produktua erraz manipulatzeko laguntzen du (muntatzea eta desmuntatzea), tresna desberdin gutxi behar direlako.
- Produktua konpontzea errazten du.
- Produktua beriz ekoiztea eta zatiak berrerabiltzea errazten du.
- Bezeroei ordezko piezak banatzeko berme handiagoa da.



ONDORIO EKONOMIKOAK

Enpresan diseinatutako piezak hainbat produktutan edo produktu beraren osagaietan erabiltzeak ekoizpen-prozesu gutxiago eskatzen du eta, beraz, fresneria (injekziozko moldeak, adibidez) gutxiago behar da, eta horrek ekoizpen-kostuak murrizten ditu.

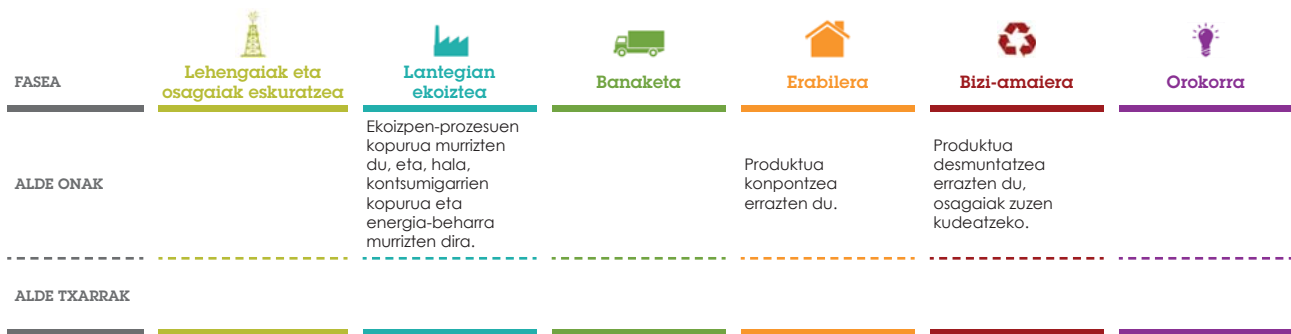
Osagai estandarizatuak gainerakoak baino merkeagoak izan ohi dira, asko ekoizteak kostuak merkatzen baititu. Gainera, muntatzeko eta desmuntatzeko tresnetan gutxiago gastatzen denez, hobekuntzak izaten dira ekoizpen-denboretan, eta osagaien hornidura eteteko aukera murriztu egiten da.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Erreferentzia kopurua murriztuta eta, hala, ekoizpen-prozesuen kopurua, energia aurrezten da (eta energia sortzeak eragindako isuriak murrizten dira), baita sortutako hondakin kopurua ere.

Osagai estandarrek erabiltzeak ordezko piezak izatea bermatzen du, hondatu den produktua konpontzeari dagokionez, eta, hala, produktuaren balio-bizitza luzatzen da.

Aldi berean, osagai estandarrek lotzeko eta bereizteko, erabilera arrunteko tresna estandarrek erabil daitezke, eta ez du eskatzen aurkitzen zailak diren tresna espezifikorik. Beraz, osagai estandarrek produktua desmuntatzea errazten dute, konpontzeko, berriz ekoizteko edo zuzen kudeatzeko bizi-amaieran.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: GERO-MOBEL

PRODUKTUA: IRUKI armairua

GERO-MOBEL enpresa hirugarren adinekoentzako altzariak diseinatzeko eta merkaturatzeko sortu zen. Sorreratik beretik, enpresak produktuen garapen-prozesuan ekodiseinua aplikatzearen alde egin du, eta hala egiaztatzen du enpresak lortutako UNE 150.301 arauaren ziurtagiriak. IRUKI armairuan, ingurumen-hobekuntzen artean, lotzea eta bereiztea erraztearen alde egin zen, burdineria normalizatuak erabiliz, eta hori egiteko tresna espezifikoak baztertuz.



ERREFERENTZIAK

- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- <http://www.ecodesign.at/pilot>
- *Ecodesign.- A promising Approach to Sustainable Production and Consumption*, UNEP, Brezet, J.C., Van Heml, C. 1997.
- *Consideraciones sobre Ecodiseño para fábricas de muebles locales*. Pattini, Andrea. LAHV. Argentina. 2002.
- *Guía de Ecodiseño. Sector metalmeccánica*. Miranda de Ebroko teknologia-zentroa.



KODEA: CV-PG-65

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

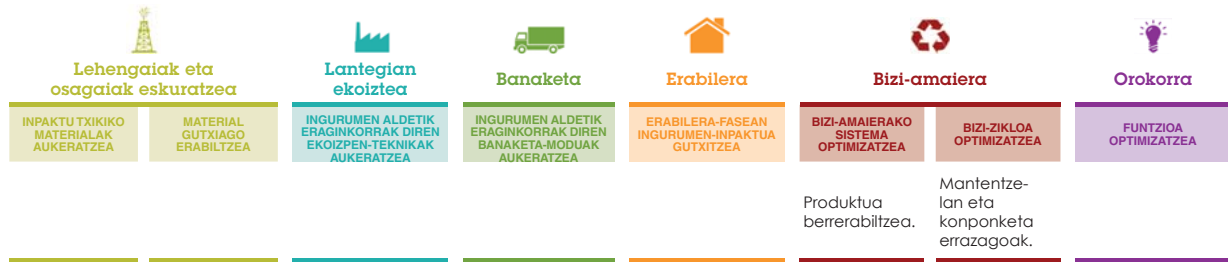
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Erabiltzaileari ordezeko piezak eskaintzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Altzairuen produktuen zenbait zatik mantentze-lan edo konponketa zehatz edo aldizkakoren bat behar izan dezakete produktuen balio-bizitzan. Zenbait kasutan, erabilerak produktuan eragin izan ditzakeen kalteak erraz konpon daitezke kalte-tutako piezetako bat ordeztuz, eta, hala, produktuaren balio-bizitza luzatu eta azkar baztertea ekiditen da.

Horretarako, ekoizleak produktuaren erabileran zehar kaltetu daitezkeen produktuen zatietarako ordezeko piezak eman behar dizkio bezeroari, erraz konpondu ahal izan dezan. Horretarako, komunikazio-bide bat ezarri behar da erabiltzailearekin, ordezeko piezak badaudela eta haiek eskatzeko prozedura zein den jakinarazteko.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri hau aplikatzerakoan, kontuan izan behar dira gomendio hauek:

- Eskaintza mantentzea bermatu behar da, izakinak mantenduz, edo ordezeko piezak eskatu ahal ekoizteko ahalmenaren jarraitutasunaren bidez.
- Kaltetutako piezak ordezteko emandako ordezekoek kolore eta funtzio berekoak izan behar dute.
- Erabiltzaileari ordezeko piezak eskatzeko prozeduren berri emango zaio, baita pieza eta zerbitzu horiek lortzeko lekuen berri ere. Informazio hori erabiltzailearen eskuliburuan, bitarteko elektronikoen (ekoizlearen web-gunea) edo bezeroarentzako arreta-telefono bat jarri eman daiteke.
- Emandako informazioak adierazi behar du produktua saldu eta zenbat denboran egongo diren eskuragarri ordezeko bateragarri eta funtzionalak. Fixa honetako erreferentzietan aipatutako etiketa ekologikoen 5-10 urte bitarteko epea ezartzen dute.
- Erabiltzaileak ordezeko piezak banaka lortzeko aukera izan behar du.
- Pieza estandarizatuak erabiltzea gomendatzen da, ekoizpena bukatu eta bost urte baino gehiagoz jaso ahal izan daitezen, edo denbora-epe berean egindako antzeko modeloekin erabili ahal izan daitezen.

ONDORIO EKONOMIKOAK

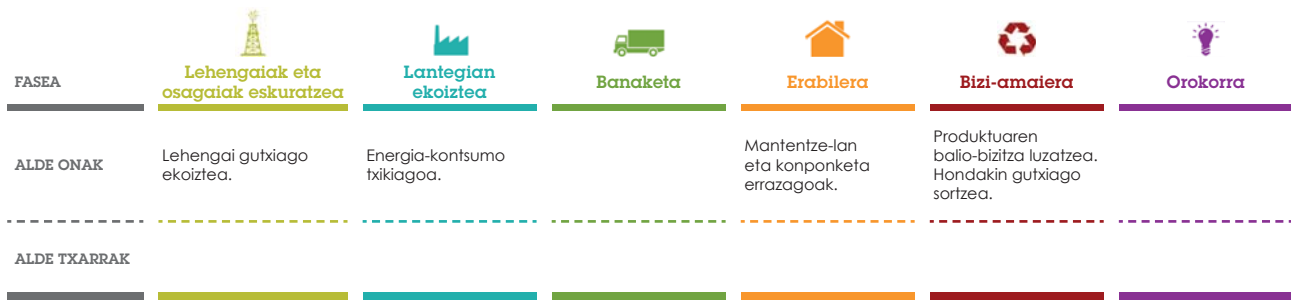
Neurri hori ezartzeak ez du ekoizpen-kostua areagotu behar; hala ere, kostu gehigarriren bat sor daiteke, pieza berrien stocken kudeaketak eta bezeroak ordezeko piezak eskatzeko komunikazio- eta banaketa-bideak sortzeko beharrezko azpiegitura dela eta.

Biltegiatze-kostua murriztu egin daiteke ekoiztiko produktuetan osagai normalizatuak erabiltzen badira, osagai bat zenbait produktutan erabili baitaiteke, eta osagai horien hornikuntza txikiagoa izango da.

Gainera, neurri hori ezartzeak erosleen konfiantza areagotu dezake, eta horrek salmenten igoera eragin.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktuaren balio-bizitza luzatuta, produktu-sistemarekin lotutako ingurumen-inpaktua murrizten da. Horrenbestez, produktu berri bat ekoizteko behar diren lehengaiak eta energia-kontsumoa murrizten dira. Produktua baztertean sortzen den hondakina ere murrizten da, eta, horrenbestez, hura garraiatzeko eta tratatzeko beharrezkoa den energia, nahiz bizi-amaierako isuriak eta hondakinak.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: PALMBERG Büroeinrichtungen + Service

PRODUKTUA: PRISMA 2 artxibo-sistema

PRISMA 2 biltegiatze- edo artxibatze-sistema PALMBERG Büroeinrichtungen + Service enpresaren filosofiari jarraikiz diseinatu dago. Enpresak horrek lana bulegoko altzarien diseinuan eta ekoizpenean oinarritzen du, produktuen kalitate handia eta produktuen ingurumen-portaera ahalik onena batuz, eta, hala, lan-sistema arau hauen arabera ziurtatu du: ISO 9001, ISO 14001 eta EMAS II.

PRISMA 2 artxibatze sistema modularra da, eta bulegoan behar den espazioa optimizatzeko aukera ematen du; horrez gainera, Alemaniako estandarren arabera ziurtatuta dago: Aingeru Urdina, zurezko produktuen edo zuzen deribatuen emisibitate baxua.

Produktuaren ingurumen-ezaugarri nabarmenenak hauek dira:

Higatu daitezkeen zatien kasuan, ordeko bateragarriak bermatzen dira gutxienez bost urtez.

Produktuaren modularutasuna, haren funtzionaltasunarekin batera, espazioa aurrezteko aukera ematen duena.

E1 motako taulak erabiltzea (emisibitate baxukoak).

Ekoizpen-prozesua optimizatzea, energia-eraginkortasunari dagokionez.

Plastikozko material birziklagarriak erabiltzea.

Ingurumen-informazioa trukatzeko hornitzaileekin eta bezeroekin.



ERREFERENTZIAK

- *Certification Criteria Document CCD-033. Product: Office Furniture and Panel Systems.* Environmental Choice Program (Kanada). 1996ko apirila.
- *Wooden Office Furniture [EL172-1999/4/2005-107].* Korea Eco-Label.
- *Office Partition [EL174-2003/1/2003-200].* Korea Eco-Label.
- *Domestic Wooden Furniture [EL481-2001/2/2007-186].* Korea Eco-Label.
- *Beds [EL483-2005/1/2005-107].* Korea Eco-Label.
- *Zurezko produktuak / zurezko altzarien azpikategoria.. DOCG 4447. 05/08/12. Kataluniako Ingurumen eta Etxebizitza Departamentua.*
- *Low-Emission Upholstered Furniture. RAL-UZ 117. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2004ko uztaila.
- *Low-Emission Wood Products and Wood-Base Products. RAL-UZ 38. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2002ko apirila.
- *Eco Mark Product Category No. 130. Furniture Version1. 3.* Japan Environment Association Eco Mark Office. 2006ko urria.
- *Règles de certification de la marque NF Environnement Ameublement.* CBTA. 2005eko maiatza.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.



KODEA: CV-PG-66

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

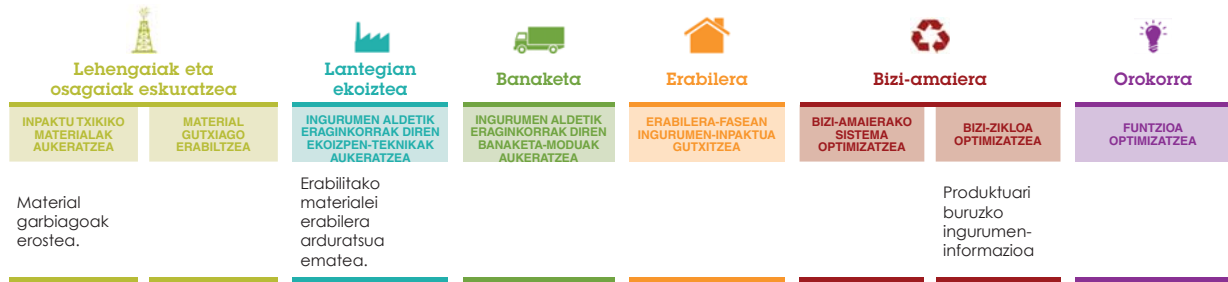
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Gure produktuaren ingurumen-ezaugarriei buruzko erabateko ezagutza izateko, gomendagarria da hornitzaileei materialen substantzia murriztuen, toxikoen edo arriskutsuen edukiar buruzko informazioa, lehengai birziklatuen ehunekoa, birziklagarritasuna, etab. eskatzea.

Banaketa-sistemaren bidez informazioa ongi kudeatuta, produktuari buruzko ezagutza tekniko hobetu daiteke, haren diseinu-aukerak zabaldu, berrikuntza sustatu eta lehengaien ekoizleengan jardun, ingurumen-baldintzen berri emanda, enpresak hornitzaileei ez ezik, baita, azkenean, bezeroek ekoizleari ere.

ONDORIO TEKNIKOAK

Banaketa-sistemaren kudeaketa sektore konplexu askotan asko erabiltzen den metodologia bat da, automobilgintzan edo eraikuntzan, esaterako, hornitzaileen, bezeroen eta enpresaren arteko integrazio arrazional eta sistematikoa egiteko, elementuei, baldintzei, behari eta abarri buruzko informazio-trukea errazteko, etab.

Beste mota bateko dokumentuak ere eska daitezke; esaterako, material edo osagai horien ekoizleak edo hornitzaileak egin ahal izaten dituen eta haren ingurumen-alderdiak hobeto ezagutzen lagundu diezaguketen ingurumen-txostenak edo -azterketak. Kasu horretan, dokumentu horien baliagarritasuna bermatu behar da, egiaztatuz eta frogatuz, adibidez, baimendutako entsegu-instituzio nazional baten bidez.

Produktuaren ekoizpen-prozesuan substantzia arriskutsuak edo substantzia arriskutsuak dituzten osagaiak erabiltzen diren kasuan, hornitzaileari Materiaren segurtasun-datuei buruzko orria edo MSDS (Material Safety Data Sheets) eskatzea komeni da. MSDSa nazioarteko balioa duen dokumentu bat da, produktu kimiko arriskutsuen ekoizleak edo inportatzaileak egindakoa, ebaluazio bat egin ondoren. 16 atal ditu, substantzia kimikoari buruzko informazio xehatua jasoz; esaterako, haren propietate fisikoak eta kimikoak, osasunari, segurtasunari, erregelamenduzko alderdiei, garraioei eta biltegitratzeari, suari eta substantzia kimikoak eragin ditzakeen ingurumen-alderdiei buruzko informazioa. Dokumentu hori zuzenean eska dakieke hornitzaileei, edo ekoizle bakoitzak Interneten erabiltzaileen esku jartzen duen datu-basean bilatu.

Beharrezkoa da produktua osatzen duten materialen ingurumen-ezaugarriei buruzko ezagutza hobetzea enpresaren merkaturua bermatzeko, enpresak nahiz administrazioak gero eta gehiago sartzen ari baitira ingurumen-aldagaia haien baldintzen artean.

ONDORIO EKONOMIKOAK

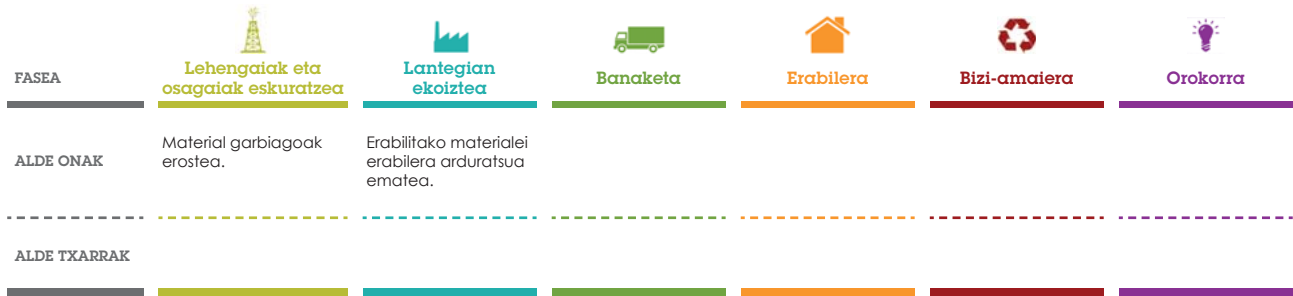
Bezeroaren eskubide bat da erosten dituen materialen edo piezen ezaugarriak ezagutzea, eta hornitzaileek kostu erantsirik gabe eman behar dute informazio hori.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Neurri horren ingurumen-alderdiak ez dira zuzenak; hala ere, neurri hori aplikatzeak ingurumen-onura ona izan dezake, erabiltzen diren materialen eta haien ingurumen-jokabidearen ezagutza gehiago izateari esker, horrek ongi erabiltzen eta ingurumenean eta osasunean duen inpaktua minimizatzen lagunduko baitu.

Horrez gainera, erabilitako materialen ingurumen-alderdiak ezagutzuz gero, material edo substantzia batzuen erabilera murrizteko edo ordezteko erabakiak hartzeko aukera ematen du.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

Neurri hau ez da produktu bakar baterako, banaketa-katearen bidez ingurumen-informazioaren kudeaketa sustatzen baitu. Produktuei oro har aplikatzeko neurria da, eta enpresaren kudeaketa-sisteman oinarritu behar du.

Beraz, ez dugu produktu baten adibidea emango, baina interesgarria da adieraztea produktuei buruzko ingurumen-informazioa bildu behar duen enpresa baten eta bide bakarra banatzaile-katera jotzea duenarena adibide bat.

Adibidez, behar hori 2008ko urtarrilaren 11n onartutako "Estatuko Administrazio Orokorren, haren Organismo Publikoen eta Gizarte Segurantzaren Erakunde Kudeatzaileen Kontratazio Berderako Plana" lanean islatzen da. Besteak beste, plan horrek planak eragindako zerbitzuak bultzatzen ditu kontratu publikoetako irizpide moduan egoki irizten diren ingurumen-kudeaketako neurriak sartzera, gainerako kaudimen profesional eta tekniko irizpideekin batera, eta ingurumenari buruzko klausula ereduak egitera, kontratazio-organismoek administrazio baldintza-agirietan sar ditzaten. Aurreikusten da argitaratutako kontratuetara jotzen duen enpresa orok eskatutako dokumentuak aurkeztu beharko dituela adierazitako eta betetako ingurumen-hobekuntzak egiaztatzeko.

Lan-sistematika horren aurrekari argi bat 2006ko abuztuan ikusi ahal izan zen. IHOBek, Eusko Jaurlaritzaren Ingurumenaren aldefik Iraunkorra den Euskal Kontsumo Planaren (2006-2010) esparruan garatu beharreko lanen lehen urrats moduan, bulegoko altzariak eskuratzeko lehen baldintza-agiri publikoa argitaratu zuen ingurumen-irizpideak irizpide-teknikoen eta eskaintzen balorazioaren atal funtsezkotzat hartuta.

ERREFERENTZIAK

- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006
- PRE/116/2008 AGINDUA, urtarrilaren 21ekoa, Estatuko Administrazio Orokorren, haren Organismo Publikoen eta Gizarte Segurantzaren Erakunde Kudeatzaileen Kontratazio Berderako Plana onartzen duen Ministroen Kontseiluaren Akordioa argitaratzen duena. Lehendakariaren Ministerioa. 2008ko urtarrila.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniartza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: CV-MAD-67

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

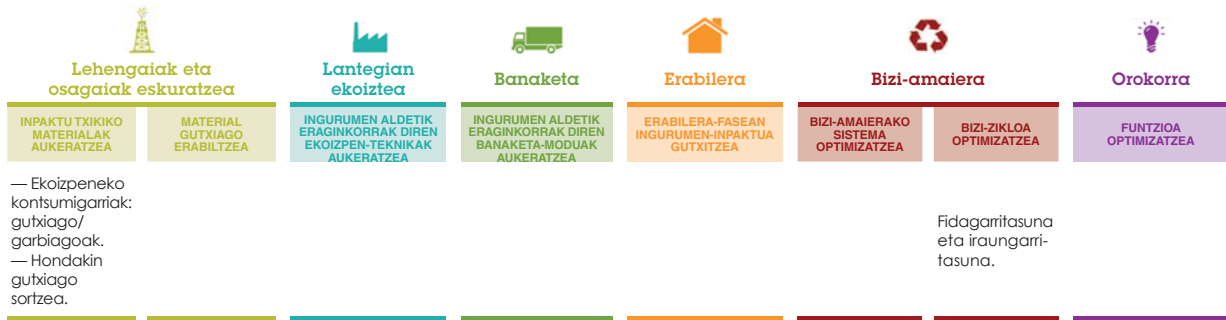
NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION: Zura

Bizi-zikloa optimizatzea

Erabilera bakoitzerako egokia den zura erabiltzea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

	Iraunkortasun-motak EN 305-2 arauaren arabera	Efengabe lurzoru hezearekin kontaktuan dagoen zura eta uretan sartua, zur hori inola ere babestu edo eutsi gabe	Kanpo-baldintzen mende dagoen zura, zur hori inola ere babestu edo eutsi gabe
I	Oso iraunkorra	+ 25 urte	50 urte
II	Iraunkorra.	15-25 urte	40-50 urte
III	Iraunkortasun moderatua	10-15 urte	25-40 urte
IV	Iraunkortasun gutxi	5-10 urte	12-25 urte
V	Ez iraunkorra	< 5 urte	5-12 urte

Iraunkortasun-motak EN 305-2 arauaren arabera

Altzariaren zati txiki batean soilik egoten da zura tratatu gabe. Modu batera edo bestera, zuraren zati handienak tratamenduren bat du.

Kasu askotan, zura tratatzen duten substantziek gero birziklatzea baliogabetzen dute. Adibidez, kanporako zurezko altzarietan substantzia kimiko arriskutsuak erabil daitezke. Hala ere, badira tratamendurik behar ez duten zur batzuk kanpoan erabiltzeko (adibidez, zur tropikal batzuk). Horregatik hobe da kasu bakoitzean behar dugun zura kontuz aukeratzea, ahal den heinean gainazaleko tratamendu kimikoen erabilera ekiditeko.

Era berean, higadura handia izan dezaketen altzari-zati haietan, erresistentzia handiko zura erabiltzea komeni da, produktuaren zati horiek altzariaren gainerako zatiek baino balio-bizitza laburragoa izan ez dezaten. Neurri hau baso-ustiatze iraunkorretatik datorren zura aukeratuz osatu beharko litzateke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktuak bete behar dituen ezaugarrien arabera erabili beharreko zura ongi aukeratzeak ez du ekoizpen-prozesua zailtzen duen ondorio teknikorik. Gainera, zura ongi aukeratzeak prozesu hori erraztu dezake, zuraren ezaugarriak hobetzeko tratamendu osagarriak ez direlako beharrezkoak.

ONDORIO EKONOMIKOAK

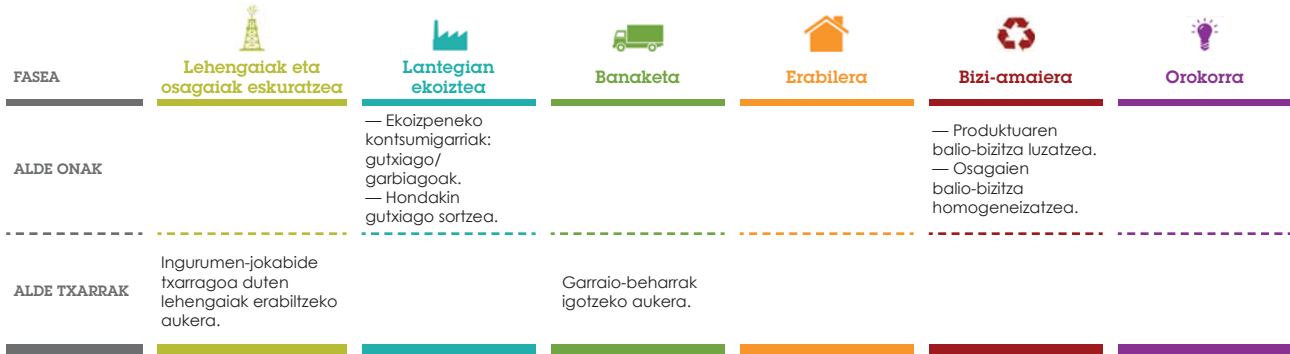
Neurri hori aplikatzeak kostuak igo ditzake aplikazio bakoitzean aukeratzen den zur-motaren arabera. Eta aurrezki bat lortu daiteke tratamendu osagarriak kentzean, eta haiek sortutako hondakinak kudeatzean.



INGURUMEN-ONDORIOAK

Erabilera bakoitzerako zur egokia erabilia, produktuaren iraungarritasuna areagotu daiteke, eta horrek ingurumen-onura ekarriko du. Gainera, aukeraketa horri esker ez bada tratamendu osgaririk behar, ingurumen-hobekuntza lortuko litzateke, substantzia horiek ez direlako erabiltzen, ekoizpen-prozesuaren etapak murrizten direlako eta prozesu horiek sortutako hondakinak kentzen direlako.

Kasu bakoitza bere baitan aztertu behar da, eta neurri hori zurentzako ingurumen-hobekuntzako beste neurri batzuekin batera osatu; esaterako, zura jatorri iraunkorrekoa izatea.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: David Craig

PRODUKTUA: Kanporako Tica etzaulkia

David Craig enpresaren Tica etzaulkia haritzaren zur ingelesarekin edo Teca zur tropikalarekin egiten da. Biek FSC zigilua dute, eta baso-kudeaketa iraunkorra ziurtatzen du horrek. Zur hori egokia da kanpoan erabiltzeko, eta aukeraketa horren bidez, produktu horrek iraungarritasun handia du mantentze-behar handirik gabe. Gainera, zurez soilik eginiko egitura du, eta, hala, produktua berreskuratzea eta birziklatzea erraztu egin dira.



ERREFERENTZIAK

- *Las buenas prácticas medioambientales en el mueble*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient.
- EN 350-2:1994 araua – *Zuraren eta zuretik eratorritako materialen iraungarritasuna. Zur trinkoaren iraungarritasun naturala. Europan garrantziaren arabera aukeratutako zur moten inpregnazioaren iraungarritasun naturalaren gida*.
- *Guía Práctica sobre los residuos generados en el sector del mueble*. AIDIMA. 2000.
- *Guía de buenas prácticas ambientales en el sector del Mueble*. Fundación Biodiversidad. 2002.
- *Guía Práctica de Especies de Madera*. Confemadera-Zuraren enpresarien Espainiako konfederazioa. 2004.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.



KODEA: CV-TEX-68

MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

ZERI APLIKATZEN ZAION:

Bizi-zikloa optimizatzea

Ehunen eta larruen iraungarritasuna bermatzea

Ehunak / Larrua

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIAPENA

Altzairuen ehunezko edo larruzko zatiak (bereziki aukien eta besaukien eserlekuak, bizkarrak eta besoak jartzekoak) erabileraren eta denboraren ondorioak gehien jasaten dituzten zatietako batzuk dira, eta haien iraungarritasuna eta denboraren aurreko erresistentzia bereziki zaindu behar dira, produktuaren balio-bizitza luzatzeko. Produktuaren balio-bizitzako funtzionaltasunerako eta pertzepzio estetikorako garrantzitsuak dira ezaugarri hauek: hausturaren aurreko erresistentzia mekanikoa, elongazioa edo urradura, kolorearen iraungarritasuna eta uraren aurreko iragazkortasuna.

Produktuan denboran zehar ezaugarri horiek ongi kontserbatzen direla bermatzeko, konpontze- edo mantentze-zerbitzuak eman daitezke, hasiera batean iraungarritasun handiagoa ematen duten materialak erabil daitezke.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri honen aplikazioa ehun edo larru baliokide eta erresistenteagoen eskuragarritasun teknikoaren eta ekonomikoaren mende dago. Ehungintzako zenbait enpresatan nanoteknologia erabiltzeko aukera ikertzen ari dira, material arinagoak eta iraunkorragoak lortzeko. Horretarako, nanozuntzak erabiltzen dituzte harietan, eta ohiko zuntzena baino 15 aldiz handiagoa den erresistentzia lortzen dute. Nanozuntzen teknologiaren bidez ikertzen ari diren beste propietate bat da kafe, olio edo antzekoen orbainen aurreko uxagarritasuna; horrek zahartzeko arazoak izan ditzaketen zatien mantentze- eta ordezte-beharak murriztuko lituzkete.

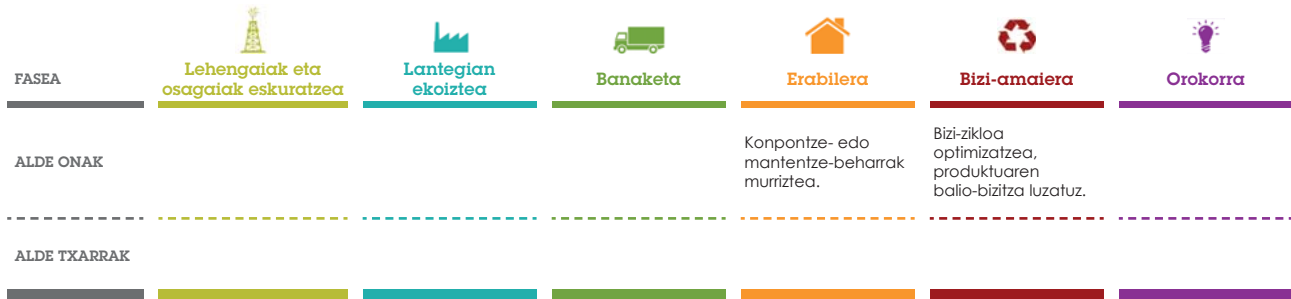
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori aplikatzeko kostua ehunezko material berri horiek merkatuan eskuratzeko aukeraren araberakoa izango da. Uste izatekoa da produktuok garestitu egingo direla erabiltzen hastean, eta prezioa egonkortzen joango dela denborarekin merkatuan finkatzean, material tradizionalen parekoa izateraino.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Altzairuen ehunezko edo larruzko zatien ezaugarri mekanikoen eta estetikoaren erresistentzia areagotzean, produktuaren balio-bizitza luzatzen da, haren bizi-zikloa optimizatu eta eragindako ingurumen-inpaktua murriztuz.

Bestalde, material berri horiek ekoizteak ingurumen-azterketa xehatu baten helburu ere izan beharko lukete, eskuragarri dauden alternatibak erkatu eta ingurumen-inpaktu txikiena eragiten duena aukeratu ahal izateko.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Borås Wäfveri Group

PRODUKTUA: Borås tapizatzeke ehunak

Borås Wäfveri Group suediar enpresa bat da, mota guztietako ehunak ekoizten dituen, eta tapizeria-produktu batzuk Borås markapean saltzen dizkie altzari-ekoizle batzuei, Suediako Zisne nordikoa ekoetiketaren bidez ziurtatuta. Ziurtagiri horrek ziurtatzen du Borås Wäfveri Group-en ehunek erresistentzia bikaina dutela urratuen, tolestearen eta kolorearen degradazioaren aurrean.



ERREFERENTZIAK

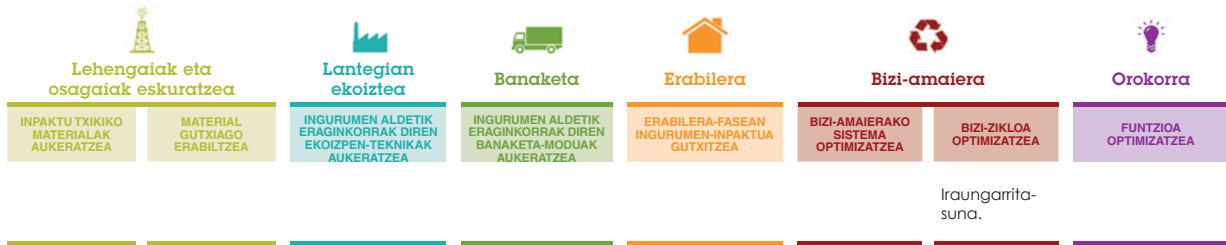
- *Swan labelling of Textiles, skins and leather.* Nordic Ecolabelling Board. 2008ko martxoa.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture Version. Standard No. GECA 19-2007.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2007ko ekaina.
- *License Criteria for Textiles, Skins and Leather. EC-31-06.* The New Zealand Ecolabelling Trust. 2006ko azaroa.
- *Tekonologia- eta ehun-institutua.* www.aitex.es



KODEA: CV-TEX-69

MOTA: Espezifikoa
ESTRATEGIA: Bizi-zikloa optimizatzea
NEURRIA: Aise ateratzeko eta garbitzeko moduko zorrodun tapizeriak diseinatzea
ZERI APLIKATZEN ZAION: Ehunak

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Aulkietan gehien higitzen den zatia gainazala da, hau da, ehun-estaldura. Zati hori, eskuarki, marruskaduraren mende dago, hondatu eta zikindu egiten da, eta haren balio-bizitza mantentze-lan egokiaren mende dago.

Gaur egun, azal trukagarriak erabiltzaileen baldintza bihurtu dira, bereziki sofetan eta besaulkietan. Horiek mantentze-lan erraza eta aldizkako berrikuntza bermatzen dute, eta, hala, aulki berri bat erosteko edo aulkia konpontzeko beharra murriztu egiten da, eta produktuaren balio-bizitza luzatu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Neurri honen aplikazioa eraginkorra izan dadin, zorroa diseinatzean kontuan izan behar da aulkia gainazal guztia zorrotik ateratzeko modukoa izatea; aulkiaz gainera, bizkarra, kuxinak eta abar sartu behar dira. Gainera, erraza izan behar du zorroa kendu eta jartzeak.

ONDORIO EKONOMIKOAK

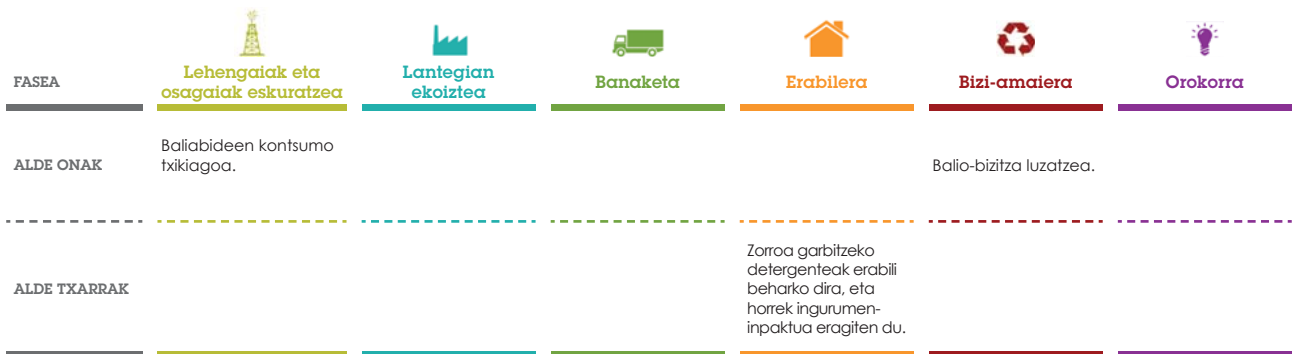
Neurri hau produktu baten iraungarritasuna areagotzera bideratzen da nagusiki, eta osaera- edo diseinu-fasetik egiten bada, ez du zertan produktuaren kostua areagotu.

Gainera, aulki baten zorroa trukatzeko eta garbitzeko aukerak hura erostea baldintzatzen du, eta erosleak balio handia ematen dio neurri horri eta, hala, enpresaren salmenta-aukerak eta irudia hobetzen dira.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Iraungarritasuna areagotzeak produktuaren balio-bizitza luzatzen du, eta, hala, beranduago bihurtzen da hondakin.

Horrez gainera, goiz hondatu den altzaria ordeztzeko baliabideak kontsumitu behar izatea ere ekiditen da.





NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: IKEA

PRODUKTUA: EKTORP BESULKI-SORTA

Suediako IKEA enpresaren EKTORP besaulki-sortak hainbat diseinutako zorro trukagarri eta garbigarriak ditu.



ERREFERENTZIAK

- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design.* Ingurumenaren Alemaniako agenzia federala. Verlag form. 2000.
- *IHOBEk Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: OF-PG-70

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

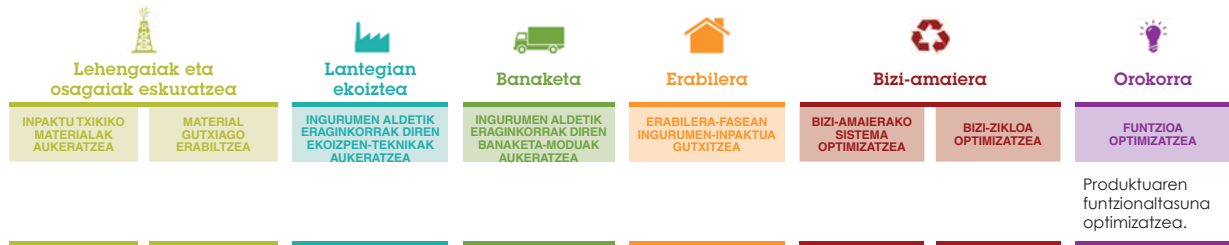
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Funtzioa optimizatzea

Produktuaren funtzionaltasuna optimizatzea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIKAPENA

Produktuaren erabilera edo funtzionaltasunera egokitzeak ere zerikusia du altzarien sektoreko produktuek eragiten duten ingurumen-inpaktuarekin. Nahiz eta produktu bat ingurumena hobetzeko irizpideekin diseinatu daitekeen, erabilera ongi ez egokitzeak produktua haren balio-bizitza amaitu aurretik baztertzera eragin dezake. Funtzionaltasunaren kontzeptuaren barruan hainbat alderdi sartzen dira; esaterako, ergonomia, kalitatea edo mantentze-lanen beharra.

ONDORIO TEKNIKOAK

Altzari-mota gehien kasuan, hainbat arau eta estandar daude bai estatuan, bai nazioartean, eta haiek betetzeak produktuaren funtzionaltasun zuzena bermatzen du. Estandar horien arabera diseinua garatzeak ez du ondorio teknikorik izan beharrik enpresaren diseinu- eta ekoizte-prozesu tradizionaletik kanpo. Adibide moduan, ziurtatu daitezkeen estandar batzuk hauek dira:

PRODUKTU-MOTA	ZIURTATU DAITEZKEEN ARAUAK EDO ENTSEGUAK
Mahaiak	UNE-EN 527-1:2001; UNE-EN 527-1/AC:2003; UNE-EN 527-2:2003; EN 527-3:2003
Tiradera-blokeak	UNE-EN 14073-2 :2005; UNE-EN 14073-3 :2005; UNE-EN 14074:2005
Armairuak	UNE-EN 14073-2 :2005; UNE-EN 14073-3 :2005; UNE-EN 14074:2005
Taula bereizleak	UNE-EN 1023-1 :1996; UNE-EN 1023-2 :2001; UNE-EN 1023-3 :2001
Aulkiak	UNE-EN 1335-1:2001; UNE-EN 1335-2:2001; UNE-EN 1335-3:2001; UNE-EN 13761:2003

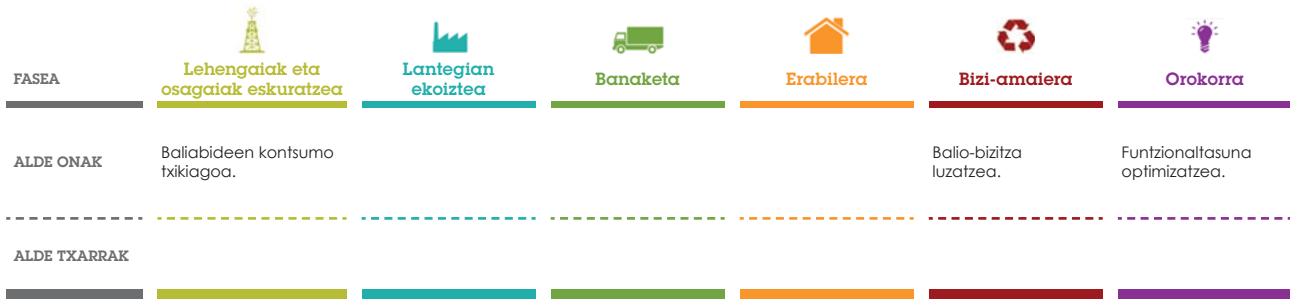
ONDORIO EKONOMIKOAK

Produktu baten funtzionaltasuna optimizatzeak, osiera- eta diseinu-fasetik egiten bada, ez du produktuaren kostua areagotu beharrik; hala ere, gastu gehigarria izan daiteke estandarrik betetzen dituen egiaztatzeko entseguak egitea.

Bestalde, produktuaren funtzionaltasuna areagotzeak konfiantza handiagoa emango dio erabiltzaileari, eta enpresaren irudia hobetuko du.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Funtzionaltasuna optimizatzeak produktuaren balio-bizitza luzatzen du, eta, hala, beranduago bihurtzen da hondakin. Bestalde, nahi diren baldintzak betetzen ez dituen altzaria ordeztzeko behar diren baliabideen kontsumoa ekiditen da.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

EMPRESA: Global Contract

PRODUKTUA: EVOLVE altzari-linea

Global Contract enpresak bere gain hartzen du garapen iraunkorra bultzatzeko erantzukizuna, eta, horretarako, gaur egungo negozio-beharrak asetzen dituzten bulego-altzariak sortu ditu, aldi berean ingurumena zaintzeko eta mantentzeko duen konpromisoari eutsiz. Jokamolde horri esker, hainbat aintzatespen jaso ditu; besteak beste, hauek:

- Instalazioen ISO 14001 ziurtagiria.
- Kanadako ENVIRONMENTAL CHOICE ekoetiketa, bulego-altzarien kategorian.
- Barneko airearen kalitateari buruzko GREENGUARD ziurtagiria, emisio gutxi eragiten dituzten materialak erabiltzeari esker.
- Hainbat sari diseinu-lehiaketetan (Kanadako 2002 IIDEX® NeoCon®, "Sustainable Design" kategorian).

Produktuen erabilgarritasuna ez da bigarren mailan geratzen, eta altzari-linea honetako produktuek Kanadan arlo horretan dauden estandarrak betetzen dituzte.



ERREFERENTZIAK

- *Low-Emission Composite Wood Panels RAL-UZ 76. Basic Criteria for Award of the Environmental Label.* RAL German Institute for Quality Assurance and Certification. 2006ko otsaila.
- *The Australian Ecolabel Program. Australian Voluntary Environmental Labelling Standard. Furniture and Fittings. Standard No. GECA 28-2006.* Good Environmental Choice Australia Ltd. 2006ko azaroa.
- *Certification Criteria Document CCD-033. Product: Office Furniture and Panel Systems.* Environmental Choice Program (Kanada). 1996ko apirila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *TCO'04 Office Furniture – Work Tables.* TCO Development. 2005eko urtarila.
- *IHOBEK Bilboko Bizkaia plazako eraikinean dituen bulego berrietarako altzariak eta ekipamendua erosteko baldintza teknikoen agiria.* IHOBE, Eusko Jauriaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2006.



KODEA: OF-PG-71

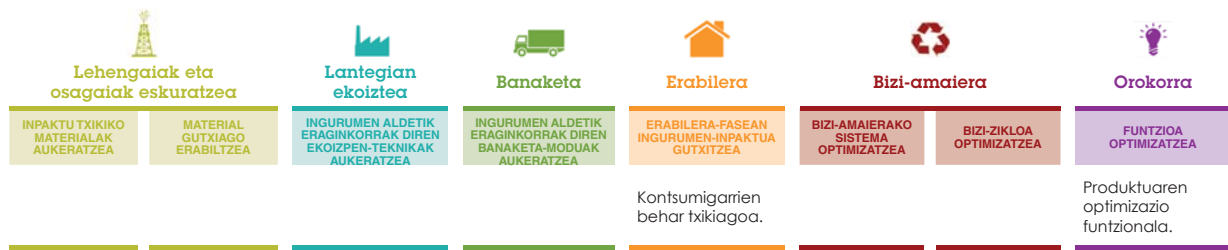
MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA: Funtzioa optimizatzea

NEURRIA: Material desberdineko gurpilak hautatzeko aukera ematea zoru mota desberdinetarako

ZERI APLIKATZEN ZAION: Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Altzariei diseinuan dituzten gurpilek ematen dieten mugikortasuna, bai bulegokoei, bai etxekoei, ezaugarri balioetsua da, produktuari aldakortasuna ematen baitio. Horrez gainera, gurpilak bereizi egiten dira, zer zorutan erabiliko diren kontuan hartuta; batetik, adibidez, zoru gogor eta lauetarako diseinatutako gurpilek gaizki funtzionatu dezaketelako moketa duen zoru batean, eta, bestetik, erabilerak eragin dezakeen higaduragatik, piezan bertan edo zoruan.

Hori dela eta, altzarietan balioetsitako ezaugarrietako bat erabiltzailearen beharretarako aldakortasuna bada, gogortasuna edo gurpil-motak hautatzeko aukera izateak behar horietara egokitzeko aukera gehiago ematen ditu, eta ingurumen-onura ere eskaintzen du, produktuaren balio-bizitza luzatuz (errodamendu-sistemarena berarena edo zoruarena), mantentze-, konpontze- edo ordezte-beharrak ekidinez.

Gainera, gurpil-motak baliokideak badira, eta ordezkoen eskaintza epe luzean mantentzen bada, produktua lekuz aldatzean edo zoruaren baldintzak aldatzean, produktuaren errodamenduen zati bat soilik aldatu beharko da, eta ez produktu guztia.

ONDORIO TEKNIKOAK

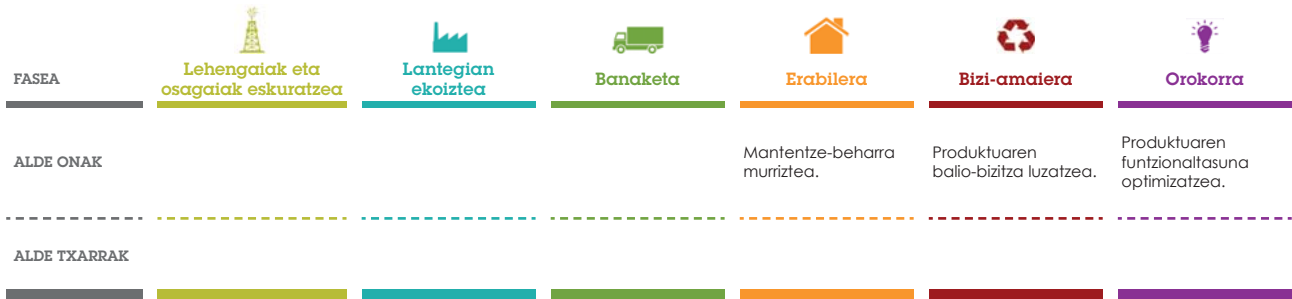
Hori ohiko praktika bat da bulegoko altzarien sektorean, eta ez du ondorio tekniko handirik ekoizpenean. Altzarietan gurpil-modelo desberdinak izateko, haren diseinuak bateragarria izatea eskatzen du, eta haren zerbitzuak desberdinak izatea. Batetik, gurpilaren materialaren gogortasunak definituko du zoruan edo piezan bertan eragingo duen higadura, ukipena izango duen zoru-motaren arabera. Bestalde, piezaren diseinuak produktu horrek zoru-mota bakoitzean izango duen mugikortasunari eragiten dio, eta, azkenik, produktua osatzen duten materialen arteko lotura-motek produktuaren birziklagarritasunari eragiten diote, eta, neurri hori aplikatzean, sartu beharreko aldaketa bakoitza ebaluatu beharko da, modu larrian ez eragiteko produktu guztiaren ingurumen-inpaktuari.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Produktu berarekin gurpil-mota desberdinak eskaintzeak produktu bakoitzerako piezen zenbait diseinu egitea eta ekoiztea eskatzen du, eta ekoizpen- eta muntatze-prozesuak areagotu egiten dira. Horrek, ziur aski, hasierako ekoizpen-kostuak areagotuko ditu.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Katalogoko gurpil-moten artean kontsumitzailearen beharretara gehien egokitzen dena hautatzeko aukera eskaintzeak materialen kontsumoa murrizten du, baita funtzio bera betetzeari lotutako hondakinak sortzea ere.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: RH

PRODUKTUA: RH Logic 400

Suediako RH enpresaren bulegoko Logic 400 aulkiak Suediako TCO etiketa du bulegoko aulkietan, eta horrek egiaztatzen du ingurumen-hobekuntza hau duela, besteak beste: gurpil-mota trukagarriak produktuaren osagarrien katalogoan.



ERREFERENTZIAK

- *TCO'04 Office Furniture – Work Chairs..* TCO Development. 2005eko urtarrila.
- *EU Eco-label for furniture. Second Interim report. Analysis of key environmental, health, safety and performance issues and drafting of the criteria.* 2002ko urria.
- *Ecodesign.- A promising Approach to Sustainable Production and Consumption, UNEP, Brezet, J.C., Van Heml, C. 1997.*
- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design.* Alemaniako Ingurumen agentzia federala, Verlag form. 2000.



KODEA: OF-PG-72

MOTA: Orokorra

ESTRATEGIA:

NEURRIA:

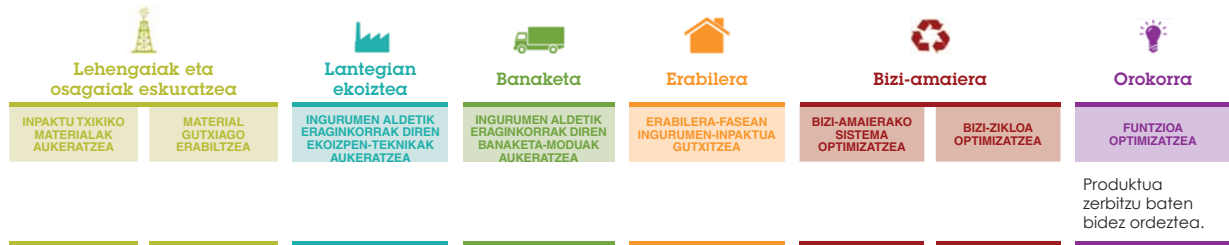
ZERI APLIKATZEN ZAION:

Funtzioa optimizatzea

Salmenta ordeztuko duten leasing eta renting zerbitzuak ematea

Produktua oro har

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Produktua zerbitzu baten bidez ordeztzea altzariaren funtzioa optimizatzen duen aukera ematen duen jardura-neurrietako bat da. Hau da, enpresak produktua ez du modu tradizionalan saltzen; izan ere, altzarizatze-zerbitzu bat ematen du, eta, hala, bezeroak altzariak denbora jakin batean zehar erabil ditzake. Neurri hori oso zabaldua dago beste sektore batzuetan (fotokopiagailuen kasuan, esaterako) eta altzariaren sektorearen ere erabil daiteke, eta jada ezarrita dago enpresa batzuetan.

Zerbitzu hori garatzeko hainbat formula daude, eta hauek dira erabilienak:

- *Renting*: Rentinga epe ertain eta luzean ekipo-ondasunak alokatzeko kontratutzat defini daiteke, eta horren bidez, errentariak aldizkako errenta finko bat ordaintzen du (eskuarki hilero edo hiru hilero), kontratua indarrean dagoen bitartean. Errenta horren ordaintetan, Renting konpainiak zerbitzu hauek emango dizkio:
 - Eragiketaren objektua den ondasuna erabiltzea.
 - Ondasuna mantentzea.
 - Ondasunaren aseguruia.
- *Leasing*: Finantza-errentamenduko eragiketatzat (Leasing) hartuko da helburu horretarako harturiko ondasun higigarri eta higiezinen erabilera lagatzea duena, erabiltzaile izango denaren zehaztapenen arabera, aldian-aldian kuota ordaintzeko kontraprestazioaren ordaintetan. Finantza-errentamenduaren kontratuak kontratua amaitzean hura erosteko aukera jaso behar du ezinbestean, erabiltzailearen alde.

ONDORIO TEKNIKOAK

Produktu baten ordez zerbitzu bat eskaintzeak ez du ondorio teknikorik produktuaren diseinuari dagokionez; hala ere, alderantzizko logistika-zerbitzua izatea eskatzen du, errendamendua bukatzean produktua jasotzeko, baita haien mantentze-lanak egiteko beharra ere.

Leasin eta rentingaren definizioa dela eta, produktu berak direla iruditu dakigukeen arren, badira funtsezko alde batzuk, eta honela laburbil daitezke:

- Rentingaren kasuan, zerbitzuen osagaia finantzari nagusitzen zaio.
- Renting eragiketak ez daude leasing eragiketak bezain araututa eta, beraz, epeak, balizko bezeroak eta abar desberdinak dira.
- Alderdi fiskal batzuk direla eta, renting eragiketek ez dute erosteko aukerarik ematen.

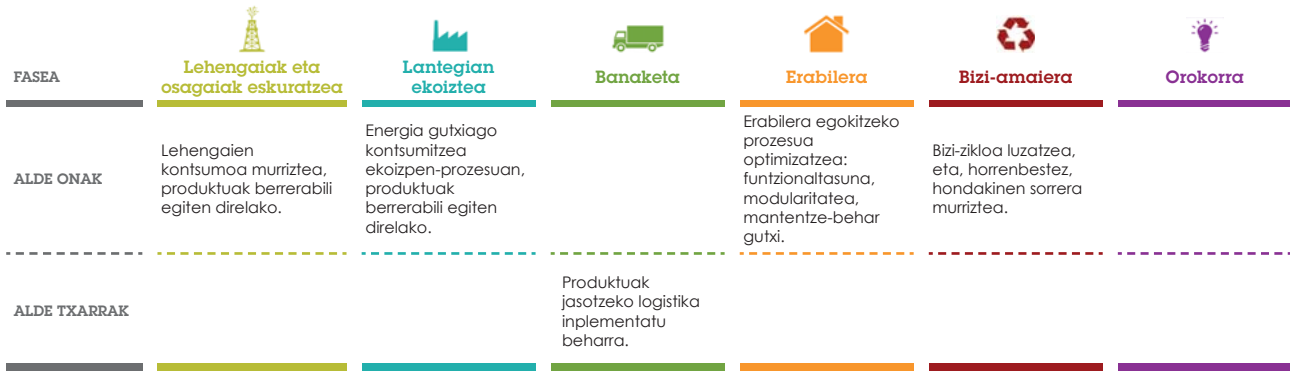
ONDORIO EKONOMIKOAK

Neurri hori aplikatzeak ez du gailentzen produktuaren diseinuan eta ekoizpenean; hala ere, produktuak jasotzeko eta mantentzeko azpiegiturak jartzeak hasieran inbertsio ekonomikoa eragin dezake. Bestalde, haren balio-bizitzaren amaieran jasotako produktuak edo produktu zatiak ekoizpen-prozesuan berrerabiltzeko edo birziklatzeko aukerak aurrezki ekonomikoa ekar diezaiotke enpresari.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Produktu bat produktuen errentamendu-zerbitzu baten bidez ordezteak produktua berrerabiltzearekin lotutako hobekuntza dakar ingurumen-ikuspegitik, erabiltzaileak produktu hori behar ez duen unetik. Berrerabiltze horren bidez, lehengaien kontsumoaren eskaera murriztu egiten da, energia gutxiago erabiltzen da ekoizpen-prozesuan, eta hondakin gutxiago sortzen dira.

Era berean, enpresa ekoizlea denez altzarien mantentze-lanen arduraduna, haien diseinuan bizi-zikloa optimizatuko du (ahalik bezero gehienei alokatu ahal izateko), produktuak konpontzea errazteko moduan diseinatuko du (egitura modularra, erresistentzia handiagoa higitzen diren zatietan) eta produktuaren balio-bizitzaren amaiera kontuan izango du, kudeatzearen arduraduna izango delako.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Steelcase

PRODUKTUA: Bulegoko UNO aulkia

Steelcase enpresak finantza-errentamenduaren edo leasingaren zerbitzua ematen die bezeroei, eta bezeroak produktua erosteko aukera du errentamendua amaitzean. Bezeroak produktua erosten ez badu, Steelcasek produktua jaso eta beharrezko mantentze-lanak egin ondoren, berriro merkaturatzen du. Horrez gainera, Steelcasek zenbait banatzaile ditu homologatuta, esaterako, Ipar Amerikako General Office Products (GOP) enpresa, eta altzariak alokatzeko zerbitzua ematen du (Rentinga).



ERREFERENTZIAK

- *El Renting: Aspectos fiscales y contables*. Juan Antonio Astorga Sánchez Ramon Lull Unibertsitateko Ekonomia Fakultatea-IQS.
- 26/1988 Legea, uztailaren 29koa, Kreditu-entitateen diziplinari eta esku-hartzeari buruzkoa. Zazpigarren xedapen osagarria. Estatuko aldizkari ofiziala (BOE). 2005eko martxoa.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniariaritz*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa*. IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- *Ingeniería de Diseño Medioambiental. DFE. Desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes*. Fiksel, J. (ed.) 1997. Argitaratzailea, McGraw-Hill. Madril, 1997.
- *Guía de Ecodiseño. Sector metalmeccánica*. Miranda de Ebroko teknologia-zentroa.
- *Apuntes para la Sostenibilidad nº 2. Ecodiseño, necesidad social y oportunidad empresarial*. Fundación Ecología y Desarrollo. 2008ko apirila.



KODEA: OF-EMB-73

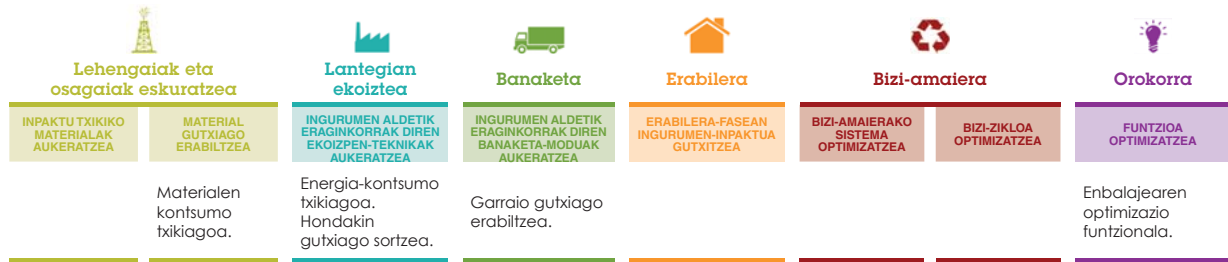
MOTA: Espezifikoa

ESTRATEGIA: Funtzioa optimizatzea (enbalajearena)

NEURRIA: Produktua ongi babestea garraioan, hondatzea ekiditeko

ZERI APLIKATZEN ZAION: Enbalajea

EKODISEINU ESTRATEGIAK



NEURRIAREN DESKRIBAPENA

Enbalajearen funtzio nagusietako bat produktua jaso eta babestea da, fabrikatik kontsumo-zentroetara eramaten denean. Erabilietako enbalajeak ez badu ongi betetzen funtzio hori, produktu-galerak eragiten ditu, hondatzearen ondorioz, eta horrek galera ekonomikoak eta ingurumen-inpaktuak eragiten ditu.

ONDORIO TEKNIKOAK

Bazterketaren ondoriozko galerak murriztu edo ekidingo dituen enbalajearen materialak eta diseinua aukeratu behar dira (produktu hondatua). Eskuarki, produktua gehiago babestea enbalajearen materiala areagotzea eskatzen du, baina ez beti. Batzuetan babesa hobetu daiteke enbalajearen diseinua aldatuta, edo bildutako produktua manipulatzeko praktika onak ezarrita.

Enbalajearen irtenbide onerak iristeko, produktua non, noiz eta zergatik hondatzen den identifikatu behar da, gero enbalaje-parametroetan jarduteko; esaterako, materialean, diseinuan, enbalajearen moduan, etab.

ONDORIO EKONOMIKOAK

Enbalaje gutxiegi erabili eta produktua ez bada behar bezain ondo babesten, galera ekonomikoak izango dira, produktua galtzearen, garraio-gastu gehigarrien, berriz ekoiztearen, hondakinak kudeatzearen eta abarren ondorioz. Horri guztiari, gainera, bezeroak zerbitzu eskasa jaso izanagatik konfiantza galtzeko aukera gehitu behar zaio, zenbatzen zailak diren galera ekonomikoa eragin baitiitezake; esaterako, eskaerak edo enpresaren irudia galtzea.

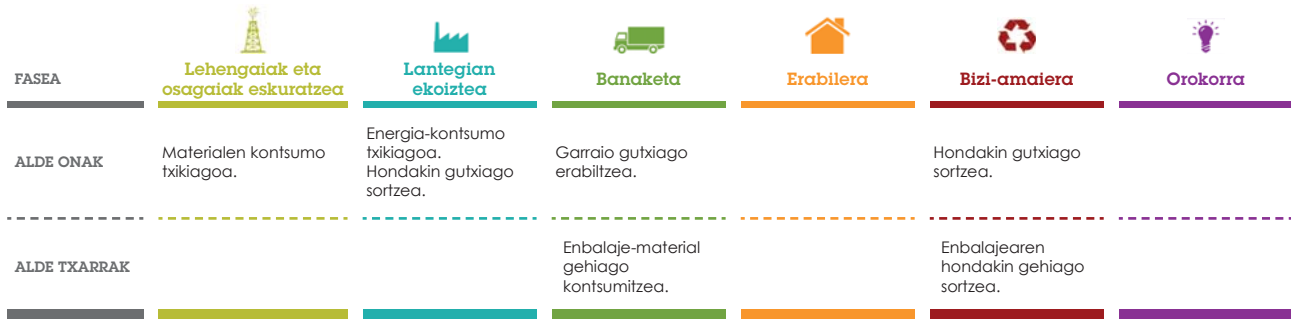
Beraz, produktua behar bezala babestu eta garraiatutako produktua hondatzea murriztu edo ekidingo duen enbalaje baten kostuak onartu behar dira, aurreko paragrafoan aipatutako galeretan aurreztuko baita.

INGURUMEN-ONDORIOAK

Enbalajea dhalik gutxiena erabiltzea gomendagarria den arren, gutxiegi erabiltzeak ingurumen-inpaktu erantsia du, arrazoi hauen ondorioz:

- Produktua galtzea; produktu hori ekoizteko materialak eta energia kontsumitu dira.
- Eskaera bidaltzearen eta hondatutako produktuekin itzultzearen garraioa.
- Produktu eta enbalaje hondatua hondakin moduan kudeatzea.
- Berriz ekoiztea, ekoizleari hondatutako eskaera ordeztzeko, materiala eta energia kontsumituz.
- Enbalajerako material berria kontsumitzea.
- Eskaera berria bidaltzearen garraioa.

Gogoeta teknikoen atalean aipatuenez, produktua gehiago babestea beti ez du eskatzen enbalajearen material gehiago erabiltzea, baina enbalajearen irtenbidea ingurumenari dagokionez gomendagarria ez den aukera hori bada, enbalajearen erabilera murriztuko duen alternatiba aukeratu behar da, beharrezko babes-neurriak betez.



NEURRIAREN APLIKAZIOAREN ADIBIDEA

ENPRESA: Virco

PRODUKTUA: 4000 Serieko jarduera-mahaia.

VIRCO enpresak urteak daramatza produktuen ingurumen-portaera hobetzeko lanean, baita enpresarena berarena ere hobetzeko. Hondakinak birziklatzeko eta murrizteko programa batean dago, eta ekintza batzuk egin ditu produktuen enbalajeak optimizatzeko, alferrikakoa dena kendu eta produktuaren babesa bermatuz. Hala, Ipar Amerikako Ingurumena Babesteko Agentziak emandako sari bat irabazi du. Horrez gainera, aipatu behar da jarduera-mahaien serie horrek Green Guard ziurtagiria duela, barne-airearen kalitateari dagokiona, bai kategoria orokorrean, bai murriztaileena den "Children&Schools" kategorian.



ERREFERENTZIAK

- *How to do Ecodesign? A guide for environmentally and economically sound design.* Alemaniako Ingurumen agentzia federala, Verlag form. 2000. 2000.
- *Ekodiseinurako eskuliburu praktikoa. 7 urratsetan ezartzeko eragiketa.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2000.
- *Industri produktuen ekodiseinuaren ingeniari-tza.* IHOBE, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa. 2007ko urria.
- 11/1997 Legea, apirilaren 4koa, Ontzien eta ontzien hondakinei buruzkoa.

5. kapituluα.

Gidaren aplikazio praktikoa.

Kasu praktikook



Jarraian, gida hau idazteko garatu diren zenbait kasu praktiko azalduko ditugu. Kasu praktiko horien bitartez, gidan proposatutako estrategiak ezartzea eraginkorra dela frogatu ahal izan dugu, eta eraginkortasun hori zehaztasunez definitu. Proiektuak hainbat diziplinatako jendez osatutako talde batek garatu ditu, parte hartzen duen enpresako langileekin batera, eta INGURUMENAREN KIDEAK INGENIERIA izan da kanpo-aholkulari.

Ondoko enpresek hartu dute parte, beren produktuetako baten diseinua berrikusiz, eta aztertutako produktu-modeloan identifikatutako ingurumen-arazoaren arabera, egokitutako 4. kapituluko estrategiak ezarriz:

Kasu guztietan, metodologia hau erabili da:

- Enpresaren aurkezpena.
- Produktuaren aurkezpena.
- Hasierako produktuaren ebaluazioa.
- Ezarritako ekodiseinu-estrategien deskripzioa.
- Amaierako diseinuaren ebaluazioa.
- Emaizak eta ondorioak.

Jarraian laburtuko ditugu aukeratutako produktu-adibide bakoitzaren gainean egindako analisiak. Analisi horien zehaztasunak eta aztertutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako emaitza guztiak gida honekin batera doan CDan daude ikusgai.

ENPRESA	PRODUKTUA
 Mobiliario adaptado a la tercera edad	Zurezko idazmahai.
 INDUSTRIAS DEL MUEBLE, S.A.	Bulegoko aulkia: Zuzendaritza.
	Aluminiozko bankua.
	Bulegoko mahai.
	Bulegoko aulkia



5.1. GEROMOBEL S.L. - SMOL

5.1.1. Enpresaren aurkezpena

GERO-MOBEL, S.L. Gasteizko enpresa bat da, eta pertsona adindunei bizitokia, zainketa eta entretenimendua eskaintzen dizkieten erakundeetarako altzariak diseinatu, muntatu eta banatzen ditu. Halaber, zaharren egoitzetan ekipamendu osoa jartzeaz arduratzen da, eta erabiltzaile guztientzako irtenbide egokiak proposatzen ditu.

GERO-MOBEL, S.L. 2005ean sortu zen, baina altzairuen sektorean 20 urteko eskarmentua du. Hirugarren adinekoen erakundeetarako ekipamendu osatu eta erabilerraza eskaintzen du, zerbitzu malgua eskainiz eta altzari egokituak diseinua egiteko ardura bere gain hartuz. Ekodiseinua eta erantzukizun soziala dira haren balio nagusiak.

SMOL markaren bitartez, ezaugarri erabat berritzaileak dituzten produktuak garatzen ditu, gaur egun ergonomia eta ingurumenaren alorretan teknologiak eskaintzen dituen aurrerapenez baliatuz. Horretarako, produktuaren diseinua lantzen du bereziki; edozein altzarik berez bete beharreko lege-eskakizun guztiak betetzen ditu, eta altzari horien erabiltzaileen bizi-kalitatea hobetzeko behar diren ezaugarri teknikoak optimizatzea lortzen du. Bestalde, GERO-MOBEL, S.L.-k ekodiseinuak eskaintako metodologiari jarraitzen dio ingurumenaren ahalik eta inpaktu txikiena eragiten duten produktuak lortzeko, eta horri esker produktuen diseinu eta garapenerako UNE 150.3010 arauaren araberrako ziurtagiria lortu du.

Bi zutabe horiek, ingurumenak eta ergonomiak, osatzen dute GERO-MOBEL, S.L. markaren irudia; hots, ingurumena errespetatzen duen eta integrazioaz eta gizarte-garapenez arduratzen den enpresarena.

OSAGAIA	MATERIALA
Alboak	Melaminaz estalitako aglomeratua.
Oinarria	Melaminaz estalitako aglomeratua.
Estalkia	Melaminaz estalitako aglomeratua.
Ateak	Melaminaz estalitako aglomeratua.
Hankak	Pago-zura.
Tiradera	Melaminaz estalitako aglomeratua.

5.1.2. Produktuaren aurkezpena

Ebaluatutako produktua **IRUKI** lerroko **idazmahai**a da.

Zerbitzu-*bucka* duen idazmahai da, eta gurpil-aulkian dauden erabiltzaileek ere erabili ahal izateko diseinatuta dago, hirugarren adinerako altzarien linea batekoa baita. Produktuaren egitura aglomeratuzko taulaz egin dago nagusiki; taula horiek melaminaz estalita daude eta ertz landuak dituzte, hankak izan ezik; horiek kalitate oneneko pago-zur trinkoz eginak daude, adabegirik gabeko eta uretan bernizatutako zurez. Aglomeratuzko estalkia zur natural edo geruzatuz ordezkatzeko aukera ere badago.



Heldulekuak handiak dira, atea eta firaderak errazago zabaltzeko eta atekoa inklinatuta dago, pertsona nagusiek errazago erabili ahal izan dezaten.

Ondoko taulan aipatzen dira IRUKI idazmahai osatzen duten osagai eta materialak:

OSAGAIA	MATERIALA
Gidariak	Altzairua.
Atzekoa	Melaminaz estalitako aglomeratua.
Burdineria	Zamak.
Bisagrak	Altzairua.
Burdineria	Zamak.
Zango-babesa	Melaminaz estalitako aglomeratua.



5.1.3. Hasierako produktuaren ebaluazioa

Zenbaitetan, aztertu beharreko produktuan erabilitako elementu jakin batzuk ezin dira zehaztasunez definitu, erabilitako datu-baseek (kasu honetan, ECOINVENT 2.0), handiak izan arren, ez baitituzte material eta prozesu *guztiak* barne hartzen. Horregatik, horrelakoetan beharrezkoa izaten da hainbat suposizio eta hurbilketa aintzat hartzea, aipagai dugun elementua datu-baseko datuetatik abiatuta simulatu ahal izateko.

Beste batzuetan, zati baterako erabilitako material-kantitateagatik edo materialaren izaeragatik, elementu hori analisitik kanpo utz daiteke, befiere ikerketa eraginkorago eta sinplifikatuagoa izan dadin. Analisia egiten duen ingurumeneko adituak aldeaz aurretik suposatuko du, esparru horretan duen eskarmentuari esker, datu hori kontuan ez hartzeak ez dituela emaitzak modu adierazgarrian aldatuko. Horrenbestez, jarraian aipatuko ditugu analisi honetan egindako suposizio eta estimazio guztiak:

Ekoizpen-fasean:

- Melaminazko aglomeratu-taulak zuntz-taula bat PVCzko lamina batzuekin konbinatuta simulatu ditugu.
- Tiraderako altzairuzko gidetarako, 18/8 altzairu kromatua erabili dugu, materialaren deskripzioak aleatu gisa markatzen baitu, eta hori baita erabili daitekeen adierazlerik hurbilena.
- Idazmahaiaren hankak pago-zurezkoak dira. Hala ere, zur hori ez da datu-basean agertzen eta, beraz, pinu-zura erabili izan balitz bezala jokatu dugu.
- Burdineria eta heldulekuetarako erabilitako zama (nagusiki zinkez, aluminioz eta kobre eta magnesio apur batez osatutako aleazioaren izen komertziala da "zama") sinplifikatu egingo dugu, zink materiala erabili izan balitz bezala.

Erabilera-fasean:

- Produktuak 20 urteko balio-bizitza duela jo da.
- Kontuan hartu da idazmahai garbitzeko behar den ur-kontsumoa, eta horretarako, 20 urteko bizitzan zehar astero garbituko dela suposatuta da, eta garbiketa bakoitzean 1 cl ur erabiliko dela (garbitzeko, zapi heze bat baino ez baita behar). Horrek esan nahi du erabilera-fase osoan zehar guztira 10 l ur kontsumituko direla.

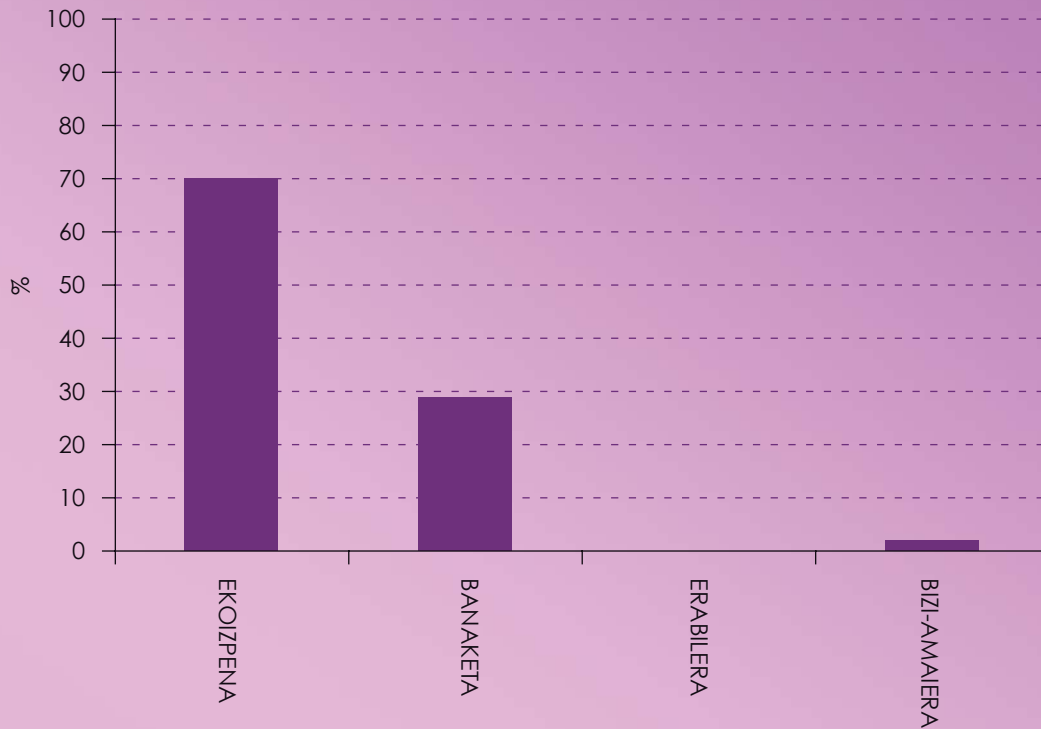
Banaketa-fasean:

- Idazmahai bukaturik dagoenetik bezeroari iritsi bitarteko banaketaren datu gisa hartuko dira ANIEME (Asociación Nacional de Industriales y Exportadores de Muebles de España) eta AIDIMA (Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines) elkarteek beren urteko sektore-txostenetan adierazitako emaitzak.

Bizi-amaierako fasean:

- Produktuaren bizi-amaierako tokia hondakindegia izango dela jo da, enpresak ez baitu bilketa-logistikarik, eta ez baitakigu egiaz produktuek zer bizi-amaiera duten.

Idazmahaiaren bizi-zikloko fase desberdinetako ingurumen-kaltea agertzen da ondoko irudian, haren ingurumen-profilaren arabera. Ikus daitekeenez, idazmahaiaren ingurumen-inpaktuaren % 70 inguru haren fabrikazio-faseko jarduerekin lotuta dago, % 29 banaketa-fasearekin, eta ia % 2 bizi-amaierarekin. Erabilera-faseko inpaktua ia hutsa da.



Idazmahaiaren bizi-zikloko ingurumen-profila

Aurreko irudian produktuaren ingurumen-alderdirik adierazgarrienak agertzen dira eta, horrenbestez, ingurumen-hobekuntzarako lehentasuna duten prozesu eta materialak, ingurumen-ikuspegi orokorretik, edo adierazle guztiei garrantzi bera emanda.

Jarraian, ingurumen-ebaluazio orokorraren ondorio nagusiak ageri dira:

- **Ekoizpen**-fasearen garrantzia melaminazko taulak fabrikatzearen ondorio da, idazmahaiaren inpaktu osoaren % 34 eragiten baitu. Izan ere, idazmahaiaren pisuaren % 88 inguru taulena da eta, horrenbestez, material ugari erabiltzen da horretarako.

Materialak hornitzaileengandik muntatze-lantegiraino garraiatzeak eragiten du bigarren ingurumen-inpaktu adierazgarriena; hots, idazmahaiaren inpaktu osoaren % 19. Taulak fabrikatzen diren tokitik kamioiz egin beharreko distantziagatik ger-

tatzen da hori nagusiki, eta material ugari garraiatu beharagatik.

Idazmahaiaren gainerako ingurumen-inpaktua honela banatzen da: pago-zurezko hankak (% 7), tiradera (% 4) eta burdineria (bisagrak, heldulekuak eta burdineria, % 5).

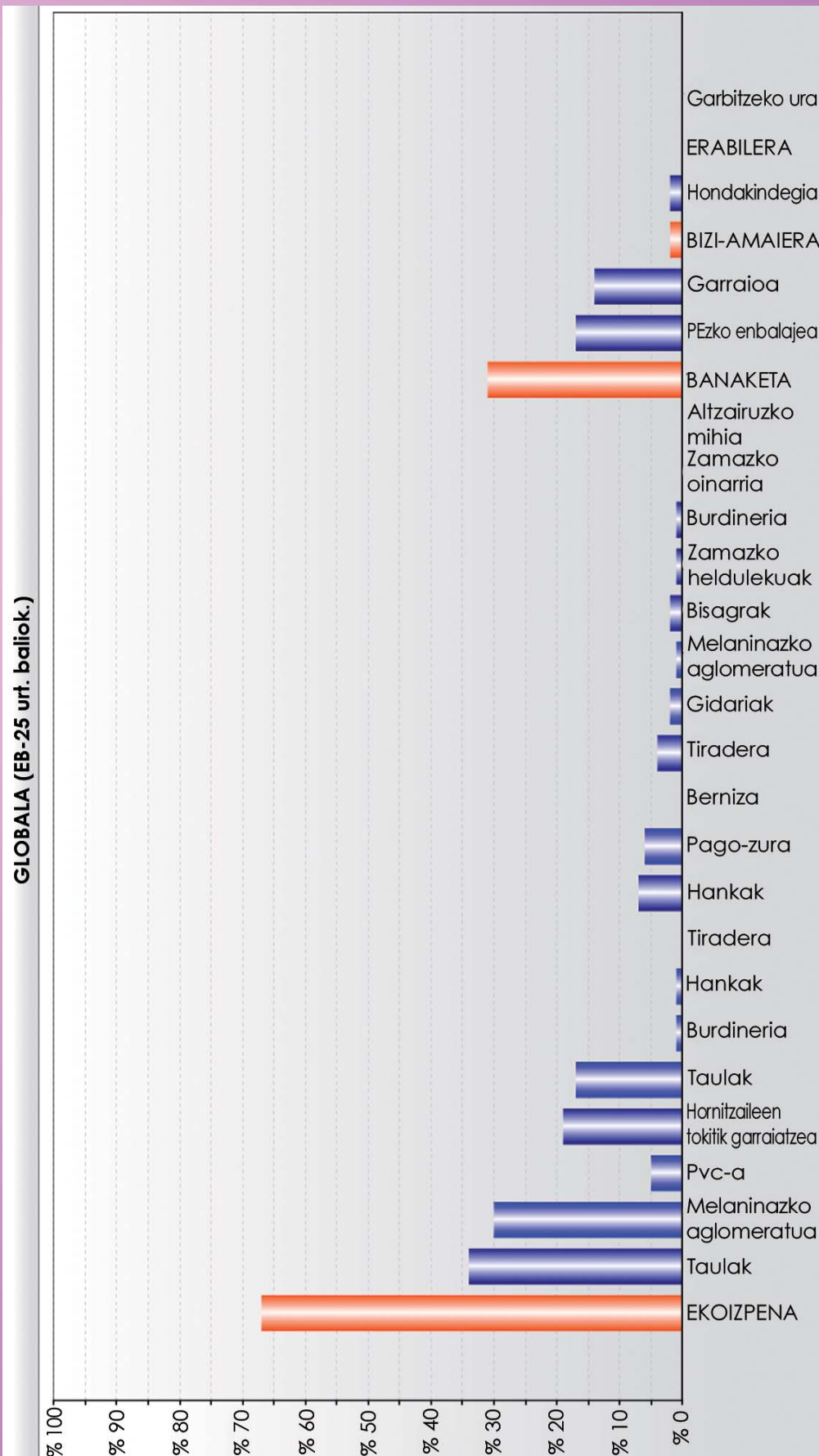
- **Banaketan**, ingurumen-inpaktua ia berdin banatzen da idazmahai babesteko PEzko enbalajea erabiltzearen eta idazmahai garraiatzearen artean (ingurumen-inpaktuaren % 16 eta % 13, hurrenez hurren).
- **Erabileran**, inpaktua ez da iristen inpaktu osoaren % 1era eta, horregatik, baliogabetzat har dezakegu.
- **Bizi-amaieran**, ingurumen-inpaktua % 2ra iristen da, produktua botatzean osagai desberdinak material geldotzat jo baitira.



Ondoko taulan kaltearen banaketa agertzen da, portzentajetan, aztertutako ingurumen-inpaktuko kategorien arabera:

INGURUMEN INPAKTUAREN BANAKETA, %-TAN, INPAKTU KATEGORIEN ARABERA				
INPAKTU-KATEGORIA / UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	% 68	% 31	< % 1	% 1
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 64	% 35	< % 1	% 2
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	% 73	% 24	< % 1	% 4
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	% 71	% 28	< % 1	% 1
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 82	% 17	< % 1	% 1
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 78	% 21	< % 1	% 1
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	% 65	% 33	< % 1	% 2
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	% 60	% 39	< % 1	% 1
EB-25 GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	% 67	% 31	< % 1	% 2
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	% 68	% 31	< % 1	% 1

Ingurumen-inpaktuaren banaketa, %-tan, inpaktu-kategorien arabera



Ingurumen-zamaren banaketa, EB-25 GLOBALA adierazle agregatuaren arabera, HASIERAKO MODELOA



5.1.4. Ingurumen-hobekuntzarako estrategiak

Ondoko taulan biltzen eta deskribatzen dira, labor, mahaia ingurumenaren ikuspegitik hobetzeko aztertutako ekodiseinu-neurri eta -strategiak. Taula honek produktuaren modelo hobetuan ezarri dituzten neurriak labor-

tzen ditu, batetik, eta bestetik, arrazoi tekniko edo ekonomikoengatik edo merkatuko lehentasunengatik azkenean baztertuta gelditu direnak.

ESTRATEGIA	NEURRIA	BIDERAGARRITASUNA			NEURRIAREN DESKRIPZIOA
		Ekonomikoa	Teknikoa	Ezarri al da?	
Material gutxiago erabiltzea	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten	BAI	BAI	BAI	Idazmahaiaren atzeko zango-babesa berriz diseinatu dute, eta haren zabalera 5 cm gutxitu. Kasu berezi batzuetan 10 cm gutxitzea iritsi dira.
		BAI	BAI	BAI	Pago-zur trinkozko hanken ordezt, plastikozko hanka hutsak erabiltzen hasi dira.
	Material arinagoak erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Egituran, 25 mm-ko taulak erabili ordezt, 19 mm-ko taulak erabiltzera igaro dira.
Inpaktu txikia eragiten duten materialak aukeratzea	Formaldehido-emisio apalak eragiten dituzten taulak erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Hasierako diseinuan erabiltzen ziren taulak ere formaldehido-emisio txikiko taula gisa homologatuta zeuden.
	Modu iraunkorrean lortutako zura eta zur-zuntzak erabiltzea	EZ	BAI	EZ	Ohiko hornitzaileek ez dute eskaintzen ziurtatutako taularik
	Produktua fabrikatzen den tokitik hurbil dauden hornitzaileak aukeratzea	EZ	BAI	EZ	Hornitzaile hurbilenak ez dute prezio lehiakorrik eskaintzen.
Ingurumen aldetik eraginkorrek diren banaketa-moduak aukeratzea	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Enbalaje-sistema moldatu dute, eta eskuz enbalatetik modu automatikoan enbalatzera igaro dira; horri esker, erabilitako enbalaje-materiala optimizatuko dute.

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak



5.1.5. Azken produktuaren ebaluazioa

Azaldutako neurriak ezarri eta produktua berriro ebaluatu ondoren, banaketa-fasearekin lotutako inpaktua nabarmen gutxitu dela nabari da (produktuaren eta enbala-jearen pisua gutxitu izateagatik), bai eta ekoizpen-faseari

lotutakoa ere (material gutxiago erabiltzeagatik eta pa-go-zur trinkozko hankak erabili ordez plastikozko hanka hutsak erabiltzeagatik).

EZARRITAKO NEURRIA	HOBEKUNTZA
Idazmahaiaren atzeko zango-babesa berriaz diseinatu dute, eta haren zabalera 5 cm gutxitu. Kasu berezi batzuetan 10 cm gutxitzea iritsi dira.	* Pisua gutxitzea → - 0,042 kg
Pago-zur trinkozko hanken ordez, plastikozko hanka hutsak erabiltzen hasi dira.	* Pisua gutxitzea → - 1,98 kg * Garraioarekin lotutako inpaktua gutxitzea, hanka berriak hornitzaile hurbilago bati erosten baitzaizkio, eta pisu gutxiago baitute
Egituran, 25 mm-ko taulak erabili ordez, 19 mm-ko taulak erabiltzera igaro dira.	* Pisua gutxitzea → - 1.21 kg
Hasierako diseinuan erabiltzen ziren taulak ere formaldehido-emisio txiki-ko taula gisa homologatuta zeuden.	
Enbalaje-sistema moldatu dute, eta eskuz enbalatzeetik modu automatikoan enbalatzera igaro dira; horri esker, erabilitako enbalaje-materiala optimizatuko dute.	* Pisua gutxitzea → - 1.575 kg * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak eta horiei lotutako hobekuntzak.

Jarraian, aintzat hartutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza agertzen da.

DEITURA/UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	- % 6	- % 56	% 0	- % 19
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	- % 11	- % 52	% 0	- % 19
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	- % 14	- % 23	% 0	- % 19
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	- % 7	- % 57	% 0	- % 19
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 13	- % 48	% 0	- % 19
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 8	- % 59	% 0	- % 19
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	- % 16	- % 34	% 0	- % 19
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	- % 1	- % 64	% 0	- % 19
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	- % 9	- % 50	% 0	- % 19
99' Ekoadierazlea (puntuak)	- % 29	- % 59	% 0	- % 19

Bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza

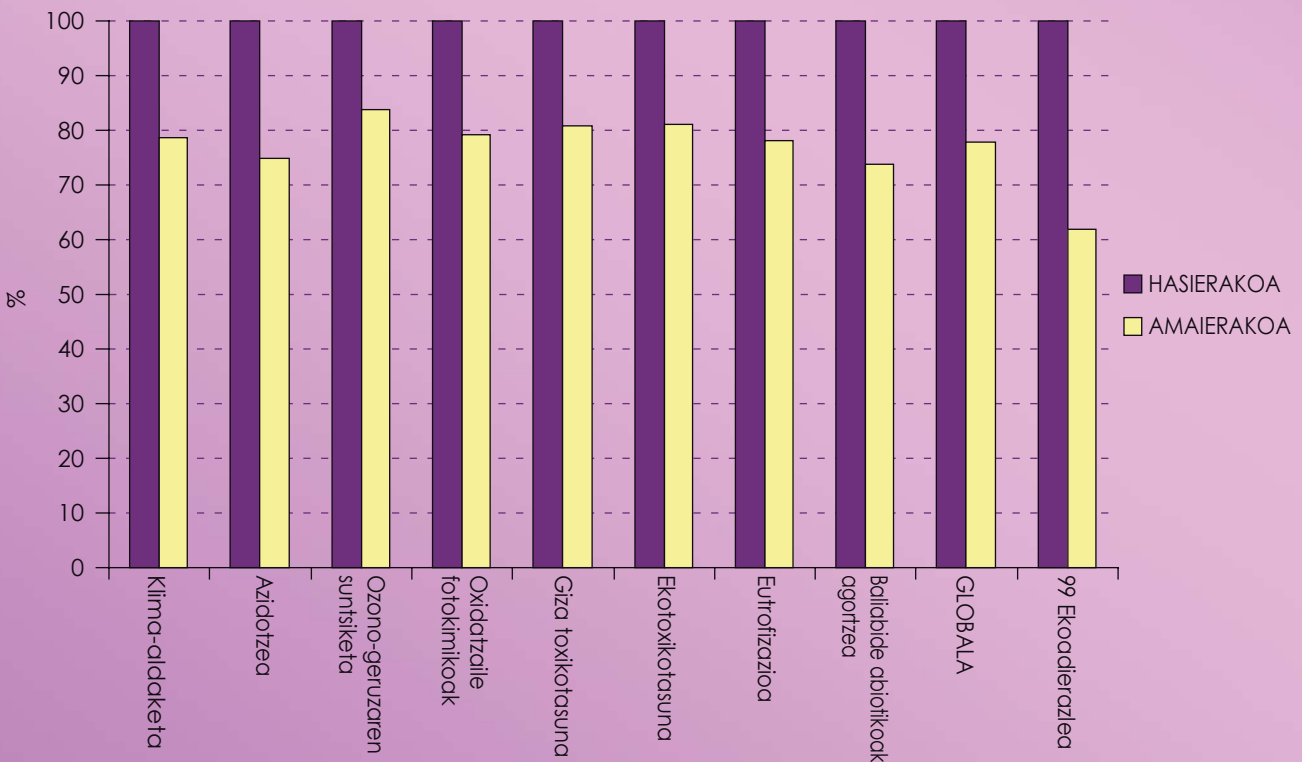


5.1.6. Emaitzak eta ondorioak

Ondoko taulan agertzen da ingurumen-inpaktuko 8 adierazleetako bakoitzean, eta bi adierazle agregatuetarako, idazmahaiaren hasierako modeloak eta modelo berri ekodiseinatutako lortutako balioak, bai eta adierazle bakoitzean lortutako hobekuntza-porzentajeak ere.

Ikus daitekeen moduan, idazmahai-modelo berriak lortu duen ingurumen-hobekuntza % 22koa da GLOBALA (EB-25 urt. balioak) adierazle-modeloaren arabera, eta 99' Ekoadierazlearen arabera, % 38,23koa.

DEITURA/UNITATEA	HASIERAKOA	AMAIERAKOA	Bilakaera
			Hasierakoa → Amaierakoa
			%
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	2,64E+01	2,07E+01	- % 21
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	1,04E-01	7,79E-02	- % 25
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	2,26E-06	1,89E-06	- % 16
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	5,78E-03	4,57E-03	- % 21
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	7,52E+00	6,08E+00	- % 19
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	2,11E+03	1,71E+03	- % 19
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	1,20E-01	9,37E-02	- % 22
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	2,50E-01	1,85E-01	- % 26
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	5,53E-12	4,31E-12	- % 22
99' Ekoadierazlea (puntuak)	2,73E+00	1,69E+00	- % 38,23



Hasierako modelorako eta ekodiseinatutako modelorako ingurumen-inpaktuko adierazleak

5.2. BIPLAX INDUSTRIAS DEL MUEBLE, S.A

5.2.1. Enpresaren aurkezpena

BIPLAX INDUSTRIAS DEL MUEBLE, S.A. enpresa Sondikan dago, eta bulego eta kolektibitateetarako aulkiak egiten ditu. Sektore horretako enpresen liderretako bat da Estatu osoan. Gaur egun 79 langile ditu, sail hauetan banatuta: Ekoizpena, Salmenta, Kalitatea, I+G, Sail Teknikoa, Erosketak, Marketina, Administrazioa eta Gerentzia. Taldeak bere instalazioetan urtero 150.000 aulkitik gora fabrikatzeko gaitasuna du.

1964. urtean sortu zuten, eta ohe-sofak egiten zituzten hasieran; denbora gutxira, bulegoetako aulkietan espezializatu ziren, eta produktu horren garapen eta ikerketan enpresa liderra bihurtu zen.

Biplax Industrias del Mueble, S.A. enpresak ahalegin handiak egin ditu besteak beste diseinua eta ergonomia balio gisa txertatzeko, eta horri esker, 1970ean nazioarteko merkatura zabaldu ahal izan zen, eta esportatzen hasi. Merkatu hori gaur arte finkatu da, eta une honetan 20 herrialdetan baino gehiagotan lan egiten dute. Enpresaren produktu guztiak hainbat ergonomia-proba igaro behar dute, eta kalitateari dagokionez, Biplax Industrias del Mueble, S.A. Espainiako bulego-aulkien artean lehenetakoa izan zen AENOREk ematen duen ISO 9001 ziurtagiria lortzen.

Biplax Industrias del Mueble, S.A., halaber, ingurumena zaintzearen garrantziaz arduratzen da, eta horregatik aldagai hori txertatu du pixkanaka; lehenik, enpresa-kudeaketako sisteman, eta 2004an 14001 arauaren bidez egiaztatutako sistema hori; gerora, produktuen diseinu- eta garapen-prozesuan txertatu zuen, ekodiseinuari helduz, eta prozesu horren ziurtagiria lortu zuen UNE 150.301 arauaren bidez, 2007an.



5.2.2. Produktuaren aurkezpena

Ebaluatutako produktua **LORD** modeloko **aulkia** da.

Zuzendari-postuetarako bulego-aulkia da. Aluminiozko oinarri eta besoak ditu, aparrez estalitako altzairuzko gorputza, eta larruzko tapizeria. Aulkiaren helburu nagusia sendotasun- eta dotorezia-irudia ematea da.

Ondoko taulan agertzen dira **LORD** aulkia osatzen duten osagai eta material nagusiak.

OSAGAIA	KOPURUA	MATERIALA
Bizkarra	1	Altzairuzko oinarria eta aparra
Eserlekua	1	Altzairuzko oinarria eta aparra
Mekanismo sinkro.	1	Altzairua eta aluminioa
Oinarria	1	Aluminioa
Gurpilak	5	Poliamida
Besoak	2	Aluminioa
Tapizeria	—	Larrua

5.2.3. Hasierako produktuaren ebaluazioa

Zenbaitetan, aztertu beharreko produktuan erabilitako elementu jakin batzuk ezin dira zehaztasunez definitu, erabilitako datu-baseek (kasu honetan, ECOINVENT 2.0), handiak izan arren, ez baitituzte material eta prozesu *guztiak* barnean hartzen. Horregatik, horrelakoetan beharrezkoa izaten da hainbat suposizio eta hurbilketa aintzat hartzea, aipagai dugun elementua datu-baseko datuetatik abiatuta simulatu ahal izateko.

Beste batzuetan, zati baterako erabilitako material-kantitateagatik edo materialaren izaeragatik, elementu hori analitiko kanpo utz daiteke, betiere ikerketa eraginkorago eta sinplifikatuagoa izan dadin. Analisia egiten duen ingurumeneko adituak alde aurretik suposatuko du, esparru horretan duen eskarmentuari esker, datu hori kontuan ez hartzea ez dituela emaitzak modu adierazgarrian aldatuko.

Horrenbestez, jarraian aipatuko ditugu analisi honetan egindako suposizio eta estimazio guztiak:

Ekoizpen-fasean:

- Pieza desberdinetako aluminioa simulatzeko, % 100 material birziklatua duen aluminioaren adierazlea erabili dugu, haren hornitzaileak hori egiaztatzeko dokumentazioa eman baitu.



Erabilera-fasean:

- Produktuak 15 urteko balio-bizitza duela jo dugu.
- Kontuan hartu dugu aukia garbitzeko behar den ur-kontsumoa, eta horretarako, 15 urteko bizitzan zehar astero garbituko dela suposatuta dugu, eta garbiketa bakoitzean 1 cl ur erabiliko dela. Horrek esan nahi du erabilera-fase osoan zehar guztira 7.8 l ur kontsumituko direla.

Banaketa-fasean:

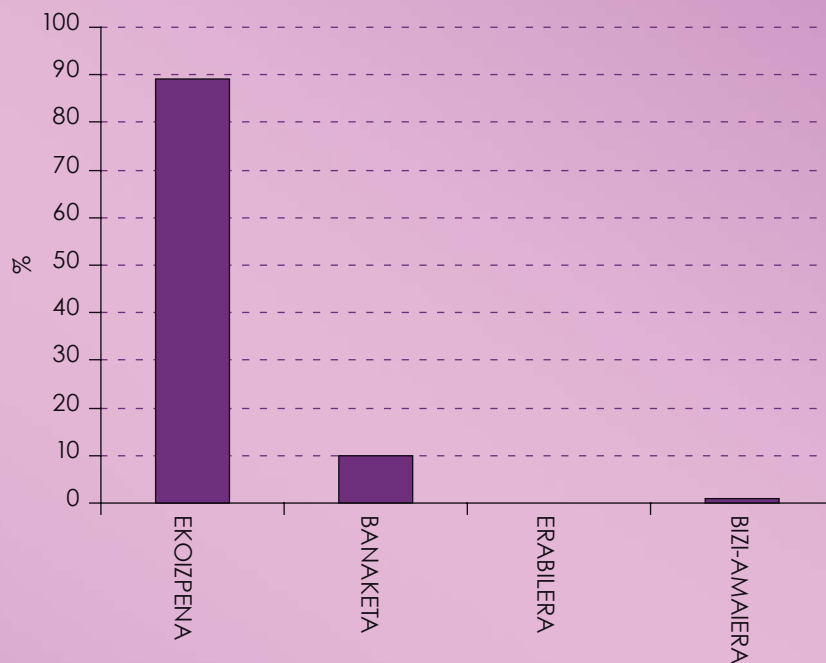
- Banaketako datu gisa, hauek hartuko ditugu: eremu bakoitzeko salmenta-porzentajearen arabera, BIPLAX banatzeko kalkulatuak batez besteko

distantziak biderkatuta lortzen direnak, Estatuko, Europako eta Europaz kanpoko garraiorako egin beharreko ibilbideak bereizita.

Botatze-fasean:

- Aluminiozko elementuak birziklatuko direla aurreikusi dugu, eta gainerakoa hondakindegian utziko dela.

Aulkiaren bizi-zikloko fase desberdinetako ingurumen-inpaktua agertzen da ondoko irudian, haren ingurumen-profila erakusteko. Ikus daitekeenez, aulkiaren ingurumen-inpaktuari % 89 inguru aulkiaren fabrikazio-faseko jarduerekin lotuta dago, % 10 banaketa-fasearekin, eta % 1 bizi-amaierarekin. Erabilera-faseko inpaktua ia hutsa da.



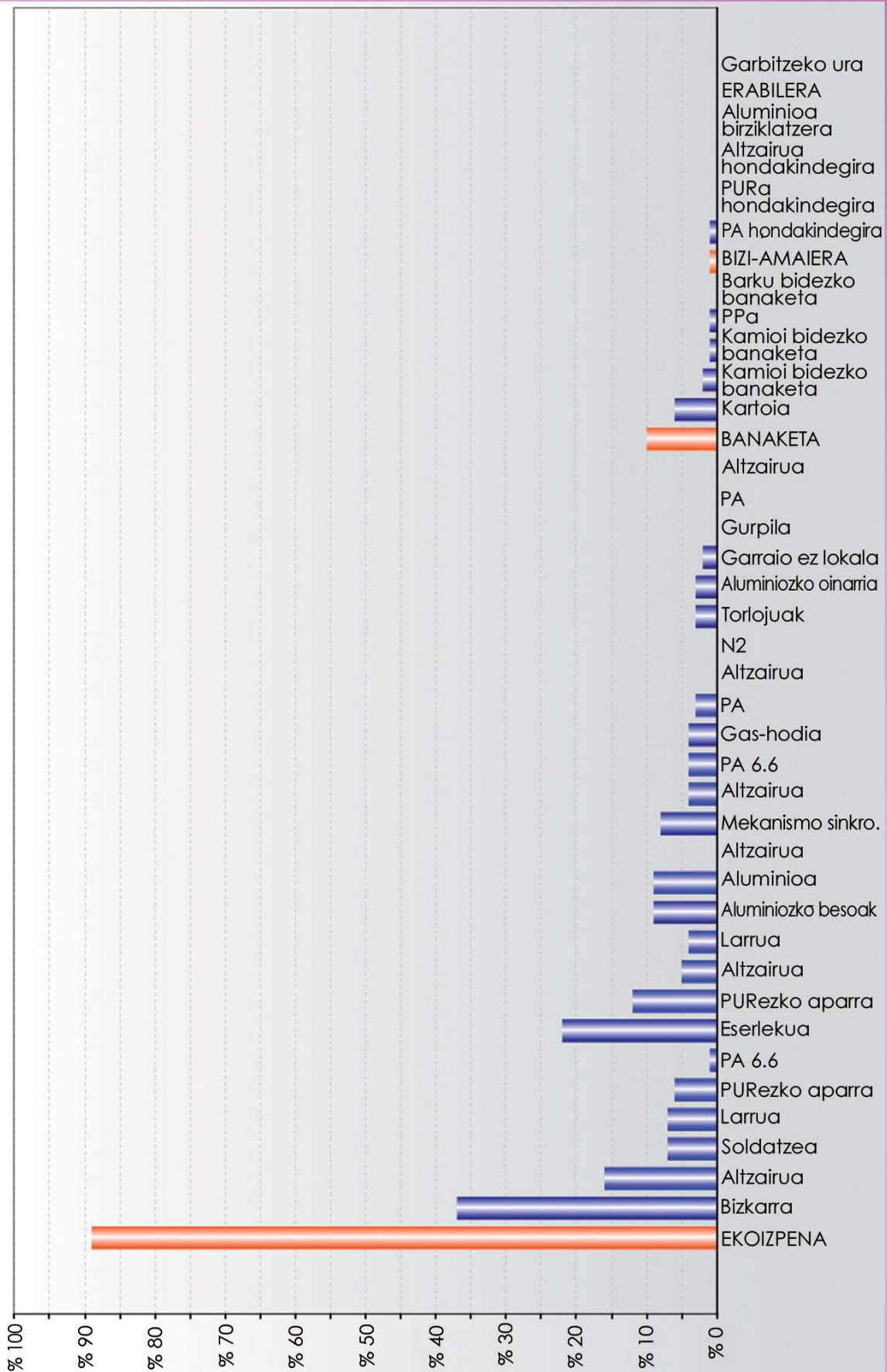
Bizi-zikloaren ingurumen-profila

Aurreko irudian produktuaren ingurumen-alderdirik adierazgarrienak agertzen dira eta, horrenbestez, ingurumen-hobekuntzarako lehentasuna duten prozesu eta materialak, ingurumen-ikuspegi orokorretik, edo adierazle guztiei garrantzia bera emanda.

Ondoko irudian agertzen da EB-25 GLOBALA balio agregatuaren arabera aulkiaren bizi-zikloko fase bakoitzak duen ingurumen-zama nola banatzen den.



GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)



Ingurumen-zamaren banaketa, EB-25 GLOBALA adierazle agregatuaren arabera, HASIERAKO MODELOA



Jarraian, ingurumen-ebaluzio orokorraren ondorio nagusiak ageri dira:

Ekoizpenean, erabilitako materialak kontuan hartuta, ingurumen-arazoak altzairua erabiltzeak eragindako ingurumen-inpaktuaren ondorio dira, horrek sortzen baitu aulkia guztira eragiten duen inpaktuaren % 28 inguru (% 5 eserlekuak, % 16 bizkarrak, % 4 mekanismoak eta gainerakoa gas-hodiak eta torlojuek).

Ekoizpen-faseko gainerako ingurumen-inpaktua aparra erabiltzeak eragiten du, guztira eragindako inpaktuaren % 18 (% 12 eserlekuak eta % 6 bizkarrak) eta aluminioak

eta larruak, berriz, guztira eragindako inpaktuaren % 12 eragiten dute bakoitzak.

Banaketan, aulkia babesteko kartoizko kaxa erabiltzeak eta aulkia banatzeak ingurumen-inpaktu berdintsua sortzen dute (guztira eragindako inpaktuaren % 6 eta % 4 inguru, hurrenez hurren).

Erabileran, inpaktua ez da inpaktu osoaren % 1era iristen eta, horrenbestez, baliogabetzat jo dezakegu. **Bizi-amaieran**, inpaktua % 1 ingurukoa da; izan ere, produktua botatzerakoan, osagaiak material geldotzat hartzen dira eta aluminioa birziklatu egiten da.

INGURUMEN-INPAKTUAREN BANAKETA, %-TAN, INPAKTU-KATEGORIEN ARABERA				
INPAKTU-KATEGORIA / UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	% 89	% 9	% 0 inguru	% 2
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 91	% 9	% 0 inguru	% 0 inguru
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	% 82	% 17	% 0 inguru	% 2
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	% 93	% 6	% 0 inguru	% 0 inguru
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 91	% 8	% 0 inguru	% 0 inguru
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 92	% 6	% 0 inguru	% 1
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	% 85	% 14	% 0 inguru	% 1
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	% 90	% 10	% 0 inguru	% 0 inguru
EB-25 GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	% 89	% 10	% 0 inguru	% 1
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	% 91	% 8	% 0 inguru	% 1

Ingurumen-inpaktuaren banaketa, %-tan, inpaktu-kategoriaren arabera



5.2.4. Ingurumen-hobekuntzarako estrategiak

Ondoko taulan biltzen eta deskribatzen dira, labor, aulkia ingurumenaren ikuspegitik hobetzeko aztertutako ekodiseinu-neurri eta -strategiak. Taula honek produk-

tuaren modelo hobetuan ezarri dituzten neurriak labor-tzen ditu, batetik, eta bestetik, azkenean baztertuta gelditu direnak.

ESTRATEGIA	NEURRIA	BIDERAGARRITASUNA			NEURRIAREN DESKIPZIOA
		Ekonomikoa	Teknikoa	Ezarri al da?	
Material gutxiago erabiltzea	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten	BAI	BAI	BAI	Bizkarra berriz diseinatu dute, eta pletina multzoa izatetik, hodi erako egitura izatera igaro da.
		EZ	BAI	EZ	Besoan aluminio gutxiago erabiltzea proposatu dute. Hala ere, sendotasuna eta pisua sentiaraztea nahitaezkoa da enpresarentzat, produktua nori zuzendua dagoen kontuan hartuta: zuzendaritza-postuei. Gainera, besoaren moldea aldatzea oso garestia da.
Ingurumen aldetik eraginkorrak diren ekoizpen-teknikak aukeratzea	Metal astunak dituzten itsasgarri edo gehigarririk ez erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Bizkarra berriz diseinatzean, aparra injektatzea erabaki dute, hasierako modeloan egiten zuten moduan itsatsi ordez. Hala, itsasgarriak erabiltzeko beharra gutxitu dute. Eserlekuan ere itsasgarriak ahalik eta gutxien erabili dituzte.
Inpaktu txikia eragiten duten materialak aukeratzea	Kromoz ondutako larrurik ez erabiltzea	EZ	EZ	EZ	Enpresak "larru begetala" erabiltzeko aukera aztertu zuen duela hilabete batzuk, baina salmenta-sailak adierazi zuen ez zegoela produktu horretarako eskaerarik eta, hortaz, halako larrurik ez erabiltzea erabaki zuten.
	Apar betegarrietan osagai toxikorik ez erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Apar-hornitzaileari galdetuko diote aparrak halako osagairik duen.
Bizi-zikloa optimizatzea	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea	BAI	BAI	BAI	
Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Enbalatzeko kaxa aldatu dute, eta gehiago doitutako bat erabiliko dute.



5.2.5. Azken produktuaren ebaluazioa

Azaldutako neurriak ezarri eta produktua berriro ebaluatu ondoren, ekoizpen- eta banaketa-faseekin lotutako in-

paktuak gutxitu dela nabari da, produktuaren eta enbala-jearen pisua gutxitu izateagatik.

EZARRITAKO NEURRIA	HOBEKUNTZA
Bizkarra beriz diseinatu dute, eta pletina multzoa izatetik, hodi erako egitura izatera igaro da.	* Pisua gutxitzea → - 4,16 kg * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea
Bizkarra beriz diseinatzean, aparra injektatzea erabaki dute, hasierako modeloen egiten zuten moduan itsatsi ordez. Hala, itsasgarriak erabiltzeko beharra gutxitu dute. Eserlekuan ere itsasgarriak ahalik eta gutxien erabili dituzte.	* Pisua handitzea → + 0.75 kg * Itsasgarriak gutxitu dituzte
Enbalatzeko kaxa ordezkatu dute, eta gehiago doitutako bat erabiliko dute.	* Pisua gutxitzea → - 1,76 kg
Apar-hornitzaileari galdetuko diote aparrak osagai toxikorik duen.	

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak eta horiei lotutako hobekuntzak.

Jarraian, aintzat hartutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza agertzen da.

DEITURA/UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	- % 4	- % 41		- % 1
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	- % 2	- % 42		- % 11
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	- % 7	- % 39		- % 15
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	- % 11	- % 43		- % 11
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 9	- % 53	% 0	- % 1
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 12	- % 57		% 0
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	- % 3	- % 32		- % 11
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	- % 4	- % 35		- % 14
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	- % 5	- % 39		- % 3
99' Ekoadierazlea (puntuak)	- % 2	- % 41		- % 7

Bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza

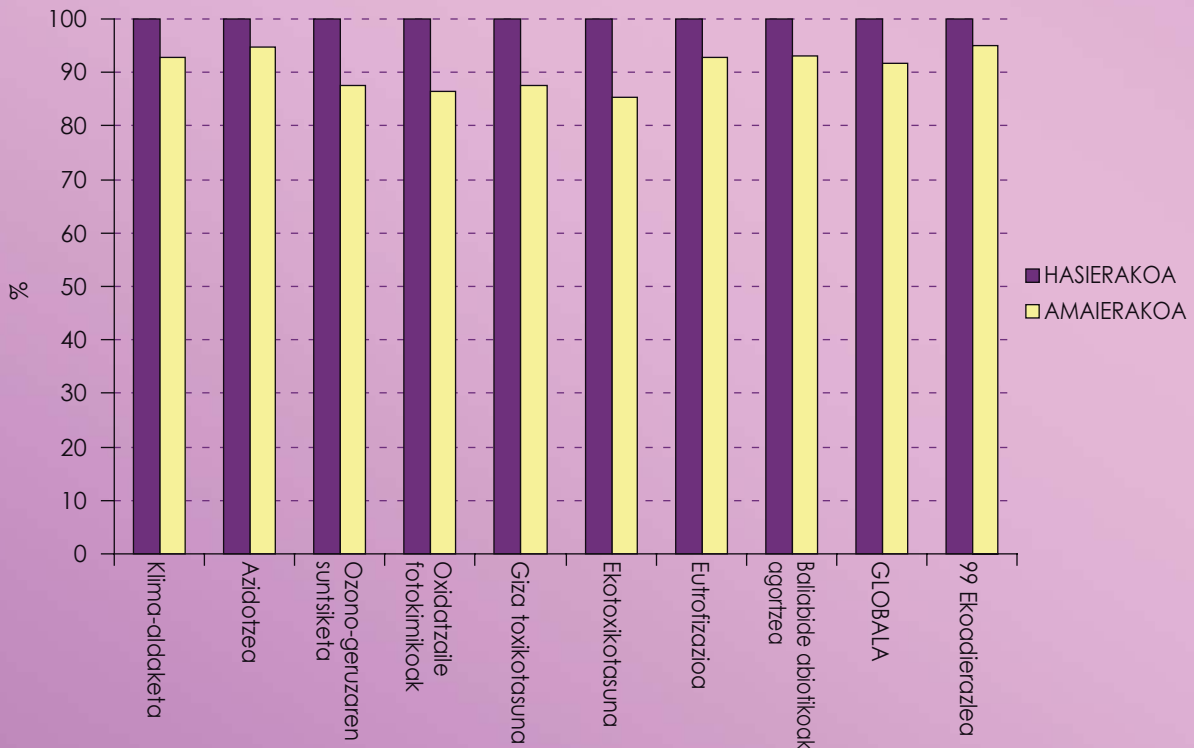


5.2.6. Emaitzak eta ondorioak

Ondoko tauletan agertzen da ingurumen-inpaktuko 8 adierazleetako bakoitzean, eta bi adierazle agregatuetarako, aulkiaren hasierako modeloak eta modelo berri ekodiseinatutako lortutako balioak, bai eta adierazle bakoitzean lortutako hobekuntza-portzentajeak ere. Ikus daitezkeen moduan, aulki-modelo berriak lortu duen ingurumen-hobekuntza % 8koa da GLOBALA (EB-25 urt. baliok.) adierazle-modeloaren arabera, eta 99' Ekoadierazlearen arabera, % 5koa.

Aipatzekoa da gauzatutako zenbait neurri ez direla kon-tuan hartu aztertutako modeloaren ingurumen-inpaktuan, hornitzaileei eskatutako ingurumen-informazioak ez baitu aukerarik ematen lortu beharreko hobekuntza modu objektiboan neurtzeko. Horrelako neurriak produktuaren ezagutza hobetzen laguntzen dute, eta ingurumen-inpaktu txikieneko materialak hautatzeko aukera ematen dute, baina hornitzaileekin gai hori aztertu arte ezin da hobekuntza hori ebaluatu.

DEITURA/UNITATEA	HASIERAKOA	AMAIERAKOA	Bilakaera
			Hasierakoa → Amaierakoa %
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	7,84E+01	7,28E+01	- % 7
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	4,13E-01	3,91E-01	- % 5
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	3,90E-06	3,41E-06	- % 12
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	2,50E-02	2,16E-02	- % 14
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	2,95E+01	2,58E+01	- % 12
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	1,22E+04	1,04E+04	- % 15
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	2,53E-01	2,34E-01	- % 7
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	6,24E-01	5,80E-01	- % 7
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	1,56E-11	1,43E-11	- % 8
99' Ekoadierazlea (puntuak)	9,08E+00	8,63E+00	- % 5



Hasierako modelorako eta ekodiseinatutako modelorako ingurumen-inpaktuko adierazleak



5.3. OFITA INTERIORES S.A.

5.3.1. Enpresaren aurkezpena

OFITA INTERIORES, S.A. Gasteizko enpresa bat da. 1969an sortu zen, enpresa altzarigile modura. Denbora joan ahal eta eskarmentua lortu ondoren, bulego-espazioen diseinu, kudeaketa eta ekipamendu integrarean espezializatu zen, altzariak fabrikatzeaz gainera. Gaur egun, Ofitak, etengabeko zabalkundearen ondorioz, ez du bulegoen alorrean bakarrik lan egiten, eta marka beraren azpian sei negozio-lerro ditu: bulegoak, liburutegiak, kolektibitateak, egoitzak, ospitaleak eta aholkularitza.

OFITA INTERIORES, S.A.-k 220 langile ditu, eta aitzindaria da ingurumen-hobekuntzan, 2000. urtean ekodiseinuko proiektu pilotu batean parte hartu baitzuen, bere industria-produktuen diseinu eta fabrikazioak eragindako ingurumen-inpaktua gutxitzeko.

Ekologia da OFITA INTERIORES S.A. enpresaren kezketako bat, laneko bizi-kalitatea hobetzen saiatzen baita; ingurumen-irizpideen arabera diseinatutako bulegoa onuragarri da han lan egingo duten pertsonen osasunerako. OFITA INTERIORES, S.A.-k tinko eusten dio ingurumena errespetatzeko konpromisoari eta, horregatik, Genius eta Noa azken altzari-bildumen diseinu eta fabrikazioan ekodiseinu-metodologiari jarraitu dio, eta aurreko altzari-programa batzuekin konparatuta, ingurumen-inpaktua portzentaje handi batean gutxitzea lortu du.

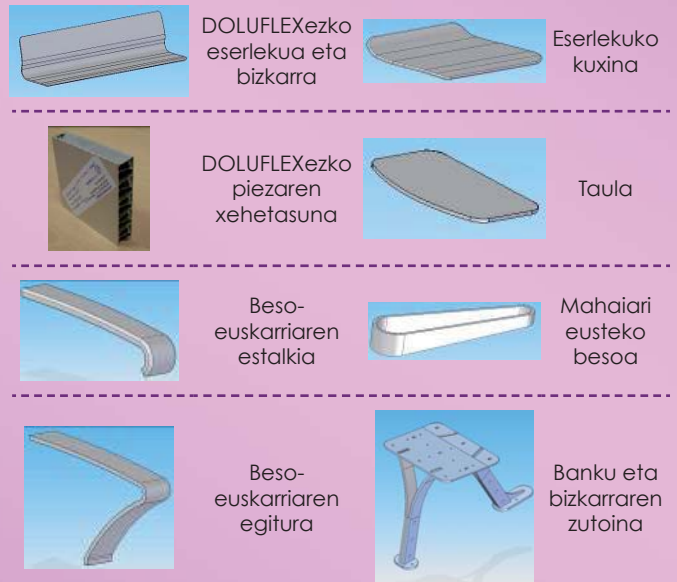
Lan horri esker, 2006an OFITA INTERIORES, S.A.-k UNE 150301 ziurtagiria jaso zuen, produktuaren diseinu- eta garapen-prozesuko ingurumen-kudeaketari (ekodiseinua) buruzkoa eta, horrenbestez, frogatuta gelditu da enpresak garapen iraunkorrera egokitutako diseinu-irizpideen bidez altzari-belaunaldi berria garatzeko egin duen ahalegina. Espainiako bulego-altzarien sektorean ziurtagiri hori lortu duen lehen enpresa da, eta ziurtagiri horrek egiaztatzen du OFITA INTERIORES S.A.-k, diseinatzean, bere produktuak ekoizpen-, erabilera- eta botatze-faseetan eragingo duen ingurumen-inpaktua aintzat hartzen duela, eta inpaktu hori ahalik eta gehien gutxitzen saiatzen dela.

5.3.2. Produktuaren aurkezpena

Sirimiri altzairuzko hanka eta besodun banku-gama da; eserleku eta bizkarra osatzen duen pieza bakarra du, Do-luflex®-ezkoa (aluminiozko lamina korrugatu batez elkartutako aluminio anodizatuzko bi laminek osatzen dute). Besoak poliuretanoz estalita daude, eta eserlekuko kuxinak poliuretanozkoak dira, erosoagoak izateko.



Analisi honetarako aukeratu dugun modelo bi hankadun bankua da, **lau** esertokikoa



Sirimiri bankua



5.3.3. Hasierako produktuaren ebaluazioa

Zenbaitetan, aztertu beharreko produktuan erabilitako elementu jakin batzuk ezin dira zehaztasunez definitu, erabilitako datu-baseek (kasu honetan, ECOINVENT 2.0), handiak izan arren, ez baitituzte material eta prozesu guztiak jasotzen. Horregatik, horrelakoetan beharrezkoa izaten da hainbat suposizio eta hurbilketa aintzat hartzea, aipagai dugun elementua datu-baseko datuetatik abiatuta simulatu ahal izateko.

Beste batzuetan, zati baterako erabilitako material-kantitateagatik edo materialaren izaeragatik, elementu hori analisitik kanpo utz daiteke, betiere ikerketa eraginkorra go eta sinplifikatuagoa izan dadin. Analisia egiten duen ingurumeneko adituak alde aurretik suposatuko du, esparru horretan duen eskarmentuari esker, datu hori kontuan ez hartzeak ez dituela emaitzak modu adierazgarrian aldatuko.

Horrenbestez, jarraian aipatuko ditugu analisi honetan egindako suposizio eta estimazio guztiak:

Ekoizpen-fasean:

- Doluflex-erako aluminio berriaren adierazleak erabili ditugu, eta egituraren gainerako zatietarako, altzairu berriarenak.
- Doluflexa simulatzeko erreferentzia gisa lagin bat hartu dugu; lagin horrek 20 mm-ko lodiera du, 0,6 mm-ko lodiera duten aluminiozko bi xaflek osatzen dute, eta 0,4 mm-ko aluminiozko xafla korrugatu batek banatzen ditu xafla horiek elkarrengandik.
- Do-luflex® hornitzailea S. Paolo d'Argon-en dago, Italian, Gasteiztik 1.385 km-ra.

- Gainerako osagaiak hornitzaileengandik ekartzeko, suposatu dugu datu gehiagorik eduki ezean hornitzaileak Araban daudela, hots, 50 km-ra batez beste.

Erabilera-fasean:

- Produktuak 20 urteko balio-bizitza duela jo dugu.
- Kontuan hartu dugu idazmahaiak garbitzeko behar den ur-konsumoa, eta horretarako, 20 urteko bizitzan zehar astero garbituko dela suposatu dugu, eta garbiketa bakoitzean c1 1 ur erabiliko dela (garbitzeko, zapi heze bat baino ez baita behar). Horrek esan nahi du erabilera-fase osoan zehar guztira 10 l ur kontsumituko direla.

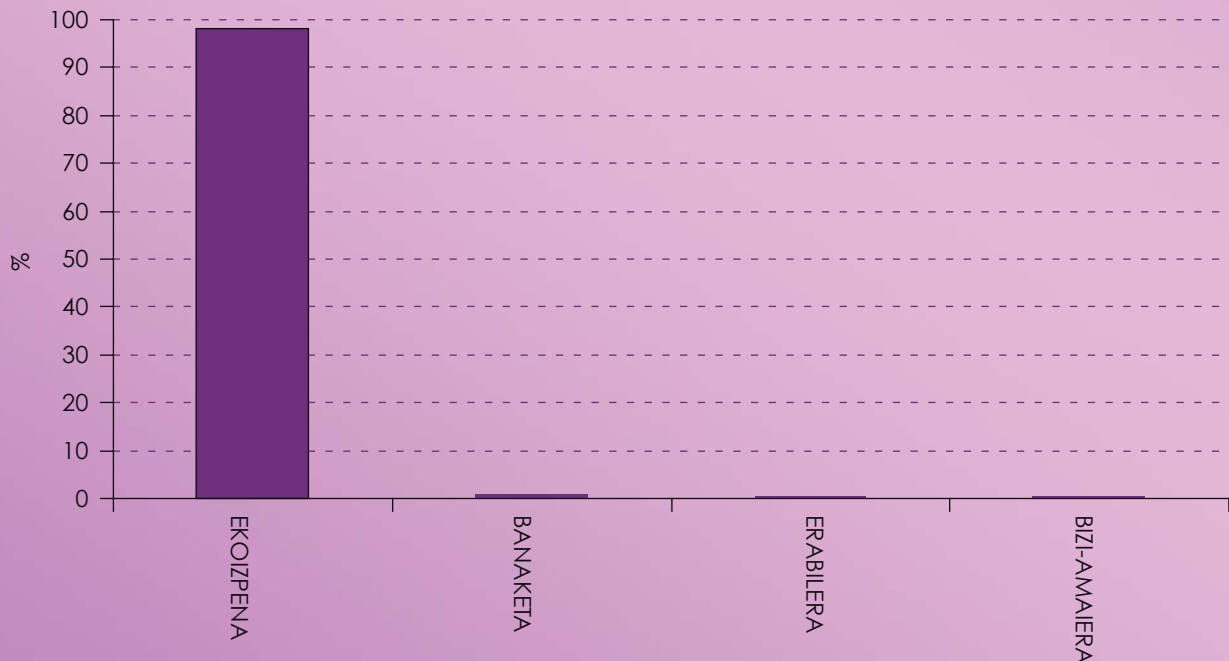
Banaketa-fasean:

- Bankua amaitu ondoren, Gasteizko lantokitik OFITak Estatuan dituen delegazio guztietara dagoen batez besteko distantzia kalkulatu dugu, km-tan. Kalkulatutako emaitza 504,71 km dira.

Bizi-amaierako fasean:

- Produktuaren bizi-amaierako fasean, aurreikusi dugu osagaiak ez direla birziklatzen eta produktu osoa hondakindegian uzten dela, material desberdinak bereizi ondoren.

Bankuaren bizi-zikloko fase desberdinetako ingurumen-kaltea agertzen da ondoko irudian, haren ingurumen-profila erakusteko. Ikus daitekeenez, ingurumen-inpaktua osoa ekoizpen-faseak eragiten du, inpaktu osoaren % 99 inguru, hain zuzen ere.



Bankuaren bizi-zikloaren ingurumen-profila



Aurreko irudian produktuaren ingurumen-alderdirik adierazgarrienak agertzen dira eta, horrenbestez, ingurumen-hobekuntzarako lehentasuna duten prozesu eta materialak, ingurumen-ikuspegi orokorretik, edo adierazle guztiei garrantzi bera emanda.

Jarraian, ingurumen-ebaluazio orokorraren ondorio nagusiak ageri dira:

Ekoizpenean, ingurumen-arazoa aluminio berria erabiltzeak eragiten duen ingurumen-inpaktuaren ondorio da, bankuaren inpaktu osoaren % 89 inguru horrek eragiten baitu.

Ekoizpen-fasearen gainerako ingurumen-inpaktua hanka eta beso-euskarrietan altzairua erabiltzeagatik gertatzen da; hots, inpaktu osoaren % 6. Fenol-erretxinazko mahaitxoak ingurumen-inpaktu osoaren % 2 inguru eragiten du.

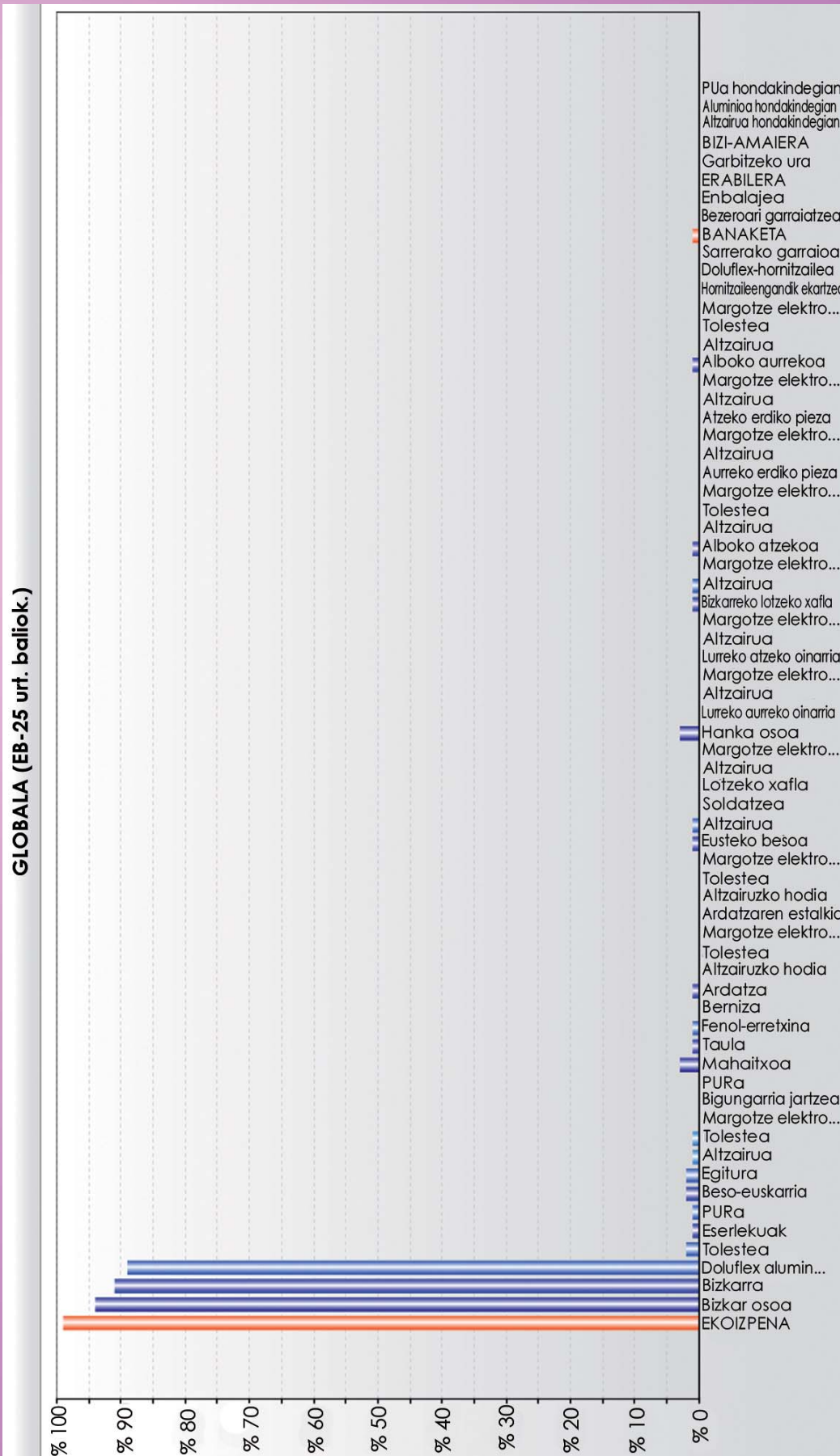
Banaketan, bankua garraiatzeak eragiten du ingurumen-inpaktua; inpaktu osoaren % 1. Enbalajeak ez du ia baliorik.

Erabileran, inpaktua ez da inpaktu osoaren % 1era iristen eta, horrenbestez, hutsaltzat jo dezakegu. **Bizi-amaieran**, inpaktua % 1 baino txikiagoa da; izan ere, produktua botatzerakoan, osagaiak material geldotzat hartzen dira.

INGURUMEN INPAKTUAREN BANAKETA, %-TAN, INPAKTU KATEGORIEN ARABERA				
INPAKTU-KATEGORIA / UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	% 99	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 99	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	% 97	% 2	% 0 inguru	% 0 inguru
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	% 99	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 100	% 0	% 0 inguru	% 0 inguru
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 100	% 0	% 0 inguru	% 0 inguru
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	% 96	% 4	% 0 inguru	% 0 inguru
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	% 99	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru
EB-25 GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	% 99	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	% 98	% 1	% 0 inguru	% 0 inguru

Ingurumen-inpaktuaren banaketa, %-tan, inpaktu-kategoriaren arabera

Ondoko irudian agertzen da EB-25 GLOBALA balio agregatuaren arabera bankuaren bizi-zikloko fase bakoitzak duen ingurumen-zama nola banatzen den.



Ingurumen-zamaren banaketa, EB-25 GLOBALA adierazle agregatuaren arabera, HASIERAKO MODELOA



5.3.4. Ingurumen-hobekuntzarako estrategiak

Ondoko taulan biltzen eta deskribatzen dira, labur, bantua ingurumenaren ikuspegitik hobetzeko aztertutako ekodiseinu-neurri eta -strategiak. Taula honek produk-

tuaren modelo hobetuan ezarri dituzten neurriak laburtzen ditu, batetik, eta bestetik, azkenean baztertuta gelditu direnak.

ESTRATEGIA	NEURRIA	BIDERAGARRITASUNA			NEURRIAREN DESKRIPZIOA
		Ekonomikoa	Teknikoa	Ezarri al da?	
Material gutxiago erabiltzea	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten	BAI	BAI	BAI	Mahaitxoaren euskarria berriz diseinatu dute eta, hala, altzairuzko pieza gutxiago erabili dute.
		BAI	BAI	BAI	Besoak berriz diseinatu dituzte, eta lodiera gutxitu dute.
		BAI	EZ	EZ	Bizkarrean aluminio gutxiago erabiltzea proposatu dute, baina enpresak jakinarazi du aluminio-kantitatea ahal bezain beste optimizatuta dagoela.
Inpaktu txikia eragiten duten materialak aukeratzea	Ingurumen-inpaktu apaleko materialak erabiltzea	BAI	BAI	EZ	Bizkarrean aluminioa erabili ordez, ingurumen-inpaktu txikiagoa eragiten duen beste metal bat erabiltzea proposatu dute; baina enpresak eskatzen du aluminiozkoa izatea. Izan ere, hori da produktuaren ezaugarri nagusia, eta haren pisua asko gutxitzen du.
	Muntatzeko itsasgarrietan toxikoa edo ingurumenerako arriskutsua den osagai kimikorik ez erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Itsasgarri-hornitzaileari galdetuko diote aparrak halako osagaririk duen.
Bizi-zikloa optimizatzea	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea	BAI	BAI	BAI	
		BAI	BAI	BAI	Doluflex-hornitzaileari galdetuko diote Doluflexaren osieran aluminio birziklatuzko portzentaje bat sartzerik badagoen.
Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Enbalajearen pisua gutxitu dute; horretarako, produktua desmuntatuta bidaliko dute, eta pakete gutxiagotan.

Aintzat hartutako ekodiseinu-estategiak eta -neurriak



5.3.5. Azken produktuaren ebaluazioa

Azaldutako neurriak ezarri eta produktua berriro ebaluatu ondoren, ekoizpen- eta banaketa-faseekin lotutako in-

paktua gutxitu dela nabari da, produktuaren eta enbala-jearen pisua gutxitu izateagatik.

EZARRITAKO NEURRIA	HOBEKUNTZA
Mahaitxoaren euskarria berriz diseinatu dute eta, hala, altzairuzko pieza gutxiago erabili dute.	<ul style="list-style-type: none"> * Pisua gutxitzea → - 4, 6 kg * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea * Desmuntatzeko errazagoa egitea * Soldadura gutxiago
Besoak berriz diseinatu dituzte, eta lodiera gutxitu dute.	<ul style="list-style-type: none"> * Pisua gutxitzea → - 4,15 kg altzairu * Pisua gutxitzea → - 0,747 kg PU * Itsasgarriak gutxitu dituzte * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea
Enbalaiearen pisua gutxitu dute; horretarako, produktua desmuntatuta bidaliko dute, eta pakete gutxiagotan.	<ul style="list-style-type: none"> * Pisua gutxitzea → - 0,375 kg * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak eta horiei lotutako hobekuntzak

Jarraian, aintzat hartutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza agertzen da.

DEITURA/UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	- % 5	- % 6		- % 9
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	- % 4	- % 4		- % 10
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	- % 3	- % 4		- % 11
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	- % 8	- % 6		- % 10
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 1	- % 9	% 0	- % 8
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 1	- % 10		- % 5
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	- % 5	- % 3		- % 10
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	- % 6	- % 6		- % 10
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	- % 2	- % 5		- % 10
99' Ekoadierazlea (puntuak)	- % 5	- % 6		- % 5

Bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza



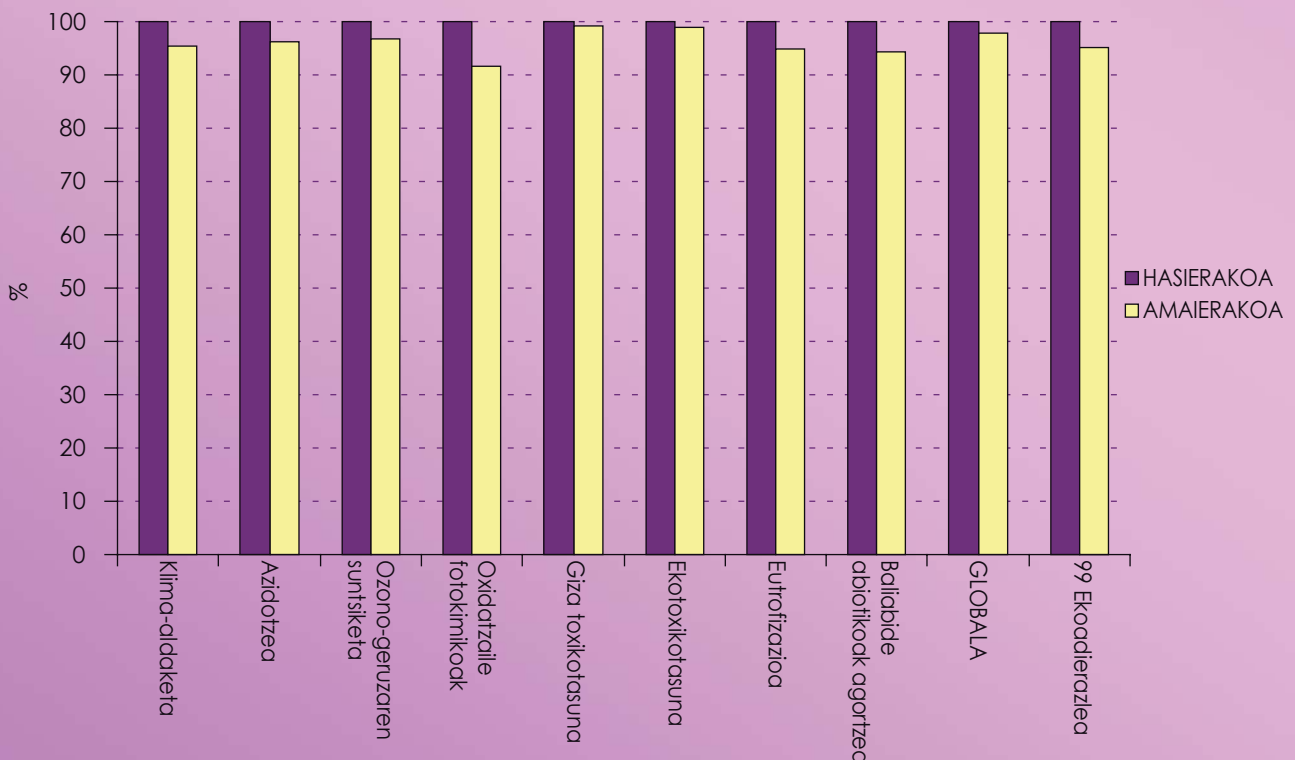
5.3.6. Emaitzak eta ondorioak

Ondoko tauletan ageri dira ingurumen-inpaktuko 8 adierazleetako bakoitzean, eta bi adierazle agregatueterako, bankuaren hasierako modeloak eta modelo berri ekodiseinatutako lortutako balioak, bai eta adierazle bakoitzean lortutako hobekuntza-porzentajeak ere.

Ikus daitekeen moduan, banku-modelo berriak lortu duen ingurumen-hobekuntza % 2koa da GLOBALA (EB-25 urt. baliok.) adierazle-modeloaren arabera, eta 99' Ekoadierazlearen arabera, % 4,75 ingurukoa.

Aipatzekoa da gauzatutako zenbait neurri ez direla kon-tuan hartu aztertutako modelooren ingurumen-inpaktuan, hornitzaileei eskatutako ingurumen-informazioak ez bai-tu aukerarik ematen lortu beharreko hobekuntza modu objektiboan neurtzeko. Horrelako neurriak produktua ezagutza hobetzen laguntzen dute, eta ingurumen-inpak-tu txikieneko materialak hautatzeko aukera ematen dute, baina hornitzaileekin gai hori aztertu arte ezin da hobe-kuntza hori ebaluatu. Aurrerago produktu hori berriro disei-natzen dutenean agertuko dira hobekuntza horiek.

DEITURA/UNITATEA	HASIERAKOA	AMAIERAKOA	Bilakaera
			Hasierakoa → Amaierakoa
			%
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	6,31E+02	6,01E+02	- % 5
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	2,91E+00	2,80E+00	- % 4
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	3,77E-05	3,65E-05	- % 3
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	1,52E-01	1,39E-01	- % 8
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	2,04E+03	2,03E+03	- % 1
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	4,25E+05	4,20E+05	- % 1
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	1,48E+00	1,40E+00	- % 5
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	4,29E+00	4,04E+00	- % 6
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	2,81E-10	2,75E-10	- % 2
99' Ekoadierazlea (puntuak)	4,18E+01	3,98E+01	- % 4,74



Hasierako modelorako eta ekodiseinatutako modelorako ingurumen-inpaktuko adierazleak

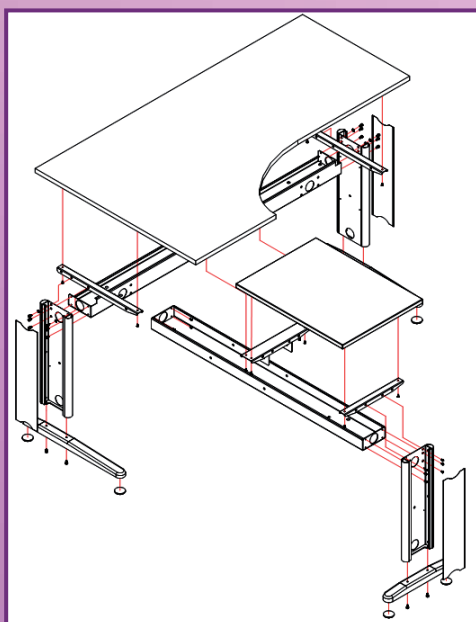
5.4. LASTER - DISMOFI 2000

5.4.1. Enpresaren aurkezpena

LASTER Eibarreko enpresa bat da, eta DISSMOFI 2000. S.L. du izen sozialtzat. 1945ean sortu zuten, konpasak, marralimak eta marrazketa-mahaiak fabrikatu eta merkaturatzeko. 1983. urteaz geroztik bulegoetako ekipamendu integrala fabrikatzen dihardu. Gaur egun, LASTER Espainiako bulego-altzari fabrikatzaile nagusietakoa da, eta produktuen diseinuaz, ingeniaritzaz eta fabrikazioaz arduratzen da.

LASTEReko produktuen ezaugarria metalezko egitura da, eta horri esker produktuak dituen erresistentzia eta iraungarritasun handiak; hala, ez dago inolako arazorik altzari horiek mugitu edo lekualdatzeko. LASTERek diseinu-fasetik hartzen ditu aintzat kalitate-parametroak eta ingurumena errespetatzeko beharra.

Ergonomia, kalitatea eta ingurumena errespetatzea etengabe hartu dituzte aintzat LASTEReko produktua diseinatu eta garatzean. LASTER produktu-lerro guztiek CIDEMCO saiakera-laborategiaren ziurtagiria dute, eta laborategi hori ENACek (Espainiako Egiaztatze Erakundea) homologatu du. Halaber, enpresak ISO 9001 eta ISO 14001 ziurtagiriak ditu, kudeaketa-sistema berean sartuak, eta gaur egun produktuak ekodiseinuko UNE 150.301 arauaren arabera diseinatu eta garatzeko prozesuan ingurumen-kudeaketarako sistema ezarri eta ziurtagiria eskuratzeko bidean dago.



5.4.2. Produktuaren aurkezpena

Ebaluatutako produktua **BALEA** lerroko **mahai-modelo** bat da.

L itxurako mahaia da, Epoxi hautsez margotutako altzairuzko egitura du, eta aglomeratuzko taulak, bi aldetatik geruza bakarreko melamina-xafla batez estaliak (PVCzko ertzekin).

Modelo estandarra aztertuko dugu eta, hortaz, tiradera eta panel bereizlea ez ditugu aztertuko.

5.4.3. Hasierako produktuaren ebaluazioa

Zenbaitetan, aztertu beharreko produktuan erabilitako elementu jakin batzuk ezin dira zehaztasunez definitu, erabilitako datu-baseek (kasu honetan, ECOINVENT 2.0), handiak izan arren, ez baitituzte material eta prozesu *guztiak* barne hartzen. Horregatik, horrelakoetan beharrezkoa izaten da hainbat suposizio eta hurbilketa aintzat hartzea, aipagai dugun elementua datu-baseko datuetatik abiatuta simulatu ahal izateko.

Beste batzuetan, zati baterako erabilitako material-kantitategatik edo materialaren izaeragatik, elementu hori analisitik kanpo utz daiteke, betiere lkerketa eraginkorra eta sinplifikatuagoa izan dadin. Anlisisa egiten duen ingurumeneko adituak alde zurretik suposatuko du, esparru horretan duen eskarmentuari esker, datu hori kontuan ez hartzeak ez dituela emaitzak modu adierazgarrian aldatuko.

Horrenbestez, jarraian aipatuko ditugu analisi honetan egindako suposizio eta estimazio guztiak:

Ekoizpen-fasean:

- Taula simulatzeko, estalpeko tokietarako partikula-aula bat melamina-estalki batez eta PVCzko lamina batzuez konbinatuko dugu.
- Margoa simulatzeko, % 60 disolbatzaile duen alkido margoa erabili dugu, datu-basean ez baitago epoxi margorik.
- Osagaiak hornitzaileengandik enpresaraino ekartzeko garraioa ez dugu kontuan hartu, enpresak ez baititu eman horretarako behar diren datuak.

Erabilera-fasean:

- Produktuak 20 urteko balio-bizitza duela jo da.
- Kontuan hartu dugu mahaia garbitzeko behar den ur-konsumoa, eta horretarako, 20 urteko bizitzan astero garbituko dela jo dugu, eta garbiketa bakoitzean 1 cl ur erabiliko dela. Horrek esan nahi du erabilera-fase osoan zehar guztira 10 l ur kontsumituko direla.

Banaketa-fasean:

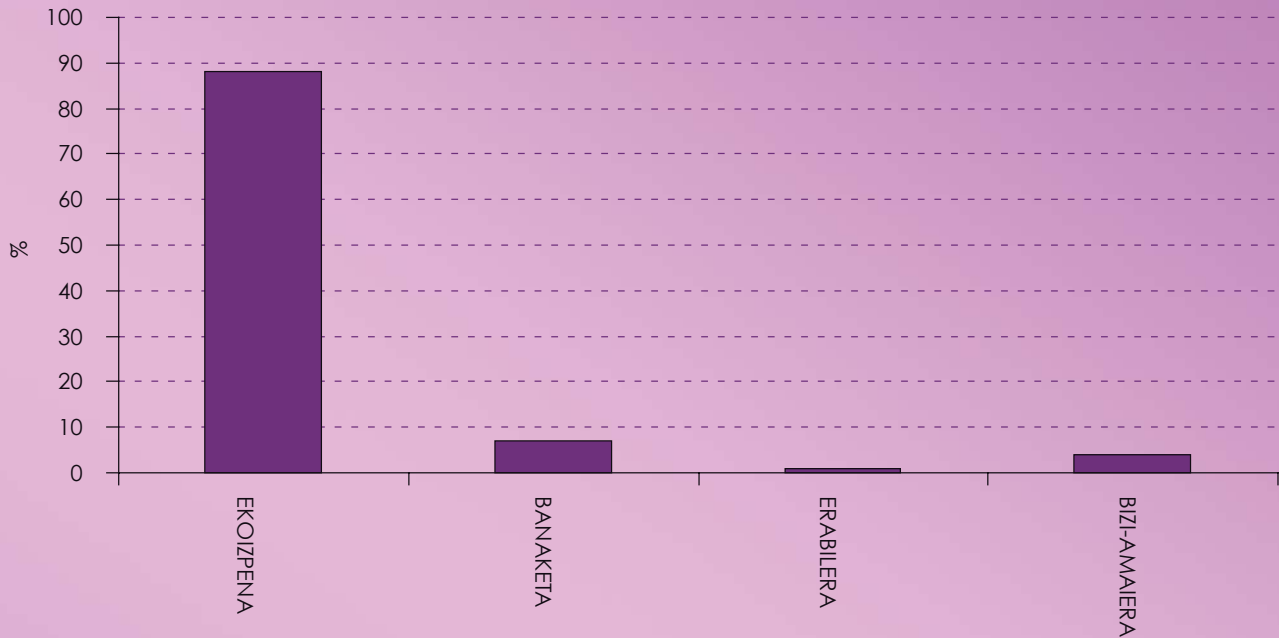
- Mahaia bukatuta dagoenetik bezeroari iritsi bitarteko banaketaren datu gisa hartuko dira ANIEME (Asociación Nacional de Industriales y Exportadores de Muebles de España) eta AIDIMA (Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines) elkarteek beren urteko sektore-txostenetan adierazitako emaitzak.



Bizi-amaierako fasean:

- Produktuaren bizi-amaierako fasean osagaiak ez direla birziklatuko aurreikusi dugu eta produktu osoa hondakindegian utziko dela, material desberdinak bereizi ondoren.

Mahaiaren bizi-zikloko fase desberdinetako ingurumen-kaltea agertzen da ondoko irudian, haren ingurumen-profila erakusteko. Ikus daitekeenez, mahaiaren ingurumen-inpaktuaren % 89 inguru haren fabrikazio-faseko jardurekin lotuta dago, % 7 banaketa-fasearekin, eta ia % 4 bizi-amaierarekin. Erabilera-faseko inpaktua ia hutsa da.

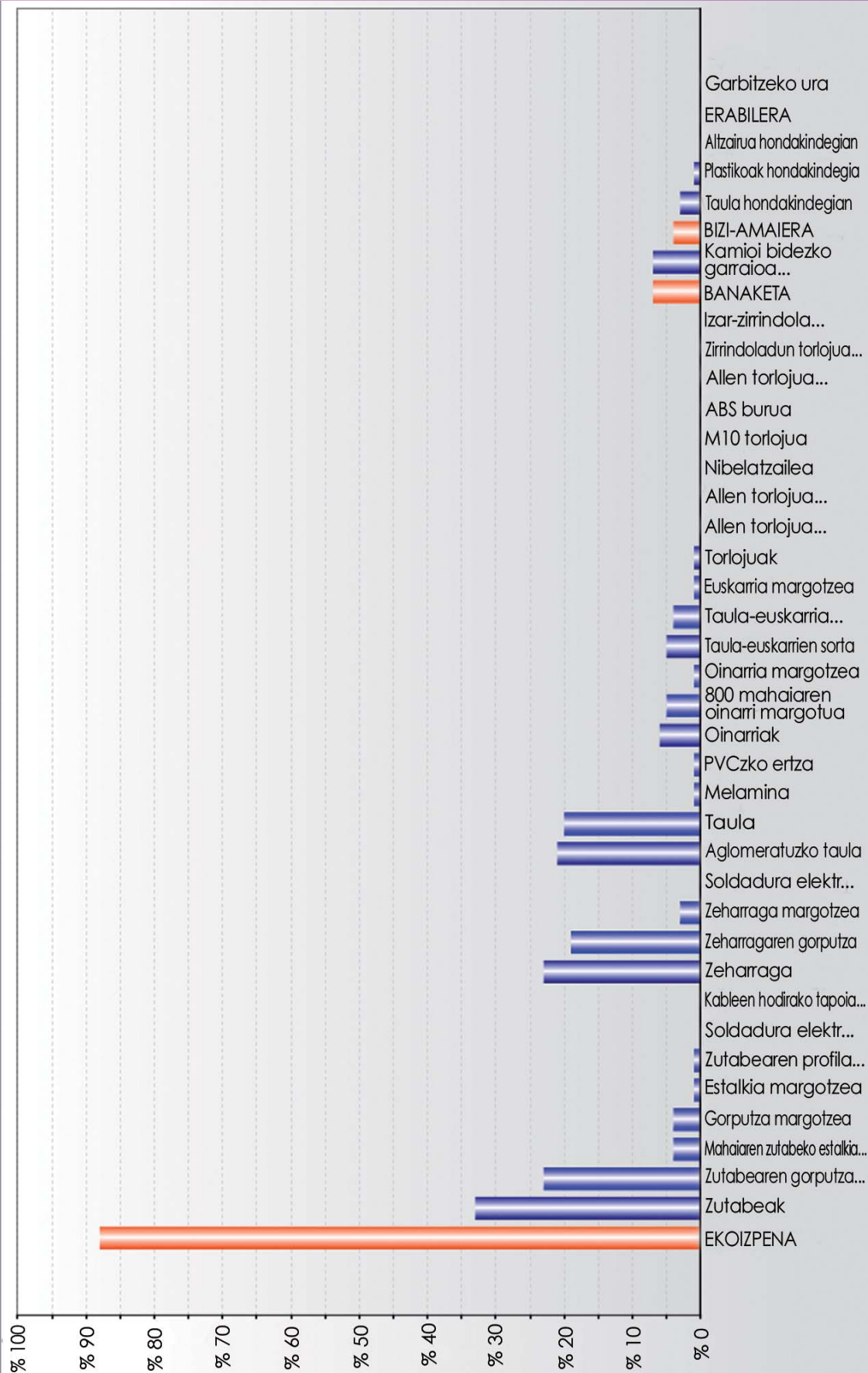


Mahaiaren bizi-zikloaren ingurumen-profila

Aurreko irudian produktuaren ingurumen-alderdirik adierazgarrienak agertzen dira eta, horrenbestez, ingurumen-hobekuntzarako lehenetsutako prozesu eta materialak, ingurumen-ikuspegi orokorretik, edo adierazle guztiei garrantzia bera emanda.



GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)



Ingurumen-zamaren banaketa, EU-25 GLOBALA adierazle agregatuaren arabera, HASIERAKO MODELOA



Jarraian, ingurumen-ebaluzio orokorraren ondorio nagusiak ageri dira:

Ekoizpenean, egitura osoa kontuan hartuta, ondoriozta daiteke egitura eta euskarriak osatzeko elementuetarako altzairua erabiltzeak (pisu osoaren % 53) eragiten duela ingurumen-arazo nagusia, ingurumen-inpaktu osoaren % 67 inguru, hain zuzen ere (% 33 zutabeen gorputzak, % 23 zeharragak, % 6 oinarriak eta % 5 euskarrien sortak).

Taula fabrikatzeak mahaiaren inpaktu osoaren % 21 eragiten du, eta hori da, beraz, bigarren ingurumen-arazo adierazgarriena. Izan ere, mahaiaren pisuaren % 44 inguru

taulena da eta, horrenbestez, material ugari erabiltzen da horretarako.

Ekoizpen-faseko gainerako ingurumen-inpaktua margotze-prozesuaren eta torlojuak jartzearen ondorio da, baina bien artean ez dira iristen ingurumen-inpaktu osoaren % 2ra.

Banaketan, ingurumen-inpaktua inpaktu osoaren % 1 da.

Erabilieran, inpaktua ez da inpaktu osoaren % 1era iristen eta, horrenbestez, baliogabetzat jo dezakegu. **Bizi-amaieran**, inpaktua % 1 baino txikiagoa da; izan ere, produktua botatzerakoan, osagaiak material geldotzat hartzen dira.

INGURUMEN INPAKTUAREN BANAKETA, %-TAN, INPAKTU KATEGORIEN ARABERA

INPAKTU-KATEGORIA / UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	% 94	% 6	% 0 inguru	% 1
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 89	% 8	% 0 inguru	% 2
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	% 84	% 14	% 0 inguru	% 2
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	% 97	% 2	% 0 inguru	% 0
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 90	% 3	% 0 inguru	% 6
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 86	% 2	% 0 inguru	% 13
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	% 79	% 16	% 0 inguru	% 5
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	% 95	% 5	% 0 inguru	% 1
EB-25 GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	% 88	% 8	% 0 inguru	% 4
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	% 90	% 7	% 0 inguru	% 4

Ingurumen-inpaktuaren banaketa, %-tan, inpaktu-kategoriaren arabera



5.4.4. Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak

Ondoko taulan biltzen eta deskribatzen dira, labur, mahaia ingurumenaren ikuspegitik hobetzeko aztertutako ekodiseinu-neurri eta -estrategiak. Taula honek produk-

tuaren modelo hobetuan ezarri dituzten neurriak laburtzen ditu, batetik, eta bestetik, azkenean baztertuta gelditu direnak.

ESTRATEGIA	NEURRIA	BIDERAGARRITASUNA			NEURRIAREN DESKRIPZIOA
		Ekonomikoa	Teknikoa	Ezarri al da?	
Material gutxiago erabiltzea	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten	BAI	BAI	BAI	Mahaiaren egitura berriz diseinatu dute, eta xaflaren lodiera gutxitu dute zenbait piezatan, 2 mm-tik 1,5 mm-ra.
		BAI	BAI	BAI	Taularen lodiera aldatu dute. Homologaziorako eskatutako taulek 27 mm-koak izan behar dute, halaxe agintzen baitu produktu homologatuak. Baina tarifaren arabera eskaerak egiten dituzten bezeroentzako (homologatu beharrik ez dutenentzako), taulen lodiera 20 mm-ra gutxituko dute.
Bizi-zikloa optimizatzea	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea	BAI	BAI	BAI	Taula-hornitzaileari galdetu diote formaldehido-emisioei dagokienez taula zer nolakoa den, eta hark P2 motakoa dela ziurtatzeko dokumentazioa aurkeztu du. P1 motako taulak erostea bideragarria den galdetuko diote hornitzaileari.
		BAI	BAI	BAI	Altzairu-hornitzaileari galdetuko diote altzairuaren osieran lehengai birziklatuzko portzentaje bat sartzerik badagoen.
Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Papera + PEzko burbuilaz osatutako enbalajearen ordez, PEzko burbuilaz eginiko enbalajea baino ez dute erabiliko.
Bizi-amaierako sistema optimizatzea	Produktua muntatzeko eta desmuntatzeko informazioa ematea	BAI	EZ	EZ	Enpresari produktuaren bizi-amaierako eskuliburu diseinatzea proposatu diote, nola desmuntatu adierazten duten eskemekin, eta erabiltzaileak erabiltzeko moduan jartzea (produktuaren eskuliburuari gehitzea, eta web-orrian jartzea). Enpresak aukera hori aztertu behar du, baina oraingoz ez ezartzea erabaki du.

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak



5.4.5. Azken produktuaren ebaluazioa

Azaldutako neurriak ezarri eta produktua berriro ebaluatu ondoren, ekoizpen- eta banaketa-faseekin lotutako in-

paktua gutxitu dela nabari da, produktuaren eta enbalajearen pisua gutxitu izanagatik.

EZARRITAKO NEURRIA	HOBEKUNTZA
Mahaiaren egitura berri diseinatu dute, eta xaflaren lodiera gutxitu dute zenbait piezatan, 2 mm-tik 1,5 mm-ra.	* Pisua gutxitzea → - 2.13 kg altzairu * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea
Taularen lodiera aldatu dute. Homologaziorako eskatutako taulek 27 mm-koak izan behar dute, halaxe agintzen baitu produktu homologatuak. Baina tarifaren arabera eskaerak egiten dituzten bezeroentzako (homologatu beharrik ez dutenentzako), taulen lodiera 20 mm-ra gutxituko dute.	* Pisua gutxitzea → - 3.55 kg * Banaketarekin lotutako inpaktua gutxitzea
Papera + PEzko burbuilaz osatutako enbalajearen ordean, PEzko burbuilaz eginiko enbalajea baino ez dute erabiliko.	* Enbalajearen birziklagarritasuna hobetu dute.

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak eta horiei lotutako hobekuntzak

Jarraian, aintzat hartutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza agertzen da.

DEITURA/UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	- % 12	- % 13		- % 14
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	- % 12	- % 13		- % 17
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	- % 14	- % 13		- % 13
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	- % 11	- % 13		- % 14
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 12	- % 13	% 0	- % 8
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 12	- % 13		- % 8
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	- % 13	- % 13		- % 18
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	- % 12	- % 13		- % 14
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	- % 12	- % 13		- % 14
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	- % 12	- % 13		- % 16

Bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza



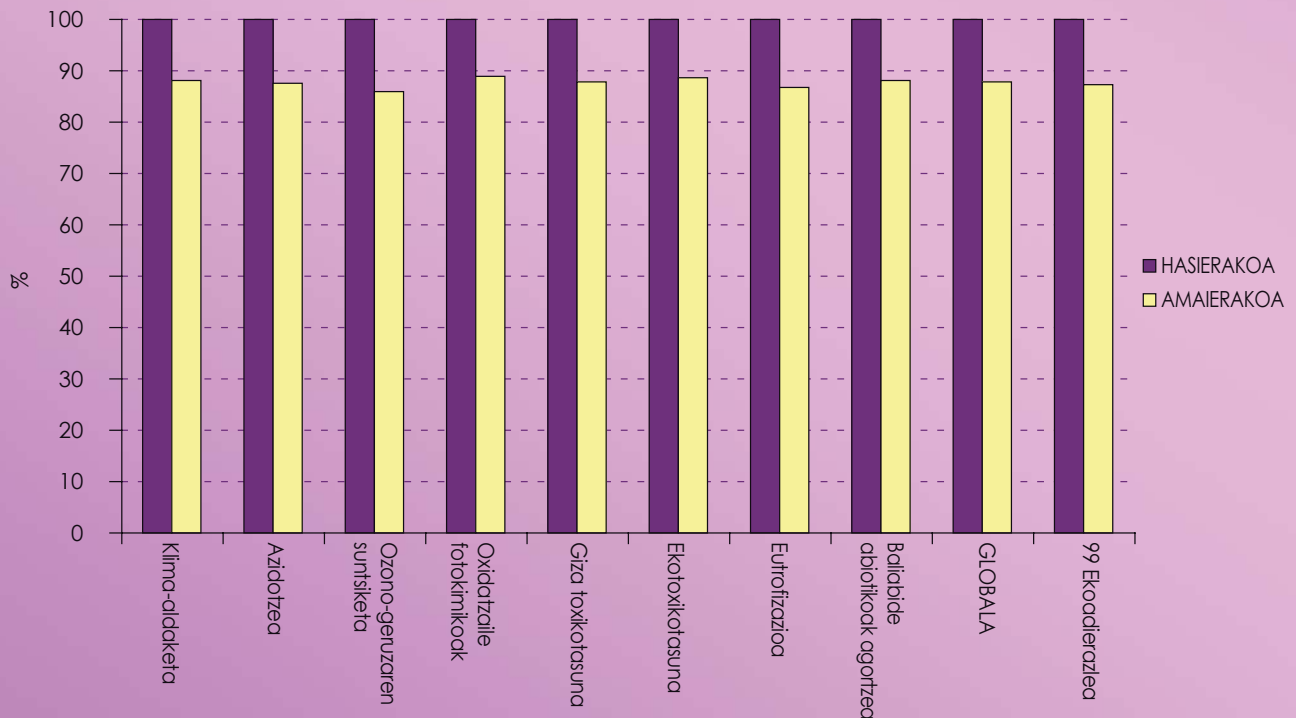
5.4.6. Emaitzak eta ondorioak

Ondoko taulan agertzen da ingurumen-inpaktuko 8 adierazleetako bakoitzean, eta bi adierazle agregatuatarako, mahaiaren hasierako modeloak eta modelo berri ekodiseinatutako lortutako balioak, bai eta adierazle bakoitzean lortutako hobekuntza-portzentajeak ere.

Ikus daitekeen moduan, mahai-modelo berriak lortutako **ingurumen-hobekuntza % 12koa** da, bi ingurumen-adierazle agregatuek balio berdintsua ematen baitute emaitza gisa.

Aipatzekoa da gauzatutako zenbait neurri ez direla kon-tuan hartu aztertutako modeloaren ingurumen-inpaktuan, hornitzaileei eskatutako ingurumen-informazioak ez baitu aukerarik ematen lortu beharreko hobekuntza modu objektiboan neurtzeko. Horrelako neurriek produktuaren eza-gutza hobetzen laguntzen dute, eta ingurumen-inpaktu txikieneko materialak hautatzeko aukera ematen dute, baina hornitzaileekin gai hori aztertu arte ezin da hobekuntza hori ebaluatu. Aurrerago produktu hori berriro diseina-tzen dutenean agertuko dira hobekuntza horiek.

DEITURA/UNITATEA	HASIERAKOA	AMAIERAKOA	Bilakaera
			Hasierakoa → Amaierakoa %
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	5,95E+01	5,25E+01	- % 12
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	2,17E-01	1,90E-01	- % 12
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	3,88E-06	3,33E-06	- % 14
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	2,90E-02	2,58E-02	- % 11
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	2,18E+01	1,91E+01	- % 12
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	8,95E+03	7,93E+03	- % 11
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	2,02E-01	1,76E-01	- % 13
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	5,27E-01	4,64E-01	- % 12
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	1,21E-11	1,06E-11	- % 12
99 Ekodierazlea GUZTIRA (puntuak)	4,48E+00	3,92E+00	- % 12,64



Hasierako modelorako eta ekodiseinatutako modelorako ingurumen-inpaktuko adierazleak



5.5. AKABA S.A.

5.5.1. Enpresaren aurkezpena

AKABA S.A.-ren ibilbidea, enpresa gisa, 1986an hasi zen. Hiru bazkidek indarrak batzea erabaki eta, sortu egin zuten. Haien helburu nagusia altzarigintza-enpresa sortzea zen; diseinuan, nazioartekotasunean, enpresa-irudian eta lanpostuen sorreran oinarrituko zen enpresa.

Enpresak 10.000 metro koadroko ekoizpen-azalera du, Usurbilgo instalazio berrietan, eta 1986an hasi ziren 3 langileetatik gaur egun 80 lanpostu baino gehiago izatera igaro da.

AKABA, S.A.-k kalitate-kudeaketarako sistema ziurtatua du UNE / EN / ISO 9001 Arauarekin, 2000. urteaz geroztik. Gainera, sari garrantzitsuak lortu ditu, hala nola Diseinu Sari Nazionala 2000. urtean, enpresa-bikaintasunaren Felipe Printzea Saria 2001ean eta Nazioartekotzearen Saria 2003. urtean.

Produkzioaren % 50 baino gehiago esportatzen du, eros-teko ahalmen handiko merkatuetara: Ameriketako Estatu Batuak, Britainia Handia, Holanda, Frantzia, Danimarka, Suedia, Suitza, Alemania, eta abar, eta urruneko merkatuetara: Australia, Japonia, Singapur eta Txina.

AKABA S.A. ingurumenaz arduratzen da, eta zenbait konpromiso hartu du gai horren inguruan. Horregatik, enpresak ingurumen-diagnosia egin zuen Eusko Jaurlaritzako EKOSKAN programaren barruan, Ingurumen Adierazleen Euskal Bankuarekin kolaboratzen du, eta produktuen diseinu- eta garapen-prozesua kudeatzeko sistema ezarri du, ekodiseinuko UNE 150.301 arauaren arabera.

Gainera, ISO 14001 Arauaren araberako ingurumen-kudeaketako sistema ezartzeko bidean dago, AKABA S.A.-k gizartearekin eta ingurumenarekin hartutako konpromiso finkoaren adierazgarri.



5.5.2. Produktuaren aurkezpena

Ebaluatutako produktua **MUGA2** programako **bullegoko aulki-modelo** bat da.

Bulegorako aulkia da, aluminiozko oinarri eta besoak ditu eta gorputza (bizkarra eta eserlekua), berriz, zurezkoa, aparrez estalia eta oihalez tapizatua.

Gurpil birakariak	Poliamida
Oinarria	Aluminioa
Pistoia	Altzairua
Mekanismoa	Altzairua
Sakonera finkatzeko mekanismoa	Altzairua
Besoak	Aluminioa
Aulkia	Egurrezko oinarria (konformatua) + aparra + poliesterezko tapizeria
Bizkarraldea	Egurrezko euskarria (konformatua) + aparra + poliesterezko tapizeria
Edergarria	PP
Atzeko tapa	PP
Lama + irristailua	Altzairua + PA



5.5.3. Hasierako produktuaren ebaluazioa

Zenbaitetan, aztertu beharreko produktuan erabilitako elementu jakin batzuk ezin dira zehaztasunez definitu, erabilitako datu-baseek (kasu honetan, ECOINVENT 2.0), handiak izan arren, ez baitituzte material eta prozesu guztiak barne hartzen. Horregatik, horrelakoetan beharrezkoa izaten da hainbat suposizio eta hurbilketa aintzat hartzea, aipagai dugun elementua datu-baseko datuetatik abiatuta simulatu ahal izateko.

Beste batzuetan, zati baterako erabilitako material-kantitateagatik edo materialaren izaeragatik, elementu hori analitifik kanpo utz daiteke, betiere ikerketa eraginkorrago eta sinplifikatuagoa izan dadin. Analisia egiten duen ingurumeneko adituak alde aurretik suposatuko du, esparru horretan duen eskarmentuari esker, datu hori kontuan ez hartzeak ez dituela emaitzak modu adierazgarrian aldatuko.

Horrenbestez, jarraian aipatuko ditugu analisi honetan egindako suposizio eta aurreikuspen guztiak:

Ekoizpen-fasean:

- Oinarri eta besoetarako aluminio birziklatuaren adierazleak erabili ditugu, eta mekanismoetarako eta pistoirako, altzairu berriarenak.
- Tapizatuko poliesterra PETez simulatzen da, erabiliena baita.
- Eserlekuko zura zur ijetzuz simulatzen da.
- Produktu horretako osagai desberdinak hornitzailerengandik ekartzeko prozesua simulatzeko, enpresak emandako datuak erabili ditugu, eta kamioia erabili dugu adierazle gisa.

Erabilera-fasean:

- Produktuak 10 urteko balio-bizitza duela jo dugu.
- Kontuan hartu dugu aukia garbitzeko behar den ur-kontsumoa, eta horretarako, 10 urteko bizitzan astero garbituko dela jo dugu, eta garbiketa bakoitzean 1 cl ur erabiliko dela. Horrek esan nahi du erabilera-fase osoan zehar guztira 5 l ur kontsumituko direla.

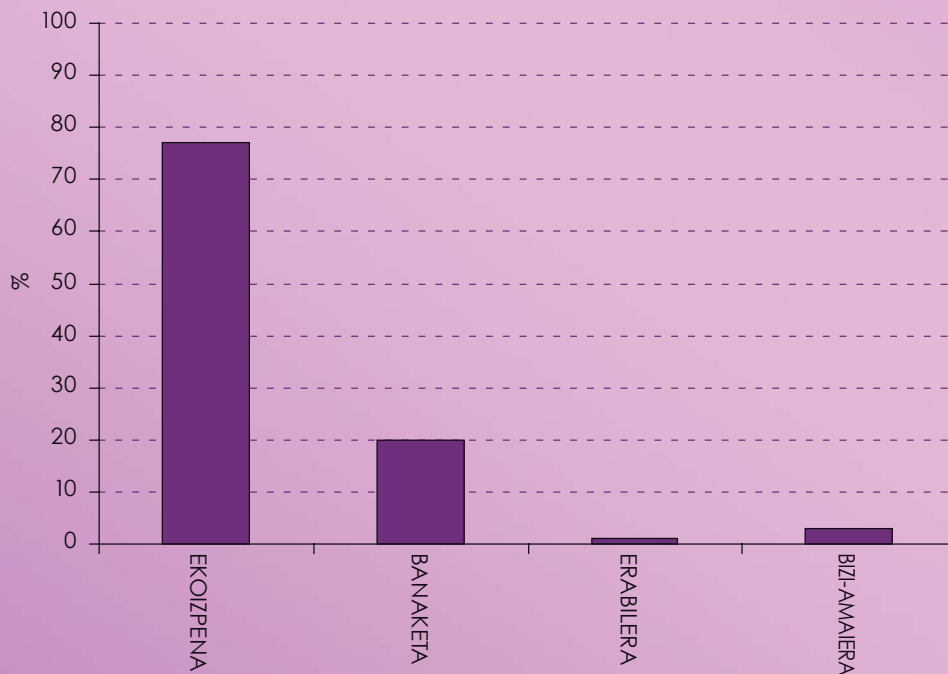
Banaketa-fasean:

- Banaketarako datu gisa, enpresak salmenten banaketari buruz emandako datuak hartuko ditugu, AKABAren produktu desberdinen eta aztertutako produktuaren artean desberdintasun adierazgarririk ez dagoela kontuan hartuta.

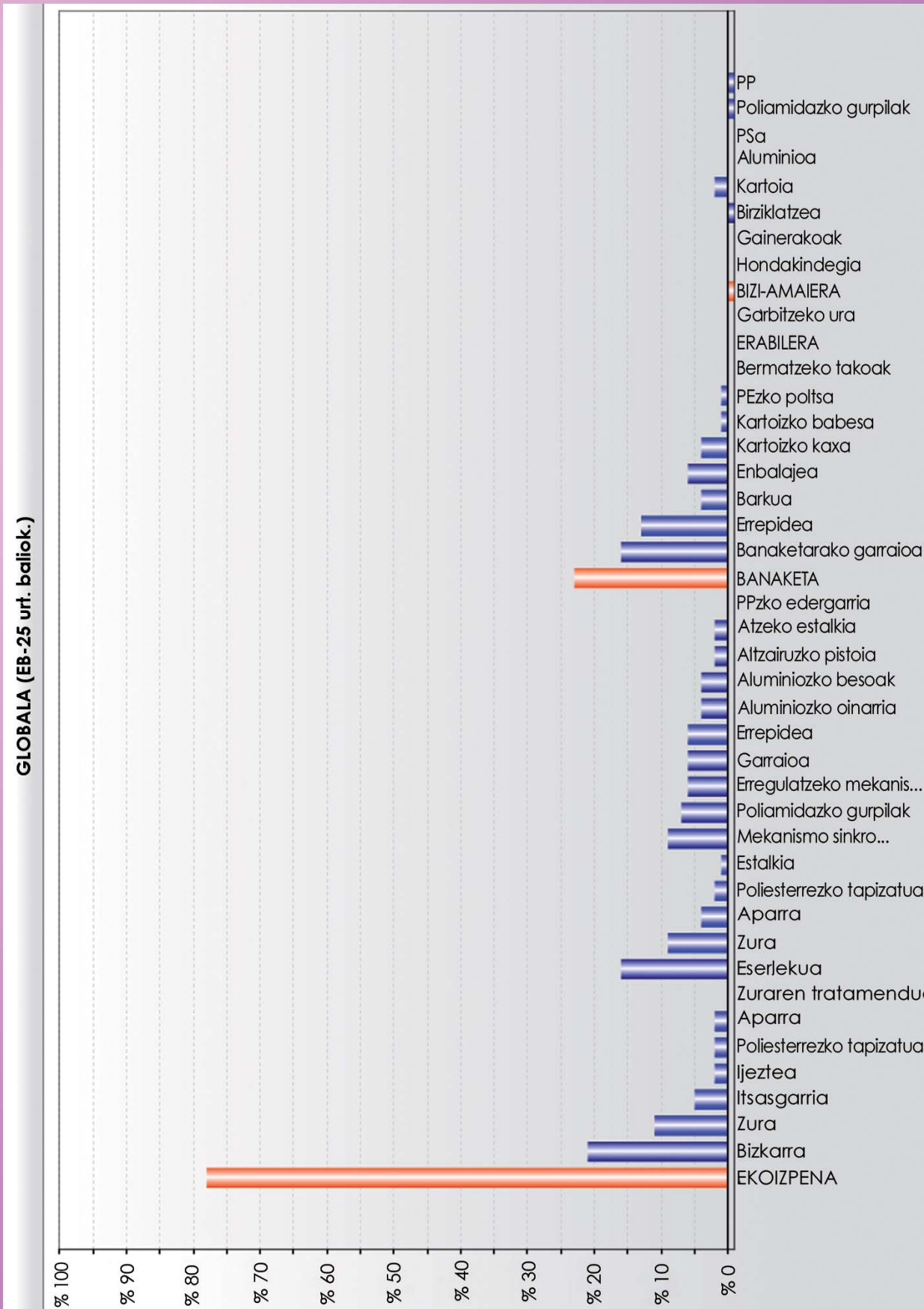
Bizi-amaierako fasean:

- Kartoia eta aluminioa birziklatu egingo direla jo dugu, eta gainerakoa hondakindegian utziko dela.

Aulkiaren bizi-zikloko fase desberdinetako ingurumen-inpaktua agertzen da ondoko irudian, haren ingurumen-profila erakusteko. Ikus daitekeenez, aulkiaren ingurumen-inpaktuaren % 77 inguru haren fabrikazio-faseko jarduerekin lotuta dago, % 20 banaketa-fasearekin, eta ia % 3 bizi-amaierarekin. Erabilera-faseko inpaktua ia hutsa da.



Aulkiaren bizi-zikloaren ingurumen-profila



Ingurumen-zamaren banaketa, EB-25 GLOBALA adierazle agregatuaren arabera, HASIERAKO MODELOA



Jarraian, ingurumen-ebaluzio orokorraren ondorio nagusiak ageri dira:

Ekoizpen-faseko ingurumen-arazo nagusia bizkarra eta eserlekua fabrikatzeko zura erabiltzearekin lotuta dago, horrek eragiten baitu inpaktu osoaren % 20.

Mekanismoetako altzairuak, pistoikoarekin batera, inpaktuaren % 17 eragiten du, eta aparak eta tapizatuak, beriz, % 10 inguru.

Gainerako osagai nagusiek pisu-portzentaje txikia dute, eta aluminiozko piezak birziklatu egiten direnez, ez dira aipagarriak.

Materialak hornitzaileengandik muntatze-plantara ekaritzeari dagokionez, aipa daiteke hornitzaile gehienak ingurukoak direla. Hala ere, atzerriko zenbait hornitzaile daude, eta horiek garraioaren ingurumen-inpaktua areagotzen dute, ingurumen-inpaktu osoaren % 6raino.

HORNITZAILEA ETA TOKIA	OSAGAIA EDO PIEZA	PISUA (kg)
Italia	Mekanismoa	3,75
Ingalaterra	Gurpil birakariak	0,65
Frantzia	Oinarria eserlekua (aparra+zura)	3,385
Ingalaterra	Eserlekuko poliester oihala	0,387
Suedia	Eserlekuaren beheko edergarria (kartoia)	0,855
Italia	Lama	1,51
Ingalaterra	Bizkarreko poliesterra	0,387

Banaketa-fasean, ingurumen-inpaktu osoaren % 16 inguru garraioak eragiten du, eta % 6 enbalajeak.

Suposatu dugu aukiarren bizi-amaieran plastikoak, kartoia eta aluminioa birziklatu egingo direla, eta gainerakoa

hondakindegian utziko dela. Fase horren ingurumen-inpaktua, guztira, negatiboa da (- % 1), aukiarren ingurumen-inpaktu orokorra gutxitu egiten baita haren bizi-zikloaren testuinguruan.

INGURUMEN-INPAKTUAREN BANAKETA, %-TAN, INPAKTU-KATEGORIEN ARABERA				
INPAKTU-KATEGORIA / UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	% 84	% 21	% 0 inguru	- % 5
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 73	% 23	% 0 inguru	% 4
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	% 60	% 36	% 0 inguru	% 4
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	% 88	% 13	% 0 inguru	- % 1
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 76	% 15	% 0 inguru	% 8
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 64	% 8	% 0 inguru	% 27
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	% 68	% 30	% 0 inguru	% 2
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	% 89	% 20	% 0 inguru	- % 9
EB-25 GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	% 78	% 23	% 0 inguru	- % 1
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	% 90	% 14	% 0 inguru	- % 5

Ingurumen-inpaktuaren banaketa, %-tan, inpaktu-kategoriaren arabera



5.5.4. Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak

Ondoko taulan biltzen eta deskribatzen dira, labur, aulkia ingurumenaren ikuspegitik hobetzeko aztertutako ekodiseinu-neurri eta -estrategiak. Taula honek produktuaren

modelo hobetuan ezarri dituzten neurriak laburtzen ditu, batetik, eta, bestetik, azkenean baztertuta gelditu direnak.

ESTRATEGIA	NEURRIA	BIDERAGARRITASUNA			NEURRIAREN DESKRIPIZIOA
		Ekonomikoa	Teknikoa	Ezarri al da?	
Inpaktu txikia eragiten duten materialak aukeratzea	Ingurumen-inpaktu apaleko materialak erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Bizkarrerako, zuraren ordezt, plastiko birziklatuzko material bat erabiltzea erabaki dute: <i>Syntrewooda</i> . Material horretan, % 85etik 95era poliolefina (polipropilenoa, dentsitate altuko eta baxuko polietilenoa) birziklatuak dira.
	Apar betegarrietan osagai toxikorik ez erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Eserlekuaren behealdeko edergarriaren plastikoa erabili ordezt, kartoi birziklatu berezi bat erabiltzea erabaki dute.
	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea	BAI	BAI	BAI	Aulki horretan erabilitako aparrek EUROPUK (European Association of Flexible Polyurethane Foam Blocks Manufacturers) emandako CERTIPUR ziurtagiria dute; hots, poliuretanozko apar malguak gauzatzean segurtasuna, osasuna eta ingurumena zaintzeko borondatezko araua.
Material gutxiago erabiltzea	Osagaiak modu jakin batean diseinatzea, ahalik eta material gutxien erabil dezaten	BAI	BAI	BAI	“Zur+aparezko” eserleku osoaren hornitzaileari galdetuko diote zur gutxiago erabiltzeko aukerarik dagoen. Halaber, zura jatorriz iraunkorra den galdetuko diote.
	Altzariaren diseinuan ahalik eta erreferentzia gutxien erabiltzea	BAI	BAI	BAI	Eserlekuko aparraren lodiera gutxitu dute.
Bizi-zikloa optimizatzea	Hornitzaileei ingurumenaren gaineko informazioa eskatzea	BAI	BAI	BAI	Modelo berrirako, enpresako pieza estandarren erreferentziak erabiliko dituzte besoetarako zein torlojuetarako.
	Material bakarreko enbalajea erabiltzea	BAI	EZ	EZ	“Zur+aparezko” eserleku osoaren hornitzaileari galdetuko diote zuraren jatorria zein den.
Ingurumen aldetik eraginkorrak diren banaketa-moduak aukeratzea	Ahalik eta enbalaje gutxien erabiltzea	BAI	EZ	EZ	Ezin da material bakarreko enbalajea erabili. Hala ere, erabiliko dituzten bi materialak birziklagarriak dira, eta erraz bereiz daitezke.
		BAI	EZ	EZ	Enpresak ez du enbalaje-materialak aldatzeko asmorik, harik eta sakonki aztertu arte horrek aukera emango duen baldintzak ziurtatzeko eta bezeroari produktua kalitatez helarazteko.



5.5.5. Azken ebaluazioa

Azaldutako neurriak ezarri eta produktua berriro ebaluatu ondoren, ekoizpen- eta banaketa-faseekin lotutako in-

paktuak gutxitu dela nabari da, produktuaren eta enbala-jearen pisua gutxitu izanagatik.

EZARRITAKO NEURRIA	HOBEKUNTZA
Eserlekuko apartarren lodiera gutxitu dute.	* Pisua gutxitzea → - 0,5 kg
Bizkarrerako, zuraren ordezt, plastiko birziklatuzko material bat erabiltzea erabaki dute: <i>Syntrewooda</i> . Material horretan, % 85etik 95era poliolefina (polipropilenoa, dentsitate altuko eta baxuko polietilenoa) birziklatuak dira.	* Pisua handitzea → + 1,25 kg * Ingurumen-inpaktu txikiagoko materialak erabiltzea * Birziklagarritasuna hobetzea.
Eserlekuaren behealdeko edergarriko plastikoa erabili ordezt, kartoi birziklatu berezi bat erabiltzea.	* Ingurumen-inpaktu txikiagoko materialak erabiltzea * Birziklagarritasuna hobetzea.
Modelo berrirako, enpresako pieza estandarren erreferentziak erabiltzea, oinarriko, besoetarako zein torlojuetarako.	* Fabrikazio-prozesuak gutxitu egiten ditu, eta, horren eraginez, erregai gutxiago kontsumitzen da eta energia gutxiago behar da. * Produktua errazago konpon daiteke

Aintzat hartutako ekodiseinu-estrategiak eta -neurriak eta horiei lotutako hobekuntzak

Jarraian, aintzat hartutako ingurumen-inpaktu bakoitzerako bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza agertzen da.

DEITURA/UNITATEA	EKOIZPENA	BANAKETA	ERABILERA	BIZI-AMAIERA
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	- % 6	- % 1		% 0
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	% 10	- % 1		% 0
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	- % 16	- % 1		% 0
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	- % 7	- % 1		% 0
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	- % 14	- % 1		% 0
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	% 20	- % 1	% 0	% 0
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	- % 13	- % 2		% 0
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	- % 9	- % 1		% 0
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	- % 9	- % 1		% 1
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	- % 23	- % 1		% 0

Bizi-zikloko fase bakoitzean lortutako hobekuntza

Ingurumen-inpaktuko adierazle agregatuek (Globalak eta 99' Ekoadierazleak) emaitza gisa ematen dituzten bi balioen artean alde nabarmena egotearen arrazoiak da lehen adierazleak ingurumen-inpaktuak kalkulatzeko erabiltzen duen metodologiak zorrotzago zigortzen duela azidotzea eta ekotoxikotasuna (natura-ingurunea) bultzatzen duten osagaiak egotea, eta 99' Ekoadierazlearen metodologiak, berriz, garrantzia gehiago ematen diela giza osasunaren eta energia-kontsumoaren adierazleei. Elementu kritikoa zuzeko bizkarra da; izan ere, material

naturalaren ordezt plastikozkoa jarri dute, eta plastiko hori birziklatu arren, baten zein bestearen bizi-zikloetan agertzen diren osagaiak bultzatzen dituzte, hain zuzen ere, metodologiek desberdin haztatzen dituzten ingurumen-alderdiak. Hots, metodologia globalak hobetsi egiten du zura erabiltzea, material natural eta berriztagarria delako, eta hala, metodologia horrek plastiko birziklatua erabiltzearen aldean hobekuntza txikiagoa kalkulatu du 99' Ekoadierazleak baino, azken horrek askoz ere garrantzi handiagoa ematen baitio material birziklatuak erabiltzeari.



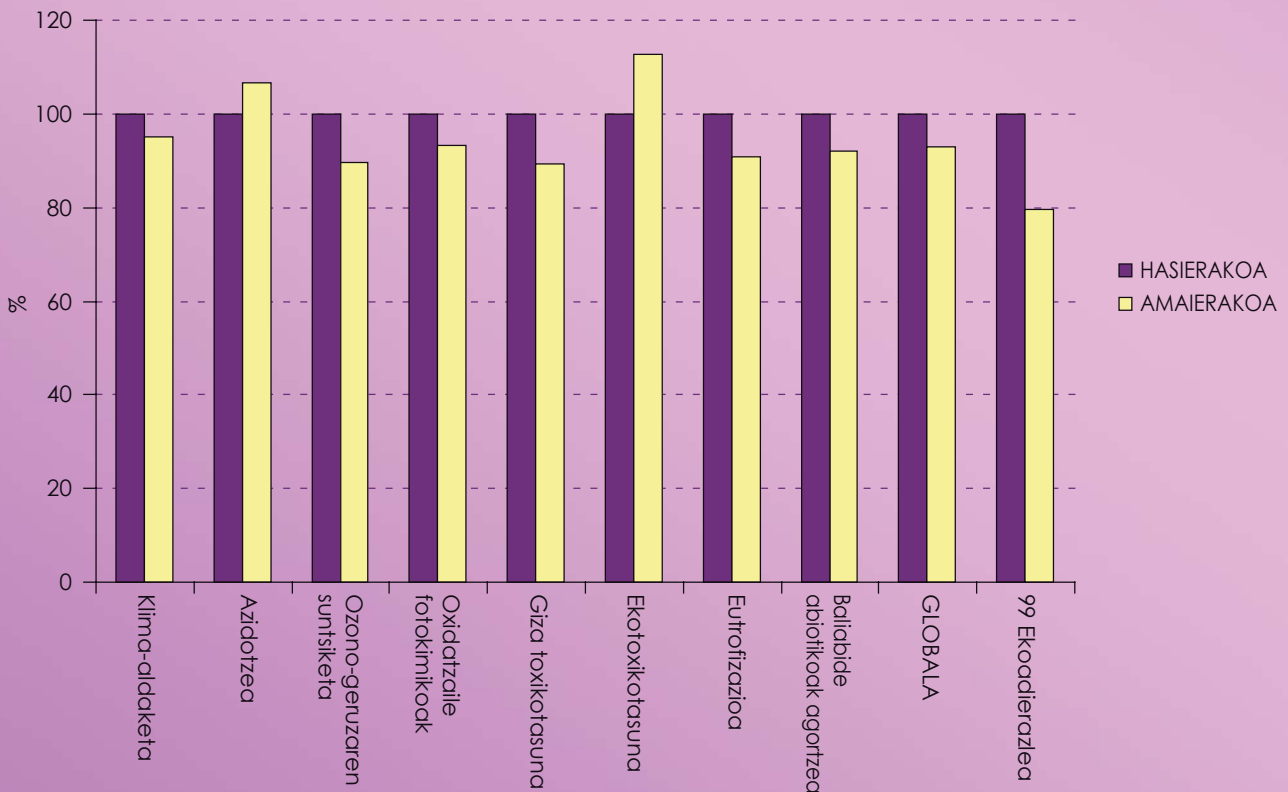
5.5.6. Emaitzak eta ondorioak

Ondoko taulan agertzen da ingurumen-inpaktuko 8 adierazleetako bakoitzean, eta bi adierazle agregatuatarako, aulkiaren hasierako modeloak eta modelo berri ekodiseinatutako lortutako balioak, bai eta adierazle bakoitzean lortutako hobekuntza-porzentajeak ere.

Ikus daitekeenez, eta azaldu berri dugun bi ingurumen-adierazleen emaitzen arteko aldearen zergatia gogoan izanik, aulkiaren modelo berriak lortutako **ingurumen-hobekuntza** % 7 eta % 21 bitartekoa da, aukeratutako inpaktu-balio agregatuaren arabera.

Aipatzekoa da gauzatutako zenbait neurri ez direla kon-tuan hartu aztertutako modeloaren ingurumen-inpaktuan, hornitzaileei eskatutako ingurumen-informazioak ez baitu aukerarik ematen lortu beharreko hobekuntza modu objektiboan neurtzeko. Horrelako neurriak produktuaren ezagutza hobetzen laguntzen dute, eta ingurumen-inpaktu txikieneko materialak hautatzeko aukera ematen dute, baina hornitzaileekin gai hori aztertu arte ezin da hobekuntza hori ebaluatu.

DEITURA/UNITATEA	HASIERAKOA	AMAIERAKOA	Bilakaera
			Hasierakoa → Amaierakoa %
Klima-aldaketa (CO ₂ kg baliok.)	5,70E+01	5,42E+01	- % 5
Azidotzea (SO ₂ kg baliok.)	2,80E-01	2,98E-01	% 7
Ozono-geruzaren suntsiketa (CFC-11 kg baliok.)	4,21E-06	3,78E-06	- % 10
Oxidatzaile fotokimikoak (etileno kg baliok.)	1,89E-02	1,77E-02	- % 7
Giza toxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	2,02E+01	1,81E+01	- % 11
Ekotoxikotasuna (1,4 - DCB kg baliok.)	8,14E+03	9,18E+03	+ % 13
Eutrofizazioa (NOx kg baliok.)	2,89E-01	2,62E-01	- % 9
Baliabide abiotikoak agortzea (antimonio kg baliok.)	4,56E-01	4,20E-01	- % 8
GLOBALA (EB-25 urt. baliok.)	1,26E-11	1,17E-11	- % 7
99 Ekoadierazlea GUZTIRA (puntuak)	7,13E+00	5,67E+00	- % 21



Hasierako modelorako eta ekodiseinatutako modelorako ingurumen-inpaktuko adierazleak

