



garapen iraunkorra
DESARROLLO SOSTENIBLE

Osasuna eta Ingurumena

Euskal Autonomia Erkidegoan

2007ko adierazleak



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

DEPARTAMENTO DE SANIDAD



ingurumena.net

Gure esku dago
está en nuestras manos

Ingurumen Estrategiaren
Agiria Saila 66. zk. 2007ko apirila

Eusko Jaurlaritzaren mendeko
Sozietate Publikoa



IHOBE
Ingurumen Jarduertutako Sozietate Publikoa
Sociedad Pública de Gestión Ambiental

INGURUMEN ESPARRU-PROGRAMA SERIEA

Ingurumeneko Esparru Programa Saila bildumako tituluak www.ihobe.net helbide elektronikoa ikus ditzakezu

- 48. zk. 2005ko apirila «Euskal Autonomia Erkidegoko lurzoruan eta biomasan dagoen karbono organikoaren inbentarioa»
- 49. zk. 2005ko apirila «Aalborgeko konpromisoak. Euskal udalerriek Europako iraunkortasunari egindako ekarpena»
- 50. zk. 2005ko maiatza «50 Ingurumen Jardunbide Egoki, Udalerriak Eredu»
- 51. zk. 2005ko maiatza «Mugikortasunaren aldeko 250 ekintza euskal udalerrietan (Ekinean mugikortasun iraunkorraren bidean)»
- 52. zk. 2005ko uztaila «2004ko Industria Ekobarometroa»
- 53. zk. 2005ko iraia «Berotegi-Efektua eragiten duten Gasen Emisioen Inbentarioa Euskal Autonomia Erkidegoan 2004»
- 54. zk. 2005ko urria «Gainazalak Tratatzeako Sektoreko enpresek Garapen Iraunkorrari egiten dioten Ingurumenekarpena (2005-2006)»
- 55. zk. 2005ko azaroa «Ingurumena Euskal Autonomia Erkidegoan. 2005ko Ingurumen-Adierazleak»
- 56. zk. 2006ko apirila «Nekazaritza eta Ingurumena Euskal Autonomia Erkidegoan. 2006ko adierazleak»
- 57. zk. 2006ko maiatza «IPPC Zuzentarauaren Eraginpean dauden Instalazioetan Ingurumen-baimen Integratua Eskatzeko gida»
- 58. zk. 2006ko uztaila «Europako Batasuneko Ingurumen Ebaluazio Estrategikorako jardunbide Egokiei buruzko Eskuliburua»
- 59. zk. 2006ko uztaila «Euskal Autonomia Erkidegoko Hondakinen inbentario bateratua. 2003»
- 60. zk. 2006ko urria «Euskadiko udaletan Tokiko Agenda 21-en Ekintza Planen urteko programaziorako eta ebaluaziorako gida metodologikoa»
- 61. zk. 2006ko azaroa «Euskal Autonomia Erkidegoko Aeronautikaren eta Espazioaren Sektoreko enpresek Garapen Iraunkorrari egindako ingurumen-ekarpena (2006-2008)»
- 62. zk. 2006ko abendua «Berotegi-Efektua eragiten duten Gasen Emisioen Inbentarioa Euskal Autonomia Erkidegoan 1990-2005»
- 63. zk. 2007ko otsaila «Gida metodologikoa Iraunkortasunaren Alderdi Soziala. Nola indartu Tokiko Agenda 21en alderdi soziala?»
- 64. zk. 2007ko otsaila «Tokiko Agenda 21 Landa Eremuko Udalerrietan»
- 65. zk. 2007ko otsaila «Ingurumena Euskal Autonomia Erkidegoan. 2006ko Ingurumen-adierazleak»
- 66. zk. 2007ko apirila «Osasuna eta Ingurumena. Euskal Autonomia Erkidegoan. 2007ko adierazleak»

Argitaraldia:

1.a, 2007ko apirila

© IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Urkixo Zumarkalea, 36-6.a (Bizkaia Plaza). 48011 Bilbo
Tel.: 94 423 07 43
Faxa: 94 423 59 00
www.ihobe.net

Argitaratzailea:

IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Diseinua eta diagramazioa:

canaldirecto. www.canal-directo.com

Argazkiak:

© «Argazki» artxiboa, Eusko Jauriaritza-Gobierno Vasco.
Egilea: Mikel Arrazola
Beste Iturriak

Itzulpena:

Elebi

Lege gordailua:

XXXXXXXXXX

Dokumentu hau A.Olabe Ambiental S.L. enpresaren kanpo-laguntza teknikoarekin egin dugu.

ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA. Debebatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeko sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabiltako bitartekoa edozein dela ere —elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.—, jabetza intelektualaren eskubideen titularraren eta editorearen idatzizko baime-nik gabe.



garapen iraunkorra
DESARROLLO SOSTENIBLE

Osasuna eta Ingurumena

Euskal Autonomia Erkidegoan

2007ko adierazleak

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

DEPARTAMENTO DE SANIDAD



ingurumena.net

*Gure esku dago
está en nuestras manos*

Ingurumen Estrategiaren
Agiria Saila 66. zk. 2007ko apirila

Eusko Jaurlaritzaren mendeko
Sozietate Publikoa



IHOBE
Instituto Vasco de Gestión Ambiental
Sozietate Publikoa

Osasun eta Adierazle-eredua



Esther Larrañaga Galdós

Eusko Jauriaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailburua

Inolako zalantzarik gabe, ingurumenak osasunean duen eragina da ingurumen-gaien artean herritarrei kezka handiena sortzen diena. Airearen, uraren, lurzoruen, elikadura segurtasunaren, eta abarren kalitateari dagokionez, azken hamarkadetan lortutako aurrerapen gehienak, hein handi batean, gizartean gai horiek pertsonen osasunean duten eraginagatik lortu dira. Hori dela eta, Eusko Jauriaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren arabera, oso garrantzitsua da herrialde honetako herritarrek *ingurumena hobetzea euren osasuna eta seme-alabena hobetzearekin zuzenean lotzea*. Lotura hori gero eta argiagoa eta esplizituagoa den heinean, gure gizarteko gero eta sektore zabalagoek gero eta jokaera positiboagoak izango dituzte, bizi eta lan egiten duten ingurunearen ingurumen-kalitateari dagokionez.

Ondorioz, gardentasunean oinarritutako konplizitate positiboa sortu behar da gizartearekin. Hala, Eusko Jauriaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu eta Osasun Sailok azterketa aitzindaria egin berri dugu elkarrekin. Ingurumenak Euskadiko pertsonen osasunean duen eragina nolakoa den ikusteko 19 adierazle analizatu ditugu. Airearen kalitatea, zarata, uraren kalitatea, trafiko-istripuak, elikagaien segurtasuna eta kutsatutako lurzorua aztertu ditugu, beste batzuen artean. Lan-metodologia ingurumeneko eta osasuneko adierazleei buruzko ECOEHIS ikerketan oinarritu dugu; Osasunerako Mundu Erakundeak eta Europar Batasunak sustatutako ikerketan, hain zuzen ere.

Txostenak istripuen, uraren kalitatearen zein saneamendu sistemaren, etxebizitza-araudiaren, larrialdi kimikoen eta elikadura segurtasunaren esparruetako adierazle positiboak aurkeztu ditu. Hondakin arriskutsuen eta kutsatutako lurzoruen arloan, azken urteotan aurrerapen nabarmenak izan dira horien kudeaketan, baina oraindik ere lan handia dago egiteko. Hain emaitza positiboak izan ez dituzten arloak aire kalitateari lotutakoak dira. Kalitate hori partikulen, ozonoaren eta zarataren arabera izaten da.

Eta hori guztia administrazioek, enpresek eta, oro har, herritarrek elkarrekin lan eginda; iraunkortasunari dagokionez, Euskadi gailurrera iristeko estrategia globalaren zati gisa. Izan ere, inolako zalantzarik gabe, gure hobe beharrez ari gara.

Ingurumena EAEn lortzeko bidean

«Euskadirako osasun politikak» 2002-2010 osasun planak bi helburu nagusi ditu:

- herritarren osasuna hobetzea, bizitza luzatuz eta urte osasuntsuak ugalduz;
- behartsuenen osasuna hobetzea eta gizarteko desberdintasunak murriztea, osasunaren arloan.

Plan honetako eremu nagusienetakoa ingurumenaren, lanaren eta eskolaren ingurukoa da. Eremu horren barruan, Osasun Sailak osasuna babesteko programak diseinatu ditu ondoko helburu hauekin:

- herritarren bizitza garatzen den esparrua babestea eta kontrolatzea;
- herritarren osasuna era nabarmenean baldintzatzen duten elementuak (airea, ura eta jakiak) degradatzeko, hondatzeko edo aldatzeko arriskua ahal bezain azkar hautematea, ingurumen ez osasuntsutik erator daitezkeen ondorio kaltegarriak ezabatu edo, gutxienez, murriztu ahal izateko;
- osasunean sor ditzaketen arriskuak eta inpaktuak ebaluatzeko sistemak garatzea, beste Sail batzuekin eta arlo honetan eskumena duten erakundeekin egitekoak eta ahaleginak koordinatuz.

Testuinguru horren barruan, Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailarekin lankidetzan egindako ingurumenaren eta osasunaren inguruko azterlan hau aurkeztu da, gai honek egun duen egoeraz informazio zehatza emateko. Horretarako, gure erkidegoan Europako Batzordeak eta Osasunerako Mundu Erakundeak Europar Batasunarentzat proposatutako adierazle egokienak aukeratu dira.

Gure azterlanaren emaitzen arabera adierazle gehienek ondorio positiboak eman dituzte (trafiko istripuen kasuan heriotzak gutxitzea, kontsumitzeko uraren kalitate ona, saneamendu sisteman aurrerapen garrantzitsuak, jakien arloko segurtasuna...); hala ere, badira beste alderdi batzuk (airearen kalitatearekin zerikusia dutenak, adibidez) hobetzeko asko dutenak, Europar Batasunak eta Osasunerako Mundu Erakundeak nabarmendu baitute oso garrantzitsuak direla pertsonen osasunean. Horrexegatik, nahiz eta asko hobetu den egoera azken urteetan, gure herri eta hirietan aireak duen kalitatearen inguruan gogor jarraituko du lanean Sail honek gai honetan eskumena duten beste sail eta erakundeekin elkarlanean.

Amaitzeko aipatu nahi dut gai honi buruz egiten den lehen txosten monografikoa dela, eta etorkizunean gehiago egingo direla. Datozen urteetan euskal gizarteari, gizarte eragileei eta erakundeek ingurumenaren inguruko informazio gardena ematen jarraitzea da gure asmoa; hori erabakigarria baita habitata, eta beraz, Euskadin bizi garenon osasuna hobetzeko.



Gabriel Inclán Iribar
Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailburua

Aurkibidea














Sarrera	_08
I. kapitulua	
Ingurumena eta osasuna Europar Batasunean	_10
1. Osasuna: garapen iraunkorraren oinarritzko osagaia	
2. Ingurumen faktoreei egotz dakizkiekeen eragin nagusiak osasunean	
3. Ingurumen eta osasun politika Europar Batasunean	
4. Ingurumeneko kutsadura eta haurren osasuna	
II. kapitulua	
Ingurumena eta osasuna Euskadin	_18
1. Bizi-itzaropena eta hilkortasun tasa	
2. Osasun Plana 2002-2010	
III. kapitulua	
Ingurumen eta osasun adierazleen sistema	_24
IV. kapitulua	
EAEko ingurumen- eta osasun-adierazleak	_28
Airearen kalitatea	
1. ADIERAZLEA: Kutsatzaile atmosferikoen immisio-mailak.....	_30
2. ADIERAZLEA: Partikulen ondorioz (PM ₁₀) kutsadura atmosferikoa jasandako populazioa	_35
3. ADIERAZLEA: Kutsatzaile atmosferikoen isurketak	_37
4. ADIERAZLEA: Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa	_39
5. ADIERAZLEA: Bidaiarien garraioaren banaketa modala.....	_41
Zarata	
6. ADIERAZLEA: Zaratak kaltetutako biztanleria.....	_43
7. ADIERAZLEA: Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatzeko/murrizteko neurrien aplikazioa	_46



Ura eta saneamendua	
8. ADIERAZLEA: Kontsumoko uren kalitatea	_ 48
9. ADIERAZLEA: Aisialdirako uren kalitatea	_ 50
10. ADIERAZLEA: Hondakin uren tratamenduaren estaldura	_ 53
Trafiko-istripuak	
11. ADIERAZLEA: Trafiko-istripuak.....	_ 55
Etxebizitza eta osasuna	
12. ADIERAZLEA: Etxebizitzak eraikuntzako erregulazioen eragina eta aplikazioa	_ 59
Erradiazioak	
13. ADIERAZLEA: Azaleko minbizi kasuen agerpena.....	_ 62
Larrialdi kimikoak	
14. ADIERAZLEA: Produktu kimikoen kopuru handia duten tokiak.....	_ 65
15. ADIERAZLEA: Instalazio kimiko handietako istripuetarako Gobernuaren prestakuntza	_ 68
Elikadura segurtasuna	
16. ADIERAZLEA: Elikagai-jatorriko edo jatorri hidrikoko agerraldiak.....	_ 71
17. ADIERAZLEA: Dietaren bidez kutsatzaileen eraginaren monitorizazioa	_ 74
Hondakinak eta kutsatutako lurzorua	
18. ADIERAZLEA: Hondakin arriskutsuak	_ 77
19. ADIERAZLEA: Kutsatutako lurzorua	_ 80
Eranskina	
Kutsatzaileen eta eraginaren arteko ekintza	_ 82
Bibliografia	_ 85



Osasun eta Ingurumen adierazleen bilakaeraren laburpena

ALORRA	ADIERAZLEA	JOERA	MEZU GARRANTZITSUAK
Airearen kalitatea	1. Kutsaile atmosferikoen immisio-mailak		2005ean, 2004an bezalaxe, SO ₂ , NO _x eta CO balio kutsatzaileak Europar Batasunak eskatutako muga barruan mantendu dira. Aldiz, hainbat estaziok PM ₁₀ partikulek eragindako kutsadurarentzat ezarritako mugako balioak gainditu egin dituzte duela gutxi arte. Zazpi estaziotan Europar Batasunak ezarritako ozono-mailak gainditu egin dituzte.
	2. Partikulen ondorioz (PM ₁₀) kutsadura atmosferikoa jasandako populazioa		2002tik hasita urtez urte, Europar Batasunak ezarritako balioak gainditzen dituzten partikulen (PM ₁₀) ondoriozko kutsadura atmosferikoa jasaten duen EAEko populazioaren portzentajea murriztu egin da. 2005ean nahiz eta bilakaera positiboa izan, populazioaren %14k aipatutako mailak gainditzen dituzten partikulen ondoriozko kutsadura jasaten du.
	3. Kutsatzaile atmosferikoen isurketak		EAEen, ozonoaren substantzia aitzindarien –NO _x , KOL eta CO– isurketak, guztira, %6,4 murriztu egin dira, 1990 eta 2004 artean. Europar Batasunean (EB-25) %38ko jaitsiera gertatu da.
	4. Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa		Euskadin garraio sektoreko petrolioaren eta deribatuen <i>per capita</i> kontsumoa %87 handitu da 1994 eta 2005 artean.
	5. Bidaiarien garraioaren banaketa modala		Pertsonen desplazamendu gehienak ibilgailu pribatuetan egiten diren arren (%58), garraio publikoa erabiltzen dutenak edota oinez ibiltzen direnak, Euskadin, guztira %38 dira.
Zarata	6. Zaratak kaltetutako biztanleria		Euskadin bost pertsonatik batek bizi ditu hotsaren kalteak. Bizkaia dago eragin handiena bizi duen populazioaren portzentajerik handiena; lautik bat, hain zuzen ere. Bilbon, berri, hamar pertsonatik seik jasaten ditu hotsak sortutako eragozpenak.
	7. Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatze/murrizteko neurrien aplikazioa		Hotsa saihesteko Europar Batasunaren hamalau gomendiotatik hamahiru Euskadin, egun, indarrean dauden erregulaziotan eta arauetan sartuta daude.
Ura eta saneamendua	8. Kontsumoko uren kalitatea		Euskadiko populazioaren gehiengoak, %93k, kalitate onargarriko ura edaten du.
	9. Aisialdirako uren kalitatea		Hondartza gehienetan bainurako uren kalitatea, azken urteotan, hobetu egin da. Aldiz, EAEko 38 hondartzetatik zazpitan, 2005ean, urek kalitate maila ez gomendagarria zeukaten.
	10. Hondakin uren tratamenduaren estaldura		Euskadin biztanleen %80ren hondakin-urek izaten dute bigarren mailako edo gehiagoko tratamendua. Beraz, gure herrialdea Europar Batasuneko (EB-25) ondoen ekipatutakoan artean dago.
Trafiko-istripuak	11. Trafiko-istripuak		1995 eta 2005 artean, trafiko-istripuengatik Euskadiko heriotza-tasa %59 murriztu zen, Europar Batasunean (EB-25), ordea, %32.
Etebizitza eta osasuna	12. Etebizitzak eraikitze erregulazioen eragina eta aplikazioa		Euskadin, gaur egun Europar Batasunak proposatutako 12 gomendio aplikatzen dira, etebizitzen kalitateari eta pertsonen osasunaren babesari dagokienez.
Erradiazioak	13. Azaleko minbizi kasuen agerpena		Azaleko minbizi (melanoma) kasuak EAEen, 1992an 144 izatetik 2001ean 253 izatera pasatu dira.

ALORRA	ADIERAZLEA	JOERA	MEZU GARRANTZITSUAK
Larrialdi kimikoak	14. Produktu kimikoen kopuru handia duten tokiak	—	2006an, EAEen Seveso araudiak erregulatutako 48 establezimendu daude. Erregulatutako establezimendu kopuruak ia ez du aldaketarik izan azken urteetan.
	15. Istripu kimikoekin gertatutako larrialdi-kasuen aurrean Gobernuaren prestaketa	😊	Euskadin Europar Batasunak planteatutako hamabi eskakizun aplikatzen dira, produktu kimikoak dituzten instalazio handietan istripuak saihesteko (Seveso araudia).
Elikadura-segurtasuna	16. Elikagai-jatorriko edo jatorri hidrikoko agerraldiak	😊	EAEen kontrol sistema hobetu den arren, elikagai-jatorriko agerraldien eta 2005. urtean kaltetutako pertsonen kopuruak nabarmenak izan ziren; 56 eta 838 hurrenez hurren. Jatorri hidrikoko agerraldiei dagokienez, kontrolen emaitzak onuragarriak dira.
	17. Dietaren bidez kutsatzaileen eraginareen monitorizazioa	😊	Euskadin 1995 eta 2005 artean, ez dira gainditu aztertutako lau metal astunen ingestamuga kaltegarriak.
Hondakinak eta kutsatutako lurzorua	18. Hondakin arriskutsuak	😐	1998. eta 2004. urteen artean, hondakin arriskutsuen sorrera %21,5 hazi da EAEen eta 390.898 tonaraino heldu da. 2004. urtean, hondakin arriskutsuen %55 balorizatu zen.
	19. Kutsatutako lurzorua	😊	1990-2005 artean Euskadin kutsatutako 106 inguru berreskuratu dituzte; 229 hektarea, hain zuzen. Zifra hori aztertutako 241 lurzoruen %35 da.

TESTUA



Joera positiboa,
helbururantz aurrera eginez



Aurrerapen positibo batzuk, baina ez nahikoa
helburuak lortzeko, edo adierazlean joera gurutzatuak dituztenak



Kontrako joera,
helburuaren aurkako norabidean

Sarrera

Ingurumenak eragin zuzena du pertsonen osasunean. Ingurumeneko faktoreei egotz dakizkiekeen ondorio negatiboen artean, arnas gaixotasunak eta aireko kutsadurak eragindako alergiak daude. Metal astunek, kutsatzaile organiko iraunkorrek eta pestizidek eragindako garapeneko asaldura neurologikoak. Pestiziden eraginpean egoteagatik agertutako gaixotasun immunologiakoen ondoriozko prozesu endokrinoen asaldurak, asaldura neurotoxikoak eta minbizia. Ikastetxeetatik gertu zarata altua edo iraunkorra egoteagatik eskolako errendimendua murriztea. Erradiazio ultramoreek sortutako azaleko minbiziak, etab.

Azken urteetan, Europar Batasunak arreta berezia jarri du airearen kalitatean eta osasunean duen eraginean. Ozono troposferikoa eta partikulak horiekin lotutako kutsatzaile kezkarrienak dira; izan ere, arnasketa-sisteman eragin arinak edo hilkortasun goiztiarra sor dezakete. Europar Batasuneko txostenen¹ arabera, atmosferako PM_{2.5} partikulek pertsonako bizi-itxaropena zortzi hil baino gehiago murrizten du, beraz, urtero guztira Europar Batasunean bizi-itxaropena 3,6 milioi urte gutxitzen da. Halaber, 2020an ozonoari lotutako 21.000 heriotza goiztiar gertatuko direla kalkulatu dute. Sektore ahulena haurrak, zaharrak eta asma eta gaixotasun kardiobaskularrak dituzten pertsonak izango dira.

Europar Batasunak 2003 urtean ingurumeneko eta osasuneko Europako estrategia² jarri zuen abian. Horren helburu nagusia bien arteko lotura konplexuari buruz gehiago jakitea eta ingurumeneko faktoreen ondoriozko gaixotasunak identifikatzea eta murriztea da. Europar Batasuneko ingurumenari eta osasunari buruzko 2004-2010 Ekintza Plana³ aipatu estrategiari lotuta dago. Horren helburu nagusietako bat EBko estatu kideei ingurumeneko faktoreen ondorio kaltegarriak murrizten laguntzeko beharrezko informazio zientifikoa ematea da.

EAEko ingurumen eta osasun adierazleen gaineko txosten hau aipatutako Ekintza Planarekin bat dator; izan ere, horrek garrantzia handia ematen dio adierazleak egiteari, Ingurumenari eta Osasunari buruzko Informazio Sistema (EHIS) sortzeko oinarritzko pauso gisa. Europako adierazleak 2002 eta 2004 urteen artean egin ziren Europako Batzordeak eta Osasunaren Mundu Erakundeak zuzendutako azterketa baten, ECOEHIS⁴ izenekoak. Azterketa horrek txosten honetako marko metodologiko eta kontzeptuak gisa balio izan du.

1998ko maiatzean, OMEko 51. Biltzarrak XXI. Menderako Denentzako Osasuna estrategia (Osasuna 21) indartzeko adierazpena egin zuen, horren ondorio da Euskal Autonomia Erkidegoko 2002-2010 Osasun Plana. Plan horren bi helburu nagusiak biztanleen biziraupena eta bizitza osasuntsuaren urte kopurua handituz osasuna hobetzea, bai eta pertsona txiroenen osasuna hobetzea ere, gizarteko desberdintasunak murriztuta. Xedeak lortzeko, Planak sei lehentasunezko atal ditu, horien artean Ingurumen, *lan eta eskola inguruak* deitutakoa.

Horrekin lotuta Euskadiko ingurumen eta osasun txosten hau sortu zen, aldian behin eguneratutako den informazio eta komunikazio tresna bat izateko. Informazio estatistikoa osatuz doan heinean edo gure herrialdean arlo kezkarriak eta interesgarriak agertzen diren heinean, adierazleen panela handitu eta aldatu egingo da. Txosteneko lehen kapituluaren osasunaren eta ingurumeneko faktoreen arteko kontsiderazioak aurkezten dira, Osasunaren Mundu Erakundeak azken azterketak kontuan hartuta. Europar Batasuneko ingurumenaren eta osasunaren egoera aztertzen du, baita horrekin lotuta hartutako politikak ere; bereziki, Europako ingurumen eta osasun estrategia, 2004-2010 Ekintza Plana eta ingurumen kutsaduraren gaineko gaikako estrategia.

¹ Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2005. Europako Parlamentuko eta Kontseiluaren zuzentzarau proposamena inguru airearen kalitateari eta Europan atmosfera garbiagoa izateari buruz. Brusela, COM (2005) 447.

² Com(2003) 338. Produktua.

³ Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2004. *Ingurumeneko eta osasuneko Europako Ekintza Plana (2004-2010)*. Brusela. COM (2004) 416 azkena.

⁴ Development of Environment and Health Indicators for European Union Countries (ECOEHIS). Final Report 2004. Europako Batzordea, DG Sanco eta OME.

Bigarren kapituluan, Euskadiko osasunaren egoeraren laburpena egiten du, Europar Batasuneko esparruan kokatzen du eta ingurumenarekin eta osasunarekin lotutako Eusko Jaurlaritzak hartutako politikak aurkezten ditu. Hirugarrenak azterketa horretarako aukeratutako adierazleen panela eta ECOEHIS proiektuak garatutako adierazleekin lotutakoak azaltzen ditu. Hautaketa Euskadirako gai garrantzitsuenen arabera egin da, bai eta informazio estatistiko egokiaren arabera ere. Ondoren, azterketatik ateratako eta hautatutako 19 adierazleetako ondorioak daude, hurrengo alorrekin lotutakoak: airearen kalitatea, zarata, ura eta saneamendua, trafiko-istripuak, etxebizitza eta osasuna, erradiozioak, larrialdi kimikoak, elikadura segurta-

suna, hondakin arriskutsuak eta kutsatutako lur-zoruak.

Ebaluazioko emaitzek adierazle positiboak dituzte istripuen, uraren kalitatearen zein saneamendu sistemaren, etxebizitzaren araudian, larrialdi kimikoen eta elikadura segurtasunaren esparruetan. Hondakin arriskutsuen eta lurraren alorrean, berreskurapenean eta kudeaketan aurrerapenak egin dira, baina hobetzeko oraindik bide luzea dago. Adierazle kezagarrienak erakutsi dituzten alorrak partikula eta ozono kutsatzaileekin lotutako airearen kalitatea, zarata eta eguzkipean egotearekin lotutako melanoma (azaleko minbizia) kasuak areagotzea da.



I. kapitula

Ingurumena eta osasuna Europar Batasunean



Indar eragileak baliabide naturalen erabilera partikularrean *presioak* eragiten dituzten prozesu ekonomikoak eta sozialak dira. Biek, *indar eragileek eta presioek, kokapen/egoera* eszenotoki desberdinak sortzen dituzte, eta horietan maiz kutsatzen edo kaltetzen da ingurumena, hala, gizakiak beren osasunean *ondorioak* izan ditzaketen ingurumen arrisku-faktoreen *eraginpean* egotea errazten da.



2. INGURUMEN FAKTOREEI EGOTZ DAKIZKIEKEEN ERAGIN NAGUSIAK OSASUNEAN

Espezializatutako literaturaren arabera, ingurumene-ko faktoreek sortutako osasuneko eraginak hurrengoak dira:

- Arnas gaixotasuna eta aireko kutsadurak eragindako alergia.
- Metal astunak, kutsatzaile organiko iraunkorrek —persisten organic pollutants (POP), esaterako, dioksinak, bifenilo polikloratuak (PCB)— eta pestizidak.
- Agente fisiko, kimiko eta biologikoen ekoiztutako haur minbiziak. Adibidez, etxean tabako kea arnastea edota disolbatzaileen eraginpean dauden profesionalak.
- Haurren bat-bateko heriotza sindromearen arriskua, jaiotzean pisu defizitaren edota asmaren eta arnas gutxiegitasunaren areagotzea, haurdunaldian tabako kearen eraginpean egoteagatik.
- Prozesu endokrinoen asaldadura, asaldadura neurotoxikoak eta minbizien agerpena, pestiziduen eraginpean egoteagatik.
- Ikastetxeetatik gertu zarata altua edo iraunkorra egoteagatik eskolako errendimenduan ondorio negatiboak.

— Erradiazio ultramoreak sortutako azaleko minbiziak.

Ozono⁵ troposferikoa eta partikulak osasunarekin lotutako kutsatzaile kezkarrienak dira; izan ere, arnasketa-sisteman eragin arinak edo hilkortasun goiztiarra sor dezakete. Atmosferan PM_{2.5} partikulak egotean pertsonako bizi-itxaropena zortzi hil baino gehiago murrizten da, beraz, guztira urtero 3,6 milioi urte murrizten da bizi-itxaropena. Hala ere, 2020an ozonoari lotutako 21.000 heriotza goiztiar gertatuko direla kalkulatu dute. Sektore ahulenak haurrak, zaharrak eta asma eta gaixotasun kardiobaskularrak dituzten pertsonak izango dira. Dirutan, 2020 urtean gizakien osasunerako kutsadura atmosferikoaren kalteek urtero 189.000 eta 609.000 milioi euroko kostua izango dute (Europar Batasuna. Atmosferako kutsadurari buruzko gaikako estrategia).

Atmosferako kutsaduraren eragina osasunean askotan ikertu dute denboran izandako hainbat ikuspuntutatik. Azken urteetan, adibidez, zentro anitzetan azterketak egin dira munduko hainbat eskualdeko egoera aztertzeko: APHEA ikerketa Europan⁶, NMMAPSS Estatu Batuetan⁷, edota Europari buruzko proiektu nazionalak, hala nola, Air&Santé Frantzia⁸, MISA Italian⁹, edota EMECAM-EMECAS Espainian¹⁰.

Industriako iturriak hiriguneetako kutsadura eragiten duten bigarren talde handiena dira. Zenbait industria-jarduerak etengabe ingurura isuritako substantzia toxikoen artean produktu zerrenda luzea dago. Industrietatik gertu bizitzeak osasunerako arriskutsua izatearen ebidentziak mugatuak dira; nazioartean gehien aztertutako osasuneko arazoak minbizia eta sortzetiko malformazioak dira.

Estatuan industriako gune kutsakorrek biztanleriaren osasunean duten ondorioei buruzko azterketa epidemiologiko gutxi daude, informazio ezagatik edota hori izateko zailtasunak direla-eta. Nolabaiteko kezka soziala piztu duten isurketen gainekoak badaude, adibidez, erraustegien¹¹, energia nuklearreko instalazioen¹², edota planta elektrokimiko batetik gertu bizi direnen osasun arazoan (sodaren, kloroaren eta deribatuen, disolbatzaile kloratuak eta bikaltzio fosfatoaren fabrikazioa)¹³ kasuak.

⁵ Ozonoa ez da zuzenean isurtzen, konposatu organiko lurrunkorrekin (KOL) eta eguzki-argian dauden nitrogeno oxidoeekin (NO_x) elkartzean gertatzen den erreazioan agertzen da.

⁶ Katsouyanni *et al.*, 1996; Touloumi *et al.*, 1997; Zmirou *et al.*, 1998.

⁷ Samet *et al.*, 2000.

⁸ Quenel *et al.*, 1999.

⁹ Biggeri *et al.*, 2001.

¹⁰ Grupo EMECAM, 1999; Ballester *et al.*, 2003.

¹¹ González *et al.*, 2000.

¹² López-Abente *et al.*, 2001; Silva-Mato *et al.*, 2003.

¹³ Grimalt *et al.*, 1994; Sunyer *et al.*, 2002.

Gizakien kontsumorako uren kalitatea gobernuentzako etengabeko kezka izan da, eta, beraz, legedi bereziak dituzte. Helburu nagusia gizakien osasuna kontsumorako edo horrekin lotutako erabileretarako uretan dagoen edozer kutsadura motaren efektu negatiboetatik babestea eta uraren osasungarritasuna eta garbitasuna bermatzea dira. Garatutako herrialde guztiek osasungarritasuna bermatzen duten urak kontrolatzeko sistemak garatu dituzte, baita uraren kalitatean eragina duten egoeraren edo egituren faktoreak hautematen dituzten azterketa epidemiologiko sistemak ere.

2.1. Ingurumen arriskuko eta hilkortasun faktoreak

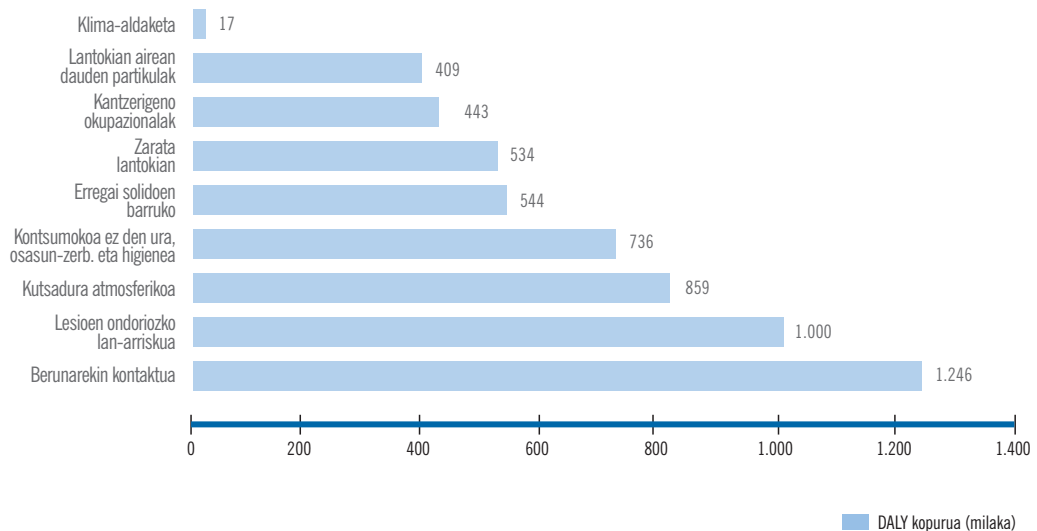
Heriotza goiztiarrak (hildakoaren adina eta hilkortasun txikiko biztanlerian pertsona horrek zuen bizi-itxaropenaren arteko aldea) eragindako galerak eta gaixotasun batek eragindako ezintasunaren edo baliaezintasunaren ondoriozko osasun galera biltzen dituen adierazlea DALY izenez ezagutzen da (Disability-Adjusted Life Year, ezintasunagatik doitutako bizitza urtea). Bizitako urteen arabera gaixota-

sun baten karga adierazten duen batez besteko balioa da, alegia. OMEk 2002. urtean ingurumeneko arrisku faktoreei egotz dakizkiekeen DALYen estimazioa egin zuen, eta 1. grafikoa ikus daitezke.

Arnas gaixotasunek (bronkitisa, enfisema eta asma) eragindako hilkortasuna zati batean ingurumeneko faktoreei lotuta dago, batez ere, airearen kalitateari¹⁴. 1995. urtean hilkortasun osoaren %6 izan zen, 2001ean, ordea, %3ra gutxitu zen. Gaixotasunen karga globala kalkulatzeko hautatutako ingurumeneko faktoreak eta okupazionalak, gutxienez, Europar DALYen %3,8 dira.

OMEren arabera, 2002an Europar izandako heriotza gehienekausa 2. irudian agertzen direnak dira; hau da, gaixotasun kardiobaskularrak (%52), minbizia eta beste neoplazia batzuk (%21), lesioak (%8). Azken urteetan, espezializatutako literaturan partikula finen eraginpean egotearen eta eragin kardiobaskularren¹⁵ arteko loturaren ebidentziak agertu dira liburu espezializatuetan. Minbiziak 2001. urteko hilkortasunaren %21 eragin zuen; 1995ean, berriz, %18. Minbiziak eragindako hilkortasuna ingurumeneko faktore ugariarekin lotuta egon daiteke. Kartzinogenesiarekin kausa-efektu lotura duten faktore gehienak okupazionalak¹⁶ dira.

1. grafikoa. Europako ingurumeneko arriskuei egotz dakizkiekeen DALYak, 2000



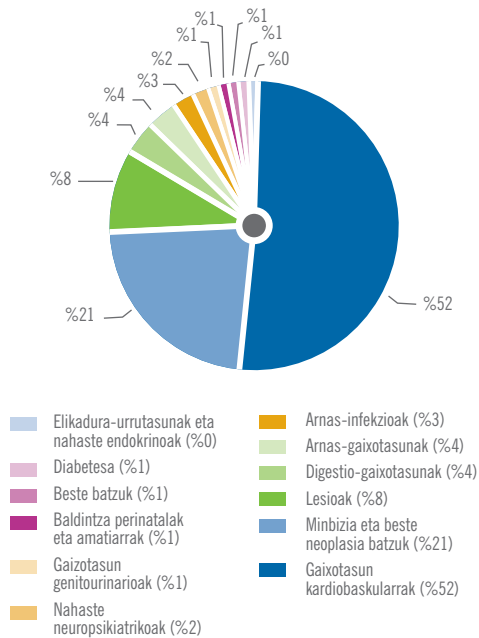
ITURRIA: OME Europako Eskualde Bulegoa, 2004.

¹⁴ OME, 2003.

¹⁵ Katsouyanni K, 2003; Routledge *et al.*, 2003.

¹⁶ Bulbulyan eta Boffetta, 1999.

2. irudia. Heriotzaren kausak Europan, 2001. urtean



ITURRIA: OME Europako Eskualde Bulegoa, 2004.

3. INGURUMEN ETA OSASUN POLITIKA EUROPAR BATASUNEAN

Hasieratik, Europar Batasuneko ingurumen politika osasun alorreko kontsiderazioekin zuzendu dute. Osasunean eragina zuten ingurumeneko arazo ugari konpondu dituzte, baina oraindik asko gelditzen da egiteko; izan ere, ingurumenaren eta osasunaren elkarrenergina pentsatzen zena baino estuagoa eta konplexuagoa da.

Ingurumen gaitako erkidegoko Seigarren Ekintza Programak «Ingurumena 2010: etorkizuna gure eskuetan» 2001 «herritarrentzako bizi kalitate eta gizarte ongizate handia lortzen laguntzea, gizakien osasunean eta ingurumenean efektu kaltegarriak ez dituzten kutsadura mailak dituen inguruan» du helburu. Seigarren Programatik abiatuta, 2003an Europako ingurumen eta osasun estrategia egin zuten. Estrategiaren izena SCALE ekimena da —ingelesez zientzia, haurrak, kontzientzia, tresna legala eta ebaluazioa *science, children, awareness, legal instrument, evaluation* hitzen akronimoa—, eta ingurumenaren, ekosistemen eta pertsonen osasunaren egoerari buruzko informazioa biltzea du helburu. Amaierako xedea ingurumenaren eta osasunaren arteko kausa-ondorio loturak modu hobean ulertze-ko markoa sortzea eta integratutako erkidegorako politika eratzeke beharrezko informazioa izatea da.

Ingurumenaren eta Garapenaren inguruko Nazio Batuen Biltzarrean, 1992ko Munduko Gailurra, mundu osoko 178 gobernu Rioko Adierazpenaren eta Agenda 21eko printzipioak zehaztu zituzten XXI. mendeko garapen iraunkorrerako bide gisa. Garapen iraunkorrerako aurre-irizpide gisa, osasunaren eta ingurumenaren gaineko ikerketak hobetzearen garrantzia onartu zen. Gizakien osasuna horren ezaugarri nagusietako bat da. Rioko Adierazpenaren 1. printzipioa: «Gizakiak garapen iraunkorarekin lotutako kezken erdigunea dira. Naturarekin harmonian dagoen bizitza osasungarria eta produktiboa izateko eskubidea dute».

21 Programaren ildo estrategikoen artean Gizakien Osasunaren Babesari eta Sustapenari erreferentzia egiten diona dago, hurrengo nabarmentzen duena: «Osasunak eta garapenak lotura zuzena dute. Pobreziara eramaten gaituen garapen urriak zein gehiegizko kontsumoa eragiten duen garapen desegokiak, munduko biztanleriaren hazkundearekin konbinatuta, garatutako eta garapen bidean dauden herrialdeetan ingurumenarekin lotutako arazo larriak sor ditzakete».

Estrategiak osasunerako ingurumeneko arriskuak identifikatzen eta saihesten ditu, eta alor hori arautzeko Europar Batasunaren ahalmena indartzen du. Estrategiaren izeneko ingelesezko sigle adierazten duten bezala, zientzian oinarrituta dago; haurrei zuzenduta dago bereziki, kontzientziaztea du helburu, tresna juridikoak erabiltzen ditu, eta etengabeko ebaluazioa aurreikusten du. Ekimena ingurumeneko faktoreen eta beste lau aspektu nagusiren arteko loturan oinarritzen da:

- Arnasketako gaixotasunak, asma, haurtzaroko alergiak.
- Garapen neurologikoko arazoak.
- Haurren minbiziak.
- Sistema endokrinia aldatzen duten eraginak.

Estrategiaren asmoa ingurumeneko faktoreek Europar Batasunako gizakien osasunean duten eragin-maila jakitea da, horiek eragiten duten «gaixotasun karga» zehazteko eta erronkei aurre egiteko erantzuna jakiteko. Horren azken helburuak ondokoak dira:

- Europar Batasuneko ingurumen faktoreek eragindako gaixotasunen karga murriztea.
- Faktore horietatik deribatutako osasunerako arrisku berriak identifikatzea eta prebenitzea.
- Alor horrekin lotutako politiken ezarpena erraztea.

2005eko irailean Batzordeak *Atmosferako kutsadurari buruzko gaikako estrategia* jakinarazpena onartu zuen. Atmosferako kutsadurari buruzko estrategiak, gaur egun partikulak eta ozonoa atmosferako kutsatzaileen eraginpean zenbateraino dauden ziur ez dakitela aitortzen duen arren, 2020rainoko helburu batzuk finkatu dituzte Europar Batasuneko biztanleen osasunean onurak eragingo dituztelakotan. PM_{2.5} partikulei dagokienez, teknikoki posible denarekin lotuta, kontzentrazioaren %75 murriztea nahi da. Ozono troposferiko kontzentrazioa %60koa izango da, teknikoki posible izango denarekin lotuta hau ere.

Isurketetan helburu horiek lortzeko, SO₂ isurketak %82, NO_x isurketak %60, KOL isurketak %51, amoniako isurketak %27 eta lehen mailako PM_{2.5} isurketak %59, guztiak 2000 urteko isurketak kontuan hartuta. 2000. urtea oinarri gisa hartuta estimatutako murrizpenek, partikulen eraginpean egoteagatik gertatutako 1,71 milioi bizitza urte galtzea saihestuko dute eta ozonoak sortutako hilkortasun larriko 2.200 kasu eragotziko dituzte.

Atmosferako kutsaduraren gaineko estrategiak estatu kideek hiriguneetan PM_{2.5} partikulen kontrol zehatzagoak egitea eta 25 µg/m³ estandarra finkatzea proposatzen du. 2010 eta 2020 artean PM_{2.5} kontzentrazio mailak %20 murrizteko helburu bateratua lortu nahi da.

3.1. Osasuna. Europar Batasuneko Seigarren Ingurumen Programan Lehentasunezko jarduera-esparrua da

Europar Batasuneko Seigarren Programak lehentasunezko sei jarduera-esparru ezartzen ditu, horien artean, ingurumena eta osasuna daude. Helburua «ingurumenaren kalitatea lortzea da; pertsonen osasunerako kutsatzaile antropogenikoek, hainbat motako erradiazioak barne, gizakiaren osasunari kalterik eragiten ez dion ingurumen kalitatea, hain justu». Europar Batasunaren rola arriskuak identifikatzea eta arauak finkatzea da, bereziki, haurrak eta zaharrak bezalako talde ahulak babesteko. Beste hitz batzuetan, arreta printzipioa aplikatu eta ahal den heinean arriskuak saihestu behar dira.

Ingurumeneko kutsadurak arazoak eragiten ditu gizakien osasunean (alergiak, antzutasuna, baita minbizia eta heriotza goiztiarra ere). Europar Batasunean airearen kalitatea hobetu den arren, gero eta haur gehiagok du asma. Zarataren arazo gero eta larriagoa da. Europar Batasuneko biztanleriaren laurden baten osasunari eta bizi-kalitateari

kalte egiten dio; hortaz, estresa loaldian asaldurak eta bihotzeko gaitzak izateko arriskua areagotzen du.

Beste arrisku-faktore bat substantzia kimikoak dira. Gaur egun, 30.000 inguru erabiltzen dira. Beharrezkoa da gizakien osasunean duten inpaktua ebaluatzeko eta murrizteko metodo fidagarria erabiltzea, horien erabilera kudeatzeaz gain. Nekazaritzan erabiltzen diren pestizidei arreta berezia jarri behar zaie lurpeko urak kutsa ez ditzaten; izan ere, edateko kontsumitzen den uraren %65 lur azpitik ateratzen da. Kostaldeko bainatzeko uretan, edateko uraren eta aireko kutsadura gutxitu egin da baina agente kutsakorrek oraindik ere osasun arazoak eragiten dituzte, batez ere, hiriguneetan. Seigarren Programak ingurumen eta osasun alorrean hurrengo lehentasunezko jarduera planteatzen ditu:

- a) EBko ikerketa eta ezaguera zientifikoko programak indartzea eta ikerketa programa nazionalerako nazioarteko koordinazioa sustatzea.
- b) Produktu kimikoen gainean:
 - Produktu kimikoen ezaguera garatzeko ardurako ekoizleei, inportatzaileei eta erabiltzaileei ematea eta arriskuak ebaluatzea.
 - Kopuru oso txikitari erabiltzeko substantzia kimikoak baztertzen dituen ikuspegi gradual batean oinarritutako sistema garatzea.
 - Substantzia kimiko kezkarrienek arriskua kudeatzeko prozedurak izango dituztela bermatzea.
 - Erkidegoko legedian produktu kimikoen arrisku mailak kontuan hartzea bermatzea.
 - Kezka handiena sortzen duten substantzientzako irizpideak zehaztea.
 - Helburuak lortzeko neurri nagusien garapen azkarra bermatzea, erdiko ikuskaritza baino lehen indarrean sartu daitezkeen.
 - Publikoak Produktu Kimikoen Erkidegoko Erregistroko informazio ez konfidentziala ikusteko aukera bermatzea (REACH erregistroa).
- c) Pestiziden inguruan:
 - Marko legal aplikagarriaren eraginkortasuna erabat aplikatzea eta ikuskatzea¹⁷, aldatzen denean babes-maila handia bermatzeko.
 - Pestiziden erabilera iraunkorrari buruzko gaikako estrategia.
- d) Produktu kimikoei eta pestizidei buruz:
 - Rotterdameko Hitzarmena azkar sinatzen laguntzea, zenbait pestizidari eta produktu kimiko arriskutsuri aplikatu beharreko egiaztatutako baimen prozedura abian jartzeko.

¹⁷ 1991eko uztailaren 15eko Kontseiluaren 91/414/CEE zuzentaraua.

- Zenbait produktu kimiko arriskutsuren esportazioari eta inportazioari buruzko 1992ko uztailaren 23ko (EEE) 2455/92 Araudia aldatzea.
- Herrialde atxikigaii produktu kimikoen eta plagiziden kudeaketa hobetzen laguntzea.
- Produktu kimikoen nazioarteko kudeaketan planteamendu estrategiko bat egiteko nazioarteko ahaleginetan laguntzea.

e) Erabilera iraunkorraren eta uraren kalitatearen inguruan:

- Azaleko eta lurpeko uren babes-maila handia bermatzea.
- Uraren Zuzentarau Markoaren erabat aplikatzearen alde lan egitea.
- Substantzia arriskutsuen isurketak eta jarioak eteteko neurriak garatzea.
- Bainatzeko uren babes-maila handia bermatzea.
- Uraren Zuzentarau Markoaren kontzeptuak eta planteamenduen integrazioak bermatzea.

f) Airearen kalitatearen gainean:

- Airearen kalitatearen kontrola eta ebaluazioa hobetzea.
- Airearen kalitateari buruzko gaikako estrategia sustatzea.
- Behe-atmosferan ozonoari eta partikulei buruzko neurri egokiak hartzea.
- Lokal itxietako airearen kalitatea eta horrek osasunean dituen ondorioak aztertzea.
- Ozono-geruza suntsitzen duten substantzien gaineko Montrealeko Protokoloaren negoziatzean eta aplikazioan paper garrantzitsua izatea.

g) Zaratari buruz:

- Neurriak osatzea eta hobetzea, isurketa akustikoen inguruko homologazio prozedura egokiak barne.
- Trafikoaren zarata arintzeko tresnak sortzea eta aplikatzea.

h) Hiriguneetako ingurumenari buruz:

- EErkidegoko politiken ikuspegi integratu horizontala indartzen duen gaikako estrategia, hirigunearen kalitatea hobetzeko.

3.2. Nazioarteko beste ekimen batzuk

- OMEko Europako Ingurumen eta Osasun ministroek Ingurumenari eta Osasunari buruzko Europako Gutuna (Frankfort, 1989) sinatu zuten; ondoren, Helsinkiko adierazpena (1994) eta Londreseko adierazpena (1999). Horrekin lotuta,

estatu kide eta atxikigai gehienek ingurumenari eta osasunari (NEHAP) buruzko ekintza plan nazionalak garatu dituzte.

- Europako Batzordeak ingurumenaren eta osasunaren gaineko Europako Ministroen Batzordea prestatzeko lagundu zuen, Budapestean egin zuten 2004ko ekainean, «Gure haurrentzako etorkizun bat» lemapean.

- Garapen Iraunkorraren Mundu Gailurrean, 2002ko irailean Johannesburgen, hitzartutako exekuzio planaren segimendua.

- OMEk EBren laguntzarekin 2002an Johannesburgen egindako Garapen Iraunkorraren Munduko Gailurrean «Haurrentzako inguru osasungarria —Munduko elkartasunerako deialdia» («Healthy Environment for Children— Call for a Global Alliance») izeneko lankidetzaren proiektua argitaratzea.

- Kutsatzaile organiko iraunkorren gaineko Nazio Batuen Europarako Batzorde Ekonomikoaren (CEPE) protokoloa aplikatzea.

4. INGURUMENEN KUTSADURA ETA HAURREN OSASUNA

Haurrak helduak baino ahulagoak dira ingurumenari dagokionez, sistema neurologikoa, immunologiakoa, digestio-sistema eta beste batzuk erabat osatu gabe dituztelako. Umeen osasunean eragiten duten ingurumeneko kutsatzaileak ondokoak dira:

Disruptore endokrinoak

Hormona-disruptore (edo endokrino) hitzak behin organismoan sartzean oreka hormonalari kalte egiteko gai den edozer substantzia definitzen du. Enbrioia garatzean gertatzen da eragina, baina litekeena indibidua heldu bihurtu arte agerpen argirik ez gertatzea.

Konposatu organokloratuak (OC)

Ingurumenean OC substantziaren eragina izateko iturri nagusiak dieta, airea eta kontsumitzen den ura dira. Konposatu horiek plazentako muga zeharka dezakete, eta bularreko umeek helduek baino 20 aldiz gehiago izaten dute. Pertsona batek, biziko lehen hiru hiletan, biziko den gainerako urteetan metatuko duen kopuruaren %6 hartzen du.

Metalak

Beruna edota merkurioa arnasketaren, kutsatutako uraren zein elikagaien, plazentaren edota edoskitzearen bidez hartzen dira. Berunak haurren osasunean izan ditzakeen efektuak prematuritate, hazkundera atzeratzea, buruko gaitasunen asaldurak, heziketako arazoak eta garapen eragilearen

asaldurak dira. Merkurioaren ondorioak, berriz, kalteak nerbio-sisteman, buruko atzerapena, koordinazio eza, itsutasuna eta hitz egiterakoan zailtasunak dira.

Atmosferako kutsadura

Hurrek helduek baino aire bolumen handiagoa arnasten dute. Gizakietan egindako ikerketa esperimentalen emaitzek frogatzen dute fetuei eta haur txikiei bereziki egiten dietela kalte atmosferako kutsatzaileen efektu toxikoek.

Uraren kutsadura

Mikrobioekin kutsatutako urak larritasun maila desberdina duten gaixotasun ugari eragin ditzake. Ohikoenak beherakoa eragiten duten infekzioak dira, eta hori da garapen bidean dauden herrial-

detako haurren hilkortasunaren kausa nagusia. Klorazioaren azpiproduktuak (SPC), esaterako, trihalometanoak (THM), ugalketako efektuekin lotzen dira; hala nola, bat-bateko abortuak edota haurdunaldian fetuaren hazkundera asaldura txikiak gertatzea.

Artsenikoa

Artseniko inorganikoarekin kutsatutako partikulen edo lurrunen eraginpean egoteak efektu gastrointestinalak ditu, eta nerbio-sistema zentratean zein periferikoan lesioak sortzen ditu. Bestalde, artseniko inorganikoaren eragin kronikoak azaleko eta mukosen narritadura eragiten du. Aho bidez hartuta, efektu gastrointestinalak, anemia, larruazaleko lesioak, gehiegizko pigmentazioa eta gibelesko eta giltzurrunetako lesioak eragin ditzake.

Haurren osasunari eta ingurumenari buruzko Europar Batasuneko politika

2002. urtean, orduko Ingurumeneko Europako komisari eta Batzordeko presidenteorde Margot Wallström-ek agenda politikoan haurren osasuna eta ingurumena gehiago agertzea garrantzitsua zela nabarmendu zuen. Ingurumeneko eta osasuneko arazoak 2004ko ekainean Budapestean (Hungaria) izandako ministroen Laugarren Bileran tratatu zituzten. Bilera horretan Haurren Osasunari eta Ingurumenari buruzko Plana (CEHAPE, Children's Environment and Health Action Plan for Europe) hitzartu zen, maila politiko handiengan, eta plan nazionalak aurrera eramateko oinarria finkatu zuten.



II. kapitulua

Ingurumena eta osasuna Euskadín



1. BIZI-ITXAROPENA ETA HILKORTASUN-TASA

Euskal Autonomia Erkidegoak 2003. urtean munduko bizi-itxaropen handienetakoa zuen: 77 urte gizonezkoentzat eta 84 emakumezkoentzat. 1990. urtearekin alderatuta, gizonena 3,9 urte eta emakumeena 2,8 urte handitu da¹⁸.

2. taula. Hainbat herrialdeetako bizi-itxaropena jaiotzean

Herrialdeak	Gizonak	Emakumeak
Alemania (2004)	76	82
Italia (2004)	78	84
Herbehereak (2004)	77	81
Norvegia (2004)	77	82
Estatu Batuak (2000)	74,1	79,5
Belgika (2004)	75	81
Danimarka (2004)	75	80
Espainia (2004)	77	83
EAE (1990)	73,1	81,2
EAE (2003)	77	84

ITURRIA: OME, 2004; Osasun Saila, 2004.

2003. urtean EAEn 19.305 pertsona hil zen, aurreko urtean baino 686 gehiago: %52 gizonak eta %48 emakumeak izan ziren. Bi sexuen kasuan, hiltzeko kausa nagusia zirkulazio-sistemako gaixotasunak izan ziren (%31); tumoreek %29 sortu zuten; arnasketa-sistemaren gaixotasunek %11; digestio-sistemakoek eta nerbio-sistemakoek %5 hurrenez hurren; eta kanpoko kausek eta buruzko asaldurek %4, hurrenez hurren.

Garatutako herrialdeetan, bizi-itxaropena handia da eta heriotza gehienak adin handiekin izaten dira. Hori dela-eta, hilkortasun orokorra ez da biztanleriaren osasunaren egoera onaren adierazle. Bestalde, Galdutako Bizitza Urte Potentzialak (GBUP) osasun publikoaren alorrean neurri egokia dira biztanleria gazteenaren hilkortasunak izandako inpaktua islatzeko. 70 urte ebaketa-puntu gisa hartuta, eta gaixotasun talde handiak aztertuta, tumoreak (%40), kanpoko kausak (%22), zirkulazio-aparatuen gaixotasunak (%15), digestio-aparatuarenak (%7) eta gaixotasun infekziosoak eta parasitarioak (%5) izan ziren 2003an gizonezkoek zein emakumezkoek urte potentzial gehien galtzea eragin zuten kausak. 3. taulan galdutako bizitza urte potentzialak azaltzen dira sexuaren eta hautatutako kausaren arabera.

3. taula. EAEn bi sexuek Galdutako Bizitza Urte Potentzialak (GBUP) kausaren arabera, 2003

CIE-10	KAUSA	BI SEXUAK		GIZONAK		EMAKUMEAK	
		GBUP	Tasa*	GBUP	Tasa*	GBUP	Tasa*
V01-V99	Motor bidezko ibilgailuen trafiko-istripuak	6.919	3,89	5.170	4,49	1.749	2,24
C3-C34	Birikako tumore gaiztoa	5.813	2,88	4.523	4,59	1.290	1,23
I20-I25	Kardiopatia iskemikoa	4.675	2,33	4.035	4,07	640	0,62
X60-X84	Suizidioak eta autolesioak	3.040	1,47	2.385	2,25	655	0,67
K70, K73-K74	Zirrosia eta gibelego gaixotasun kronikoak	2.878	1,42	2.213	2,19	665	0,67
B20-B24	lhesa	2.225	1,01	1.508	1,36	718	0,66
I60-69	Garuneko gaix. baskularra	2.115	1,08	1.295	1,35	820	0,81
C50	Bularreko tumore gaiztoa	1.948	0,96			1.930	1,89
C76-C80, C97	Gaizki definitutako edo 2. mailako tumore gaiztoak	1.903	0,96	1.390	1,42	513	0,51
C18	Koloneko tumore gaiztoa	1.710	0,84	1.035	1,04	675	0,65
C00-C14	Ezpainetako, ahoko eta faringeko tumore gaiztoa	1.448	0,72	1.303	1,32	145	0,10
C71	Enzefaloko tumore gaiztoa	1.345	0,69	893	0,93	453	0,45
C25	Pankreaseko tumore gaiztoa	1.293	0,64	748	0,76	545	0,53

* Mila biztanleko Europako biztanleriarekin estandarizatutako tasa.

ITURRIA: Osasun Saila, 2004

¹⁸ Osasun txostena, 2004, Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila.

Gispert *et al.*ek, 2006, osasuneko hiru adierazleren bidez —bizi-itxaropena jaiotzean, hilkortasun osa eta hilkortasun goiztiarra galdutako bizitza urte potentzialetatik abiatuta—, 1999-2002 urteen artean komunitate autonomoak konparatu dituzte (4. taula). Osasuneko adierazleek Espainia osoan egoera hobetu egin dela egiaztatzen dute, baina banaketa ez da homogeneoa izan. 4. taulan ikus daitekeen

bezala, Euskadin hilkortasuna %10 murriztu da. Hilkortasun-tasari dagokionez, lehen postuetan dauden komunitate autonomoak Madril, Gaztela eta Leon eta Nafarroa dira, eta Errioxak, Galiziak, Aragoik eta Euskadik jarraitzen diete. Bizi-itxaropenaren bariazioari dagokionez, Euskadik, Madrilekin eta Galiziarekin batera, du altuena. Europa mailan, (5. taula), EAEko hilkortasun-tasa oso positiboa da.

4. taula. Osasun-adierazleak. Espainia eta komunitate autonomoak 1998 eta 2002.
1995-1998 eta 1999-2002 bariazioa

ERKIDEGOA	BI 1998	HILKORTASUN-TASA* 2002	GBUP BATEZ BESTEKOA 2002	VARIACIÓN (%)			
				BI 1995-1998	Hilkortasun Tasa*	GBUP Tasa* 1999-20002	GBUP batez bestekoa
Andaluzia	77,46	9,49	37,99	0,49	-10,98	-7,52	2,09
Aragoi	79,33	7,89	33,12	0,57	-12,14	-13,75	0,24
Asturias	78,01	8,55	36,44	1,06	-14,33	-16,06	1,19
Balearrak	7,92	8,45	35,28	1,10	-17,32	-20,93	-1,91
Kanariak	77,63	8,82	38,79	0,26	-10,73	-13,36	0
Kantabria	79,16	8,02	34,97	1,24	-11,09	-15,24	-3,11
Gaztela eta Leon	80,21	7,34	34,45	0,61	-7,67	-4,41	0,33
Gaztela-Mantxa	79,50	8,08	32,21	0,80	-10,82	-5,18	6,22
Katalunia	79,08	8,20	34,78	0,75	-10,28	-12,26	-0,41
Valentziako Komunitatea	78,02	9,04	38,75	0,66	-12,91	-6,60	4,65
Extremadura	78,67	8,72	35,77	0,65	-7,82	-5,42	2,70
Galizia	78,86	7,88	39,21	1,30	-12,05	-8,90	-1,44
Madril	80,28	7,57	31,65	1,39	-5,26	-7,02	4,04
Murtzia	77,65	9,03	36,27	-0,06	-18,13	-8,13	6,49
Nafarroa	79,92	7,47	33,78	0,81	-10,32	-3,76	-1,39
Euskadi	79,03	7,98	34,97	1,23	-10,84	-6,97	-2,49
Errioxa	79,10	7,69	32,70	0,73	-15,40	-13,74	-5,32
Ceuta eta Melilla	-	10,28	39,33	0,49	16,55	-13,83	-2,71
Espainia guztira	78,71	8,39	35,72	0,87	-10,46	-8,97	1,73

BI: bizi-itxaropena jaiotzean; GBUP: 1-69 urte artean galdutako bizitza urte potentzialak.
* 1.000 biztanleko tasa estandarizatua; biztanleria estandarra: espainiakoa 1999an.

ITURRIA: Gispert *et al.*, 2006.

**5 taula. Hilkortasun-tasa
1.000 biztanleko, 2003**

Hilkortasun-tasa	
Alemania	10,3
Austria	9,5
Belgika	10,3
Danimarka	10,7
Eslovenia	9,7
Finlandia	9,4
Italia	10,2
Letonia	13,9
Lituania	11,9
Herbehereak	8,7
Polonia	9,6
Portugal	10,4
Txekiar Errepublika	10,9
Suedia	10,4
EAE	9,2

ITURRIA: Eustat, 2003.

2. OSASUN PLANA 2002-2010

Ingurumenaren eta osasunaren alorreko Euskadiko lehen politika 1988. urtekoa da. Urte horretan «2000 Euskadirako Osasun Politika» egin zuten, Osasunaren Munduko Erakundeak (OME) bultzatutako «2000. urtean Osasuna Denontzat» izeneko ekimenaren inguruan: «2000. urterako, estatu kide guztiek Osasuna Denontzat Europako politikaren kontzeptuak eta printzipioak garatu eta abian jarri beharko zituzketen, bizimodu orekatuei, ingurumenari eta osasun zerbitzuei dagokienez¹⁹».

Euskadin, 90eko hamarkadan Europar Batasuneko arauen markora egokitzen aritu ziren. 1994ko urrian, Osasuna Zainduz (Euskadiko Osasuna Aldatzeko Estrategiak) estrategiaren inguruan, *1994 Osasun Plana* onartu zuten Euskal Autonomia Erkidegoan; osasun-sistemako zuzenda-

ritzako eta ebaluazioko oinarrizko tresna gisa definitu zuten.

Osasun Planak lehentasunezko 10 alor identifikatu zituen. Zenbaitetan ingurumeneko faktoreek eragin nabarmena izan dezaketela zehazten da gaixotasunen agerpenean; zehazki, minbizia, istripua, gaixotasun infektzioak, emakumeen osasuna eta haurrak. Bestalde, *Ingurumenaren eta Lanaren Eragina* izeneko alor osagarria definitu zuten, aurreko kapituluetan agertzen ez ziren ingurumeneko faktore arrisksuekin lotutako jarduerak biltzeko.

Ondoren, Osasun Publikoko Zuzendaritzak ingurumeneko arriskuekin lotutako beharrak identifikatzeko ikuskaritza sistematikoa bultzatu zuen. Ingurumeneko faktoreetatik deribatutako osasunerako arriskuekin lotutako Osasun Saileko beharrak identifikatzeko eta lehenesteko lan-taldea²⁰ osatu zen.

1998ko maiatzean, OMEko 51. Biltzarrak XXI. Menderako Denentzako Osasuna estrategia (Osasuna 21) indartzeko adierazpena egin zuen, horretatik sortua da Euskal Autonomia Erkidegoko *2002-2010 Osasun Plana*. Plan horrek aurreko esperientziak aprobetxatuta politikak eguneratzen ditu. Gure erkidegoko osasun beharretara, jakintzako berrikuntzetara eta ditugun tresnetara egokitutako edukiak ditu.

Plan berriak gure inguruko herrialdeek osasunaren eragin sozialei ematen dieten garrantzia islatzen du, eta hemengo gizarteko desorekak berdintzeko helburuak eta jarduerak aipatzen ditu.

Plan horren bi helburu nagusiak biztanleen biziraupena eta bizitza osasuntsuaren urte kopurua handituz osasuna hobetzea eta pertsona txiroenen osasuna hobetzea dira, gizarteko desberdintasunak murriztuta.

Helburu horiek lortzeko, jarduerako lehentasunezko sei alor aukeratu dira. Alor horien hautaketa arazo garrantzia, ondorengo urteetan izango duen garapenaren estimazioa, horren inpaktu ekonomikoa eta soziala, esku-hartzeko eraginkorrak



¹⁹ *Gispert et al.*, 1999.

²⁰ Osasun Publikoko Zuzendaritzako eta Ingurumen Osasuneko eta Jagoletza Epidemiologikoko Lurralde Zuzendariordeztetako bederatzi teknika-rik osatua.

izateko aukera eta esku-hartzeen eraginkortasuna balioztatzeke aukera kontuan hartuta egiten da.

Hiru urtero, Osasuneko arduraduna Eusko Jaurlaritzan Planaren lorpenak aurkeztuko ditu. Sei alorren artean, ingurumenari eta osasunari buruzko bat dago —*Ingurumena, lan- eta eskola-ingurua*. Esparru honen barruan, jarduteko ardatz nagusiak elementuak ikuskatzeko eta kontrolatzeko sistemak

izango dira (airea, urak, lurzorua, elikagaiak...). Haien alterazioak edota degradazioak litekeena da kanpo-inguru osasungaitza sorraraztea. Era berean, osasunean arriskuak eta inpaktuak ebaluatzeke sistemak garatzea ere jarduteke ardatz nagusi izango da. 6. taulak 2002-2010 Osasun Planak 2010 «Ingurumena, lan- eta eskola-ingurua» alorrean garatuko dituen esku-hartze estrategiak erakusten ditu.



6. taula. «Ingurumena, lan- eta eskola-ingurua» lehentasunezko alorrerako definitutako esku-hartze estrategiak

ESKU HARTZE ESTRATEGIAK

Erkidego mailako jarduerak

- EKontsumitzeko uren ikuskaritza sistema egokia eta eraginkorra finkatzea eta mantentzea, jatorri hidrikoko arriskuak ebaluatzeke zein horren kontrolerako esku-hartzeak zuzentzeko.
- Lotutako sektoreen eta biztanleriaren artean informazioa zabaltzea. Herritarrek erraz jakin behar dituzte uraren kalitateari buruzko datuak.
- Kontsumitzaileei etxeko berunezko instalazioen arriskuak eta horiek kontrolatzeko gomendatutako jarduerak jakinarazi.
- Gomendatutakoak baino handiagoko trihalometano-kontzentrazioa sortzen ez duten tratamenduak bultzatzea banaketa-sareetarako.
- Atmosferako kutsadurak kalterik handiena egiten kolektiboentzako gomendio zehatzak dituzten informazio kanpainak jaurtitzea.
- Elikagaiak modu egokian erabiltzea ahalbidetzen duten instalazio egokiak ematea jantoki kolektiboetara.
- Ingurumeneko faktore arriskutsuekin lotuta, EAEko biztanleriaren egoera eta garapena ezagutzea ahalbidetzen duten ikuskaritza-sistemak edukitzea eta ezartzea.

Sektoreen arteko jarduerak

- Kontsumo publikorako ura babesteko, tratatzeko, banatzeko eta ikuskatzeko sistema egokiak ezartzea eta mantentzea.
- Planifikazio hidrologikorako eta azpiegiturak planifikatzeko ikuskaritza emaitzak erabiltzea ahalbidetzen duen informazio-sistema integratua ezartzea eta mantentzea.
- Aireko suspentsioko partikulen kontrola hobetu, partikula txikiagoen (osasunean eragin gehiago dutenak) frakzioa zehazteko sistemak sartu eta metal astunen edukiaren kontrolak areagotu, baita atmosferako beste kutsatzaile batzuenak ere.
- Industria guneetako, etxebizitzetako eta trafikoko errektuntza sistemetak isurketa kutsakorrak murrizteko jarduera-neurriak proposatzea, kutsadura maila handieneko hiriguneetan arreta berezia jarritz.
- Legionella agerraldien arriskuak murrizteko, instalazio arriskutsuak kontrolatzeko programak garatzea.
- Zabortegeak ingurumeneko eta osasuneko eskaera berrietara egokitzea, osasun publikoan duten eragina murrizteko.
- Informazio- eta trebakuntza-kanpainak indartzea pestiziden erabilera eta aplikazio zuzena lortzeko.
- Kutsatzaile berrien gainean informazio gehiago lortzen den heinean indarrean dagoen araudia eguneratzea.
- Elikagaien erabiltzaileek lan horrekin lotutako trebakuntza-programak jarraitzea.

ITURRIA: Osasun Saila, 2002



III. kapitula

Ingurumen eta osasun adierazleen sistema



Osasunerako arriskutsuak diren ingurumenaren eraginak murrizteko politikak eta ekintzak behar bezala lehenesteko, garatzeko eta ebaluatzeko beharrezkoa da informazio fidagarria izatea; ingurumena, herritarrek eta osasuna kontuan hartuko dituen informazioa, alegia.

Europar Batasuneko 2004-2010 Ekintza Plana 2004ko ekainean Budapestean egindako Osasunaren Munduko Erakundeak antolatutako ingurumenari eta osasunari buruzko 4. Ministroen Batzordearen ekarpen nagusia izan da. Planaren helburua ingurumeneko zenbait faktoreen eragin kaltegarriak murrizteko estatu kideei beharrezko informazio zientifikoa ematea da eta Ingurumenaren eta Osasunaren gaineko Europako Estrategiaren (2004-2010) aplikazioaren lehen zikloa betetzen du. Gainera, ingurumen, osasun eta ikerketa gaietan partaideen (estatu kideetako, Europako erakundeetako edo organoetako edota gizarte zibileko autoritateak) arteko lankidetzak indartzea ere nahi du²¹. Plana, batez ere, ingurumeneko faktoreen eta arnasketako gaixotasunen, garapen neurologikoko asalduren, minbiziaren eta asaldatzailen endokrinoen arteko loturen ingurukoa da. Hiru ardatzen ingurukoa izaten da:

1. Informazio katea hobetzea, ingurumeneko eta osasuneko informazio gehituz, kutsadura iturrien eta osasun eraginaren arteko lotura ulertzeko:

- **1. ekintza:** ingurumen- eta osasun-adierazleak sortu.
- **2. ekintza:** ingurumenaren, elikagaiak barne, integratutako ikuskaritza garatu, eragin motak zehazteko.
- **3. ekintza:** Europan ikuskaritza biologikoaren ikuspuntu koherentea definitzea.
- **4. ekintza:** ingurumen- eta osasun-gaietan koordinazioa eta jarduera bateratuak gehitzea.

2. Ezaguera osatzea, ingurumenari eta osasunari buruzko ikerketa indartuz eta planteatzen diren arazoak identifikatzeko:

- **5. ekintza:** ingurumenari eta osasunari buruzko Europako ikerketa integratzea eta indartzea.
- **6. ekintza:** ikerketa gaixotasunetan, asalduretan eta eraginetan oinarritzea.
- **7. ekintza:** ingurumenaren eta osasunaren arteko elkarreraginak aztertzeke sistema metodologikoak ezartzea.

- **8. ekintza:** Ingurumenaren eta osasunaren arrisku potentzialen zehaztasuna bermatzea, baita konponbideak bilatzea ere.

3. Politikak berrikustea eta komunikazioa hobetzea. Sentsibilizazioa, arriskuen komunikazioa, trebakuntza eta heziketa bultzatzea, osasun-gaietan hobeto aukeratzen jakin dezaten herritarrei beharrezko informazioa emanez. Hainbat alorreko profesionalen ingurumenaren eta osasunaren arteko elkarreraginak ezagut ditzatela bermatzea:

- **9. ekintza:** osasun publikoko programaren bidez, ingurumeneko faktore garrantzitsuei buruzko osasun publikoko jarduerak eta sarerako datuen konexioa garatzea.
- **10. ekintza:** profesionalen trebakuntza sustatzea. Ingurumen- eta osasun-gaietan antolakuntzako ahalmena gehitzea, arriskuak murrizteko politika egokituz.
- **11. ekintza:** arriskuak murrizteko indarrean dauden neurriak koordinatzea eta lehentasuneko gaixotasunei zuzentzea.
- **12. ekintza:** eraikinen barnean airearen kalitatea hobetzea.
- **13. ekintza:** eremu elektromagnetikoen garapena ikuskatzea.

Planaren lehen helburua ingurumen- eta osasun-adierazleak egitea da. Adierazleetan oinarritutako Ingurumeari eta Osasunari buruzko Informazio Sistema sortzea da. Europako adierazleak 2002. eta 2004. urteen artean eratu zituzten Europako Batzordeak —Osasunari eta Kontsumoari buruzko Zuzendaritza Nagusia (EC DG Sanco)— eta OMEK zuzendutako azterketa batean. Europako Herrialdeetarako Ingurumen eta Osasun Adierazleen Garapena izena du (ECOEHIS, Development of Environment and Health Indicators for the EU countries).

ECOEHIS proiektua ingurumeneko eraginean, osasuneko dituen efektuetan eta gaixotasunak eta heriotzak prebenitzeko ekintza politikoetan oinarritzen da. Guztira, 29 adierazle gomendatu daude EBko estatu kideek inplementatzeko, bi taldetan sailkatzen dira: *Eragina/Efektuak/Emaitzak* alorrekin lotutakoak eta *Indarrak/Eragileak/Presioak/Egoera* alorrekin lotutakoak. 7. eta 8. taulatan aipatu adierazleak erakusten dira.

ECOEHIS proiektuak garatutako adierazleen, eta, egun, Euskadin eskuragarri dauden datuen arabera, jarraian txosten honetan erabilitako 19 adierazleak zehaztuko dira (9. taula).

²¹ Europako ingurumen eta osasun ekintza planari buruzko azken COM(2004) 416.

7. taula. ECOEHIS. *Eragina/Efektuak/Emaitzak* alorrekin lotutako adierazleak

ALORRA	GOMENDATUTAKO ADIERAZLEA	ADIERAZLEAREN KOD.
Airea	Atmosferako kutsatzaileen eraginpean	AIR_Ex1
	— Urteko batez besteko PM ₁₀ kontzentrazioa biztanleriarengan	AIR_Ex1_PM ₁₀
	— Urteko batez besteko PM _{2,5} kontzentrazioa biztanleriarengan	AIR_Ex1_PM _{2,5}
	— Urteko batez besteko O ₃ kontzentrazioa biztanleriarengan	AIR_Ex1_O ₃
	— Airearen kalitatearen NO ₂ mugako balioak gainditzea	AIR_Ex1_NO ₂
	— Airearen kalitatearen SO ₂ mugako balioak gainditzea	AIR_Ex1_SO ₂
	Inguruko tabako-kearen eragina murrizteko politika nazionalen zerrenda	AIR_A1
Etxebizitza eta osasuna	Biztanle dentsitate handiko etxebizitzaren proportzioa	HOUS_Ex1
	Umeltasun-arazoak dituzten etxeetan bizi den biztanleriaren proportzioa	HOUS_Ex3
	Higiene-baldintza egokiak ez dituzten etxeetan bizi den biztanleriaren proportzioa	HOUS_Ex4
	Espazio publikoetan izandako lapurreten eta bandalismoaren gertakariak eta pertzepzioa	HOUS_Ex6
	Temperatura oso altuetan edo baxuetan egoteagatik izandako heriotza kopuruaren hazkundea	HOUS_E1
Zarata eta osasuna	Hainbat iturritan sortutako zarata-mailen eraginpean jarritako populazioa (Lden eta Lnight)	NOISE_Ex1
	Zarataren gehienezko maila horiei lotutako araudien existentzia	NOISE_A1
Trafiko-istripuak	Garraio-istripuen ondorioz hildakoen kopurua	TRAF_E1
	Garraio-istripuen ondorioz zauritutakoen kopurua	TRAF_E3
Ura eta Saneamendua	Etxearen kalitatearen arabera, etxean edateko ura daukaten populazioaren proportzioa	WATSAN_Ex1
Substantzia kimikoekin izandako istripuak	Lurzoruaren erabilerak antolatzeke arau-baldintzak	CHEM_A1
	Substantzia kimikoekin izandako jazoeren erregistro aktiboaren eta metatze-erregistroaren existentzia	CHEM_A2
	Substantzia kimikoei lotutako jazoerarako Gobernuaren larrialdietarako planen zerrenda	CHEM_A3
Erradiazioak	Melanoma gaiztoen eragina	RAD_E1
	Erradioaktibitatearen ingurumen-kontrol eraginkorraren existentzia	RAD_A1

ITURRIA: *Development of Environment and Health Indicators for European Union Countries*. ECOEHIS.

8. taula. ECOEHIS. Indar *Eragileei/Presioei/Egoerei* lotutako adierazleak

ALORRA	GOMENDATUTAKO ADIERAZLEA	ADIERAZLEA-REN KOD.
Airea	Garraio-moduaren araberako bidaiari kopurua	AIR_D1
	Salgaien garraio-eskaera	AIR_D2
	Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa	AIR_D3
	Kutsadura atmosferikoko isurketak	AIR_P1
Etxebizitza eta osasuna	Etxeko gastuak direla eta, arazo finantzarioak dituzten populazioaren portzentajea	HOUS_P1
Trafiko-istripuak	Garraio moduaren araberako bidaiari kopurua	TRAF_D1
	Ibilgailuen denbora	TRAF_S1
	Errepidean gertatutako istripuen tasa	TRAF_S2
Ura eta saneamendua	Hondakin-uren tratamendua	WATSAN_P1
	Bainurako urari buruzko araudia betetzea	WATSAN_S1
	Giza kontsumorako urari buruzko araudia betetzea	WATSAN_S2
Substantzia kimikoekin izandako istripuak	Europako Seveso II Zuzentarauaren araberako industria-instalazioak	CHEM_P1

ITURRIA: *Development of Environment and Health Indicators for European Union Countries.* ECOEHIS.

9. taula. Ingurumen- eta osasun-adierazleak EAEn

ALORRA	INGURUMEN ETA OSASUN ADIERAZLEA
Airearen kalitatea	1. Atmosferako kutsatzaileen immisio-mailak 2. Partikulen ondorioz (PM ₁₀) kutsadura atmosferikoa jasandako populazioa 3. Kutsatzaile atmosferikoen isurketak 4. Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa 5. Bidaiarien garraioaren banaketa modala
Zarata	6. Zaratak kaltetutako biztanleria 7. Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatzeko/murrizteko neurrien aplikazioa
Ura eta saneamendua	8. Kontsumoko uren kalitatea 9. Aisialdirako uren kalitatea 10. Hondakin uren tratamenduaren estaldura
Trafiko-istripuak	11. Trafiko-istripuak
Etxebizitza eta osasuna	12. Etxebizitzak eraikitze erregulazioen eragina eta aplikazioa
Erradiazioak	13. Azaleko minbizi kasuen agerpena
Larrialdi kimikoak	14. Produktu kimikoen kopuru handia duten tokiak 15. Instalazio kimiko handietako istripuetarako Gobernuaren prestakuntza
Elikadura-segurtasuna	16. Elikagai-jatorriko edo jatorri hidrikoko agerrialdiak 17. Dietaren bidez kutsatzaileen eraginaren monitorizazioa
Hondakinak eta kutsatutako lurzorua	18. Hondakin arriskutsuak 19. Kutsatutako lurzorua



IV. kapitula

EAEko ingurumen- eta osasun-adierazleak



Ingurumen- eta osasun-adierazleen inguruko mezu garrantzitsuak

ALORRA GOMENDATUTAKO ADIERAZLEA		MEZU GARRANTZITSUAK
Airearen kalitatea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atmosferako kutsatzaileen immisio-mailak 2. Partikulen ondorioz (PM₁₀) kutsadura atmosferikoa jasandako populazioa 3. Kutsatzaile atmosferikoen isurketak 4. Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa 5. Bidaiarien garraioaren banaketa modala 	SO ₂ eta CO kutsatzaile atmosferikoen isurketak murriztu egin dira azken urteotan. Aldiz, PM ₁₀ eta NO _x kontzentrazioek (bereziki, motordun ibilgailuen trafikoari lotuak) ugartzen jarraitzen dute, eta horrek Europar batasunak eskatzen duen airearen kalitate-maila lortzea oztopatzen du.
Zarata	<ol style="list-style-type: none"> 6. Zaratak kaltetutako biztanleria 7. Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatze/murrizteko neurrien aplikazioa 	EAEko kutsadura akustikoaren iturri nagusia errepideetako trafikoa da. Eusko Jaurlaritzaren 2007-2010 arteko Ingurumen Esparru Programaren konpromisoetako bat, 2010. urterako, kutsadura hori %10 murriztea da, eta, horretarako, ekintza plan bereziak garatuko dituzte.
Ura eta saneamendua	<ol style="list-style-type: none"> 8. Kontsumoko uren kalitatea 9. Aisialdirako uren kalitatea 10. Hondakin uren tratamenduaren estaldura 	Euskadik oso balantze positiboa dauka kontsumoko uren kalitateari eta hondakin-urak tratatzeko sistemak ezartzeari dagokienez. Aisialdiko uren kasuan, hondartza gehienek ur sanitario onargarriak dituzten arren, oraindik ere badago zer hobetu.
Trafiko-istripuak	<ol style="list-style-type: none"> 11. Trafiko-istripuak 	1995 eta 2005 artean trafiko-istripuen kopurua jaitsi egin dela ikus daiteke. Europar Batasunean (EB-25) hildakoen kopurua %32 murriztu denean, Euskadin %59 murriztu da. 2006an hildakoen kopurua murrizteko Euskadiko Bide Segurtasunaren Planeko helburua lortu da.
Etxebizitza eta osasuna	<ol style="list-style-type: none"> 12. Etxebizitzak eraikitze erregulazioen eragina eta aplikazioa 	Etxebizitzen eraikuntza-sektorean, Europar Batasunak ingurumen osasungarria lortzeko eskatutako baldintza guztiak aplikatzen dira Euskadin.
Erradiazioak	<ol style="list-style-type: none"> 13. Azaleko minbiziaren agerpena 	Azken urteotan azaleko minbiziaren eragina, melanomarena, gero eta handiagoa da. Euskadin, 1992. urtean 144 melanoma kasu izatetik 2001ean 253 izatera igaro gara. Azaleko minbiziaren eraginak harreman zuzena dauka eguzkitan egoteko ohiturarekin.
Larrialdi kimikoak	<ol style="list-style-type: none"> 14. Produktu kimikoen kopuru handia duten tokiak 15. Instalazio kimiko handietako istripuetarako Gobernuaren prestakuntza 	Egun, EAEn Europar Batasuneko <i>Severo</i> araudiak araututako 48 establezimendu daude. Horietan guztietan istripu larriak eragin ditzaketan substantzia arriskutsuak daude. Eusko Jaurlaritzak behaketa- eta kontrol-sistema dauka. Sistema horrek Europar Batasunak egokitzat jotako mekanismo guztiak dauzka, sor daitezkeen arrisku-egoerei aurre egiteko.
Elikadura-segurtasuna	<ol style="list-style-type: none"> 16. Elikagai-jatorriko edo jatorri hidrikoko agerraldiak 17. Dietaren bidez kutsatzaileen eraginaren monitorizazioa 	Elikadurari eta urari lotutako behaketa- eta kontrol-sistemak ongi ezarriak daude eta zuzen funtzionatzen dute.
Hondakinak eta kutsatutako lurzorua	<ol style="list-style-type: none"> 18. Hondakin arriskutsuak 19. Kutsatutako lurzorua 	Azken urteotan industria-hondakin arriskutsuen sorrera handitu egin da apur bat, nahiz eta horien %100 baimendutako kudeatzaileen bidez kudeatu. Kutsatutako lurzoruen ingurumen-pasiboa ingurumena asko errespetatzen zuen iraganaren oinordekotza da, eta apurka-apurka arazoa konpontzen ari da, berreskuratze-programei esker.

1. ADIERAZLEA

Kutsatzaile atmosferikoen immisio-mailak

Definizioa:

Kutsadura atmosferikoaren kanpoko mailek esposizio-iturri esanguratsua eta osasunarentzako arriskua ordezkatzen dute. Balioztapena arautzeko, eta airearen kalitatea mantentzeko eta hobetzeko, 96/62/CE Zuzentarauak²² mugako alerta-balioak zehazten eta ezartzen ditu, SO₂, NO₂ eta NO_x, kontzentrazioei, partikulei, berunari, bentzenoari eta COri dagokienez. Era berean, 2000/3/CE Zuzentarauak²³ ozono troposferikoaren kontzentrazioen ondoriozko balioak ezartzen ditu, pertsonen osasuna eta landaredia babesteko.



2005ean, 2004an bezalaxe²⁴, SO₂, NO_x eta CO balio kutsatzaileak Europar Batasunak eskatutako muga barruan mantendu dira. Aldiz, hainbat estaziok PM₁₀ partikulek era-gindako kutsadurarentzat ezarritako mugako balioak gainditu egin dituzte duela gutxi arte. Zazpi estaziotan Europar Batasunak ezarritako ozono-mailak gainditu egin dituzte.

Egun, airearen kutsadura osasun publikoarentzako mehatxua da Europan, nahiz eta arauak gero eta zorrotza-
goak izan isurketen arloan, aireko kutsadura-mailen kontrola areagotu eta enpresetan zein ibilgailuetan aurrera-
pen teknologikoak izan. *Europar Batasunaren kutsadura atmosferikoaren gaikako estrategiaren* arabera (EB, 2006), PM_{2,5} partikularen ondoriozko kutsadurak, Europan, urtean 350.000 heriotza goiztiar eragin ditu²⁵, eta horietatik 16.000 Espainiakoak dira. *The Lancet*²⁶ en kaleratutako ikerketa baten arabera, Europako hiru herrialdetan —Austria, Frantzia eta Suitza—, urtean, 19.000 eta 44.000 pertsona artean hiltzen dira behar baino lehenago, aire-kutsaduraren ondorioz.

*Europar ingurumen-airearen kalitateari eta atmosfera garbiagoari buruzko zuzentarau-proposamenarekin*²⁷ batera aurkeztutako inpaktuaren balioztapenak partikulen eta ingurumeneko ozonoaren eraginak gizakiongan sortutako kalteen kostuen estimazioa egiten du²⁸. 2000an, partikulen eraginak bederatzi hilabetetan murriztu zuen EB-25eko pertsona bakoitzaren bizi-itxaropena. Hala, urtean, gutxi gorabehera, 3,6 milioi bizi galdu ziren, edota urtean 348.000 heriotza goiztiar izan dira. Gainera, ozonoaren eraginez, 21.400 bat heriotza goiztiar gertatu ziren.

Suspentsioko partikulen ondoriozko aire-kutsadurari buruzko politika berria aplikatzeagatik aurrerapauso handiak ematea espero dute, gaurtik hasi eta 2020. urtera bitartean. Zehazki, bizi-itxaropenaren batez besteko murrizketa bost hilabete eta erdi izatea espero dute, 2000ko bederatzi hilabeteren orde. Dirudienez, joeraren arabera, osasunean eragindako kalteen kostuak, 2020an, 189.000 eta 609.000 milioi euro arteko kopurura igoko dira.

EAEko Ingurumena Babesteko 3/98 Lege Orokorreko 30. artikularen arabera, atmosfera babesteko politikaren helburua pertsonentzako eta edozer motatako ondasunentzako arriskutsuak, kaltegarriak edota eragozgarriak

²² Airearen kalitatea baliozteko eta kudeatzeko irailaren 27ko Kontseiluaren 96/62/CE Zuzentaraua.

²³ Giroko ozonoari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko otsailaren 12ko 2002/3/CE Zuzentaraua.

²⁴ 2005eko ingurumen-adierazleak.

²⁵ APHEIS, APHEA eta EMECAS Espainiako ikerketa.

²⁶ Künzli *et al.*, 2000.

²⁷ Europako ingurumen-airearen kalitateari eta atmosfera garbiagoari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren zuzentarau-proposamena (COM(2005)447 amaiera

²⁸ Kostuak, egun, konposatu huentzat indarrean dauden mugako balioak kontuan izanda estimatu dituzte.

diren aireko materien edota energia-formen presentzia saihestea, behatzea eta zuzentzea da. 31. artikuluko ekintzen artean, airearen kalitatea balioztatzea, eta airearen kalitatea mantentzeko eta ontzeko informazio egokia lortzea daude.

EAEko Airearen Kalitatea Behatzeko eta Kontrolatzeko Sareak aurrekariak dauzka XX. mendeko 70eko hamarkadan, Nerbioi Behea-Ibaizabal aroko ingurumen-egoera oso txarra zenean. Lehentasunezko eremu horretan estazioen sarea finkatu ostean, estaldura espaziala autonomia erkidego osora zabaldu zuten. 1995etik aurrera, airearen kalitatea neurtzen hasi ziren gainerako eremuetan eta, ondorioz, *airearen kalitatea balioztatze eta kudeatzeko 96/62/CE Zuzentarauaren* eskaerak betetzen hasi ziren; hots, lurralde osoko airearen kalitateari buruzko informazio egokia eskuratu zuten (ikus 10. taula, 2006ko estazioak).

Sarea osatzen duten estazioek SO₂, NO_x, CO, PM₁₀ eta O₃ kutsatzaileak neurtzen dituzten denbora errealean.

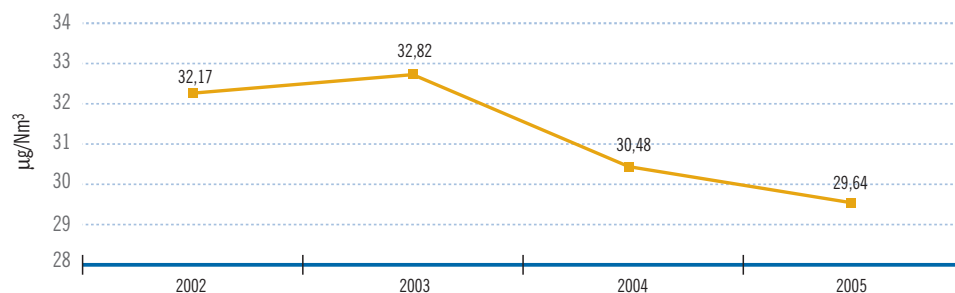
10. taula. 2006an EAEko Aire Kalitatearen Sarea osatzen zuten estazioak

EREMUAK	ESTAZIOAK
Araba iparralde	Valderejo, Izki, Lantaron
Arabako Lautada	Farmazia, Marboaren Hirua, Gasteiz etorbidea, San Martin, Betoño, Agurain, Los Herran
Arabako Errioxa	Eltziego
Kostaldea	Muskiz, Zierbena, Algorta, Mundaka, Elgoibar, Pagoeta, Tolosa etorbidea, Jaizkibel
Donostialdea	Ategorrieta, Errearteria, Irun, Puio, Hernani
Oria Garaia	Beasain, Tolosa
Urola Garaia	Azpeitia
Deba Garaia-Ibaizabal	Durango, Lemona, Urkiola, Arrasate, Amorebieta-Etxano, Zelaieta, Montorra, Larrabetzu
Nerbioi Garaia	Amurrio, Audio, Areta, Arriorriaga
Enkarterriak	Zalla
Nerbioi Behea	Getxo, Santa Ana, Erandio, Nautika, Abanto, Barakaldo, Banderas, Sangroniz, Elorrieta, Indautxu, Maria Diaz, Mazarredo, Europa parkea, Basauri

ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila, 2006.

2005ean, 2004an bezalaxe²⁹, SO₂, NO_x eta CO kutsatzaileentzako ezarriko lege-balioak ez dira gainditu (ikusi 11. taula). Oraindik ere badira hainbat inguru eguneko muga (50 µgr/Nm³) baimendutako egun kopuruan (35 egunetan) baino gehiagotan gainditzen dutenak. Hainbatetan, gainera, urteko batez besteko muga ere gainditzen dute (40 µgr/Nm³). Edonola ere, oro har, kutsatzaile horren batez besteko neurrietan beharokada izan dela nabarmendu daiteke.

2. grafikoa. PM₁₀-en urteko batez besteko baloia



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila, 2006

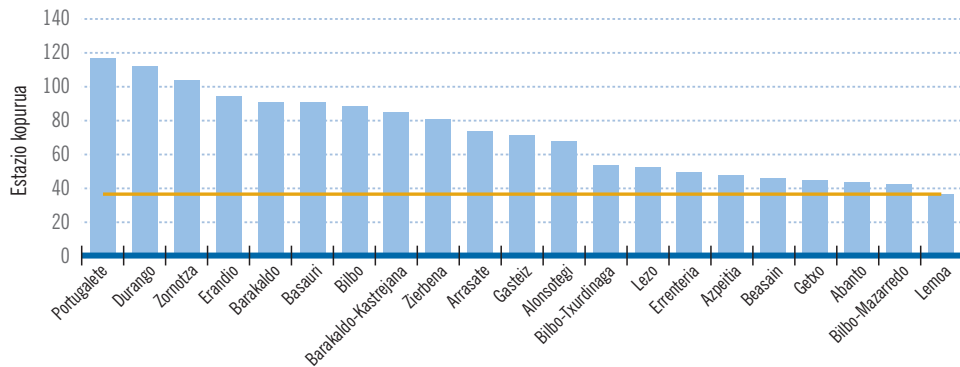
²⁹ 2005eko ingurumen-adierazleak.

11. taula. Kutsatzaileen deskribapena eta ezaugarriak

KUTSATZAILEA ETA ITURRIA	OSASUNEAN DITUEN ERAGINAK	MUGAKO BALIOA	LEGERIA
<p>SO₂ sufre-dioxidoa Fuelaren eta sufre-ikatzaren errektuzaren osatzen da. Iturri nagusiak zentral termikoak, findegia eta galdategiak dira.</p>	<p>Kontzentrazio handiek begiak, sudurra eta eztarria urratzen dituzte, eta asmaren zein bronkitis kronikoaren sintomak larriagotzen dituzte. Kontzentrazio ertainek kalteak eragin ditzakete biriketan.</p>	<p>Ordubate: 350 µg/m³ (urte zibil bakoitzeko ezin da 24 aldiz baino gehiago gainditu). 2005eko urtarri-laren 1ean jarri zuten indarrean.</p> <p>Egun 1: 125 µg/m³ (urte zibil bakoitzeko ezingo da 3 aldiz baino gehiago gainditu). 2005eko urtarri-laren 1ean jarri zuten indarrean.</p>	<p>Sufre dioxidoarekiko, nitrogenu dioxidoarekiko, nitrogenu oxidoarekiko, partikulekiko, berunarekiko, bentzenoarekiko eta karbono monoxidoarekiko, ingurumen-airearen kalitatea balioztatzeari eta kudeatzeari buruzko urriaren 18ko 1073/2002 Errege Dekretua.</p>
<p>Karbono monoxidoa CO Fuela ikatz-edukiarekin erabat erretzen ez denean sortzen da. Motor-ibilgailuak diraisurketa horien iturri nagusiak.</p>	<p>CO hemoglobinarekin konbinatzen da odol-korrontean, eta oxigenoa gorputzeko organoetara eta ehunetara garraiatzea eragozten du. Gaixotasun kardiobaskularrak dituzten pertsonen kasuan kalte handiagoak eragiten ditu.</p>	<p>Egunero zortzi ordutik behin kalkulaturako gehienezko batez bestekoa: 10 mg/m³. 2005eko urtarri-laren 1ean jarri zuten indarrean.</p>	
<p>Nitrogenu dioxidoa NO₂ NO₂ isurtzen duten iturri nagusiak motor-ibilgailuak eta zentral termikoak dira.</p>	<p>Denbora-tarte motzean NO₂ren eraginpean egoteak osasunean eragiten du; haurrengan arnas gaixotasunen kopurua handitzen du. Epe luzean nitrogenu dioxidoaren eraginpean egoteak arnas infekzioekiko erresistentzia murriztu dezake.</p>	<p>Ordubate: 200 µg/m³ (urte zibil bakoitzeko ezingo da 18 aldiz baino gehiago gainditu). 2010eko urtarri-laren 1ean jarriko dute indarrean.</p> <p>Urte zibila: 40 µg/m³. 2010eko urtarri-laren 1ean jarriko dute indarrean.</p>	
<p>PM₁₀ partikulak Partikulen iturri nagusiak motor-ibilgailuak, zentral termikoak, beste industria batzuk, etxeko galdarak, prozesu fotokimikoak eta errektuzak zein suteak dira.</p>	<p>Arnas daitezkeen partikulek osasunerako txarrak dira; arnasteko arazoak sortzen dituzte, eta asma larriagotzen dute, ospitaleratzeak eta heriotza goiztiarrak eraginda. Jende nagusiak, haurrek eta asma edota gaixotasun koronarioak dituzten pertsonen arrisku handiagoak dauzkate.</p>	<p>Egun 1: 50 µg/m³ (urte zibil bakoitzeko, ezingo da 35 aldiz baino gehiago gainditu). 2005eko urtarri-laren 1ean jarri zuten indarrean.</p> <p>Urte zibila: 40 µg/m³. 2005eko urtarri-laren 1ean jarri zuten indarrean.</p> <p>Urte zibila: 20 µg/m³. 2010eko urtarri-laren 1ean jarriko dute indarrean.</p> <p>Gainditze kopuruen muga 2010ean (7 alditan).</p>	
<p>O₃ ozonoa Lurrazalean bigarren mailako kutsatzailea da. Ez da zuzenean isurtzen, baizik eta, eguzki-erradiazioari esker, nitrogenu oxidoek eta konposatu organiko lurrunkorrek (KOL) parte hartzen duten errektuzio kimikoen emaitza gisa osatzen da. Isurtzen duten iturrien artean motor-ibilgailuak, findegia eta lantegi kimikoak daude.</p>	<p>Arnas sistemaren zati askotan ondorio txarrak eragin ditzake. Denbora-tarte laburrean, baina sarri substantzia horren eraginpean egoteak biriken funtzioa okertzen du, eta arnasteko arazoak handitzen ditu. Era berean, aurretik izan daitezkeen gaixotasunak larriagotzen ditu; esate baterako, asma.</p>	<p><i>Balio objektua:</i> egunero zortzi ordutik behin kalkulaturako gehienezko batez bestekoa. 120 µg/m³ (urte zibil bakoitzeko, ezingo dira hiru urteko epealdian 25 egun baino gehiago gainditu). 2010ean jarriko dute indarrean.</p> <p>Informazio-ataria: Ordubate. 180 µg/m³.</p>	

Partikulen legezko immisio-muga gainditzen duten estazioen kopurua handitu egin zen 2000. urtean. 2005ean legezko muga gainditu duten estazioek 18 udalerrirengan eragiten dute (ikusi 3. grafikoa): Alonsotegi, Amorebieta-Etxano, Barakaldo, Basauri, Bilbo, Durango, Erandio, Portugalete, Zierbena, Beasain, Lezo, Arrasate, Erretera, Azpeitia, Abanto, Getxo, Lemoa eta Gasteiz.

3. grafikoa. PM₁₀. 2005ean, 35 aldiz baino gehiagotan giza osasuna babesteko eguneko batez besteko balioa gainditu duten estazioak (50 µg/m³)

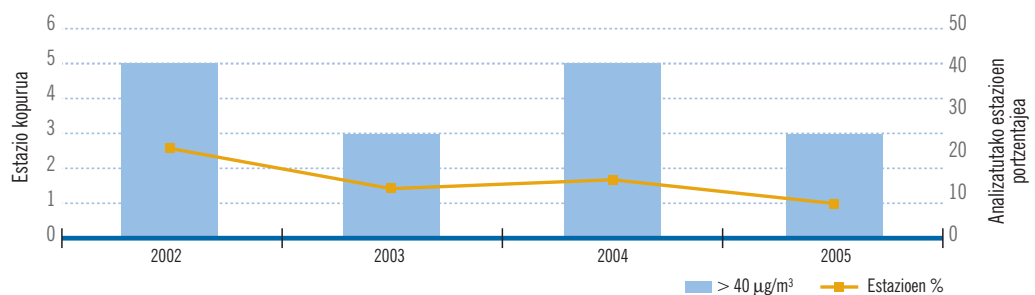


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

1073/2002 EDk ezarritakoa kontuan izanda, egun, ekintza-planak egiten ari dira 2001eab muga-balioak gainditu zituzten 13 udalerritan airearen kalitatea hobetzeko³⁰. 13 udalerririk ondokoak dira: Alonsotegi, Barakaldo, Basauri, Bilbo, Erandio, Portugalete, Lezo, Erretera, Beasain, Amorebieta-Etxano, Arrasate, Durango eta Zierbena. Planek EDren XII. eranskinean ezarritako gutxieneko edukiak izango dituzte. oinarritu da.

4. grafikoa EAEn PM₁₀en urteko muga (40 µg/m³) gainditu zuten estazioen kopurua, eta estazio horien guztien baliokidea den portzentajea ageri dira. Nahiz eta joerez hitz egiteko garaiz izan, batik bat, lau urteko datuak baino ez ditugulako, baimendutako balioak gainditzen dituzten estazioen kopurua murriztu egin da. Estazioen kopurua handia ez den arren, arrisku horren eraginpean bizi diren herritarren kopurua handia da. Hala, estazio horiek ondoko udalerrietan daude: Arrasaten, Portugaleten, Barakaldon, Bilbon, Amorebieta-Etxano, Erreterian, Durangon eta Gasteizen.

4. grafikoa. EAEn 2002. eta 2005. urteen artean, PM₁₀en urteko batez besteko balioa (40 µg/m³) gainditu zuten estazioen kopurua



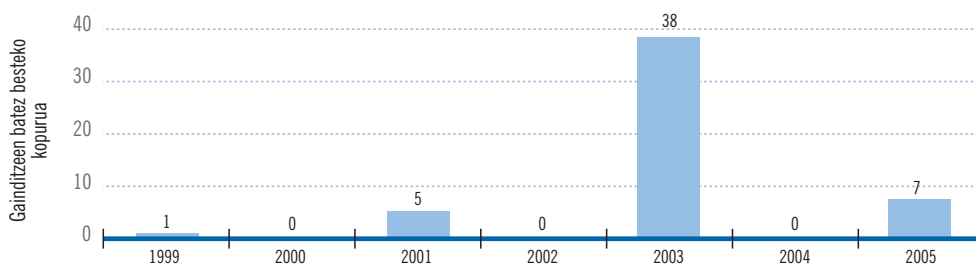
ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

³⁰ www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3614/es/contenidos/informacion/planes_actuacion/es_8014/planes_actuacion.html (azkeneko atzipena 2006ko azaroan)

Ozonoa bigarren mailako kutsatzailea da; hots, ez da iturri batetik, zuzenean, atmosferara isurtzen, baizik eta, lehen mailako kutsatzaileen artean, erreazio fotokimikoen bidez sortzen da (eguzkiaren argiak aktibatuta). Ozono gehien egoten den garaia udaberria eta uda hasiera izaten dira. 1999. eta 2005. urteen artean erregistratutako atari-balioaren, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gainditze-kopurua 5. grafikoan biltzen da. Gainditze gehien egon ziren urtea 2003a izan zen; izan ere, urte hori izan zen eguzki-erradiazio handiena izan zuena (ikusi 13. adierazlea).

2005ean, ozono immisio-mailetan, giza osasuna babesteko atari-balioak gainditu zituzten Izkiko, Muskizko, Basauriko, Europa parkeko (Bilbo), Azpeitiko, Eltziegoko eta Zallako estazioetan.

5. grafikoa. Ozonoa. 1999 eta 2005 artean, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ko informazioaren atari-balioaren gainditze kopurua



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila, 2006

2. ADIERAZLEA

Partikulen ondorioz (PM₁₀) kutsadura atmosferikoa jasandako populazioa

Definizioa:

Partikulen ondoriozko kutsadura atmosferikoaren kanpoko mailak osasunarentzat arriskutsuak dira. Populazio jakin baten kasuan, partikulen ondoriozko kutsadura atmosferikoaren eragina populazio horren eremuko urteko batez besteko kontzentrazio gisa zehazten da.



2002tik hasita urtez urte, Europar Batasunak ezarritako balioak gainditzen dituzten partikulen (PM₁₀) ondoriozko kutsadura atmosferikoa jasaten duen EAEko populazioaren portzentajea murriztu egin da. 2005ean nahiz eta bilakaera positiboa izan, populazioaren %14k aipaturako mailak gainditzen dituzten partikulen ondoriozko kutsadura jasaten du.

Airearen kalitatea zehazten duen eragile nagusienetako bat, hiriguneetan, suspentsioan dauden partikula solidoak dira. Normalean, TSP deitzen zaie: suspentsioan dauden partikulak guztira. TSPak, tamainaren arabera, 10 µm (PM₁₀) baino partikula txikiagotan edota berdinetan bereizten dira, eta txikiak, berriz, 2,5 µm (PM_{2,5}) partikuletan. Partikula meheen iturri antropogeniko gehienek, temperatura altuetan, prozesu metalurgikoak eta paperaren, egurraren, ikatzaren eta beste hidrokarburo batzuen errektzura-prozesuak hartzen dituzte barne. Errektzura %100 eraginkorra ez denez, material erregaiaren erre gabeko lurrundutako zatiek erretzean zein erre ostean ateratzen den kea osatzen dute. Hala, partikulen iturriak, hiriguneetan, automobilak³¹, autobusak, ontziak, karga-kamioiak eta eraikuntza-ekipoa, labeak, energia sortzeko lantegiak eta industriak izan daitezke.

TSPen gaineko arreta, gehien bat, PM₁₀ partikuletan kontzentratu da, nahiz eta Europako Batzordeak, 2010etik aurrera, PM_{2,5} partikulen balioa sartzea proposatu. Dirudenez, PM_{2,5}ek osasunean kalte handiagoak eragiten dituzte PM₁₀ek baino; izan ere, anastutakoan gizakion arnas sisteman errazago sartzen dira, eta osasunarentzat kaltegarriagoak dira. PM_{2,5}en kasuan, Batzordeak 25 µg/m³-ko kontzentrazio-muga bat proposatzen du (muga-balioa), baita estatu kide guztietan, 2020rako, murrizketa-helburua ere. Ikerketa ugariaren arabera, kutsatzaile atmosferikoen mailaren (bereziki, suspentsioko partikulak) eta heriotza-tasa edota ospitaleratzeak bezalako osasun-adierazle batzuen artean lotura zuzena dago. Haurrek jasaten dituzten ingurumen-gaixotasunei buruzko OMEren duela gutxiko ikerketa baten arabera, partikulen kanpo-kutsadurak, urtean, 13.000 heriotza eragin ditzake 0 eta 4 urteko haurren artean, OMEren Europako 52 herrialdetan³². Erakundearen arabera, urtero, aireko kutsadura atmosferikoaren ondorioz, bi milioi heriotza goiztiar baino gehiago gertatzen dira, bereziki, kutsadura mailarik handienak dituzten hiriguneetan.

6. grafikoan, EAEn, 2002 eta 2005 artean, PM₁₀en³³ eragina jasaten duten pertsonen portzentajea dago, estalitako populazioaren arabera³⁴. Populazio zati hori kalkulatzeko erabilitako metodologia hiriguneetako, edota horietatik gertu dauden sentsoreak aukeratzea izan da, eta horiek kokatuak dauden udalerriko populazioarekin lotu dituzte. Udalerrri bakar batean sentsore bat baino gehiago egonez gero, batez besteko aritmetikoa kalkulatu da.

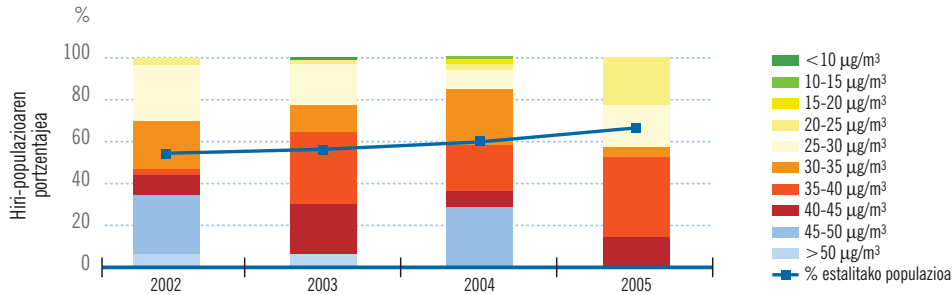
³¹ Automobiler dagokienez, partikulen iturri nagusia diesel motorrak dira. Motor mota hori egun saltzen dituzten automobilen %70ek erabiltzen dute.

³² Europako Batzordearen ordezkariak, http://www.delcol.ec.europa.eu/es/novedades/boletin_159.htm (azkeneko atzipena 2006ko azaroan).

³³ PM_{2,5} buruzko behar beste datu ez zegoenez, ez da kontuan hartu.

³⁴ Estalitako populazioa kalkulatzeko, *urbano eta funts urbanoko* gisa zehaztutako sentsoreak baino ez dituzte kontuan izan, eta kanpo geratu dira hiriguneetatik kanpo daudenak, *eskualde-funtseko sentsoreak*, bai eta industria-jardueraren eragin baxua izaten duten eremuak ere.

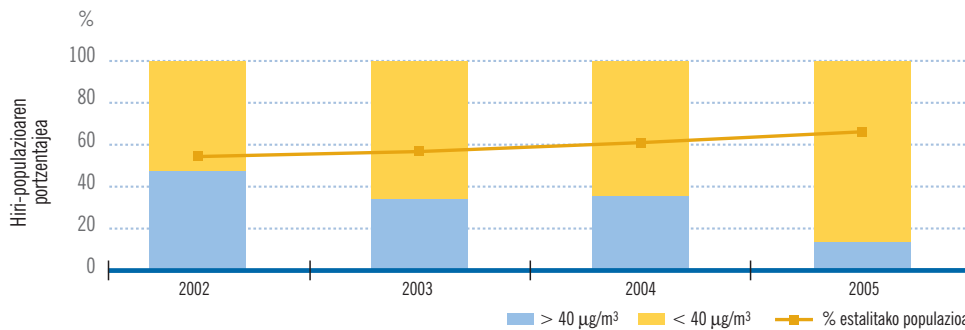
6. grafikoa. EAEn, 2002. eta 2005. urteen artean, PM₁₀en urteko batez besteko hainbat kontzentrazio-mailaren eraginpean jarritako populazioaren portzentajea



ITURRIA: EAEko Airearen kalitatea Behatzeko eta Kontrolatzeko Sareko datuetan oinarrituta guk geuk egina (2001eko populazioaren arabera, 2001eko biztanleriaren eta etxebizitzaren zentsuak).

2002an ikertutako hiri-populazioaren %45 (16 sentsore-udalerrri); hots, 518.000 biztanle, 40 µg/m³ (urteko batez bestekoa) baino kontzentrazio handiagoen eraginpean egon zen. Aldiz, 2005ean, portzentajea %14ra murriztu zen; hots, 190.749 biztanletara (30 sentsore-udalerrri). Ikus 7. grafikoa eta 12. taula.

7. grafikoa. 40µg/m³-ko urteko atari-balioa baino PM₁₀ kontzentrazio handiagokoen eta txikiagokoen eraginpean jarritako hiri-populazioa, 2002 eta 2005 artean



ITURRIA: EAEko Airearen kalitatea Behatzeko eta Kontrolatzeko Sareko datuetan oinarrituta guk geuk egina (2001eko populazioaren arabera, 2001eko biztanleriaren eta etxebizitzaren zentsuak).

12. taula. 2002-2005 epealdian, urteko batez besteko hainbat kutsadura-mailaren (PM₁₀) eraginpean jarritako hiri-populazioa

URTEA	PM ₁₀ en KUTSADURA-MAILA (µg/m ³)										BIZTANLERIA ESTALIA	GUZTIRA-KOAREKIKO %
	<10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	>50		
2002				33.818	331.110	228.709	4.508	117.596	349.972	51.066	1.159.358	55,67
2003			2.681	17.642	264.378	164.590	449.291	349.972		51.066	1.191.387	57,21
2004		7.857	48.934	19.502	118.109	328.957	268.625	98.484	349.972		1.240.440	59,56
2005			1.853	342.259	262301	45.471	525.851	190.749			1.368.484	65,71

ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailaren (2002-2004 urteak) eta EAEko Airearen Kalitatea Behatzeko eta Kontrolatzeko Sarearen (2005. urtea) datuetan oinarrituta guk geuk egina³⁵.

³⁵ Biztanleriaren datuak 2002ko biztanleriaren eta etxebizitzaren zentsuan oinarritu dira.

3. ADIERAZLEA

Kutsatzaile atmosferikoen isurketak

Definición:

Kutsadura atmosferikoa airean, kopuru handietan, materialak edota energia-formak (solidoak, likidoak edota gasak) egoteari deitzen zaio, betiere, presentzia horrek pertsonentzako edota hainbat eratako ondasunentzako kalteak eragiten dituenean³⁶.

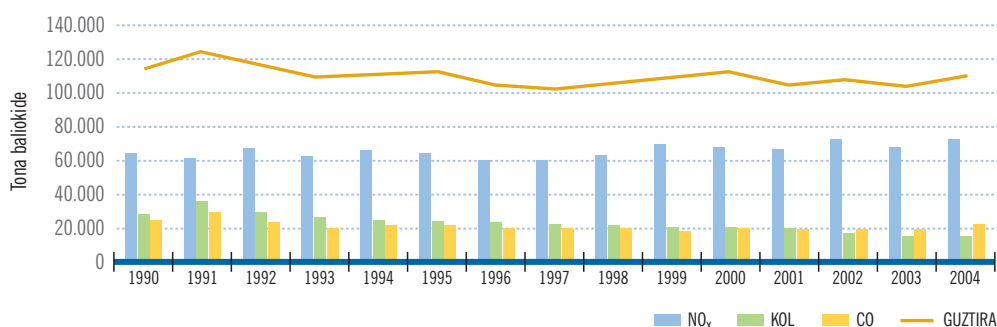


EAEn, ozonoaren substantzia aitzindarien NO_x , KOL eta CO- isurketak, guztira, %6,4 murriztu egin dira, 1990 eta 2004 artean. Europar Batasunean (EB-25) %38ko jaitsiera gertatu da.

Osasunari dagokionez, ozono troposferikoa eta partikulak dira kutsatzailerik kezkarrienak. Horien eraginpean jartzeak arnas sisteman ondorio arinak edota heriotza goiztiarra eragin ditzake. Ozonoa ez da zuzenean isurtzen, Konposatu Organiko Lurrunkorrek (KOL) eta eguzki-argian dauden nitrogeno oxidoekin (NO_x) elkartzean gertatzen den erreakzioan agertzen da. Partikulak zuzenean isur daitezke atmosferara (partikula primarioak deiturikoak), edota bertan sor daitezke *bigarren mailako partikula* gisa —sufre dioxidoa (SO_2), nitrogeno oxidoak (NO_x) eta amoniakoa (NH_3) bezalako gasen bidez—.

1990 eta 2004 urteen artean (8. grafikoa), PROTren isurketak %6,4 murriztu dira EAEn —EB-25en murrizketa %38koa izan da (1990-2003)—. Murrizketa KOL (batez ere, garraioaren sektorean) eta CO gutxiago isurtzeagatik gertatu da.

8. grafikoa. Ozono troposferikoaren substantzia aitzindariaren isurketen bilakaera (PROT) EAEn



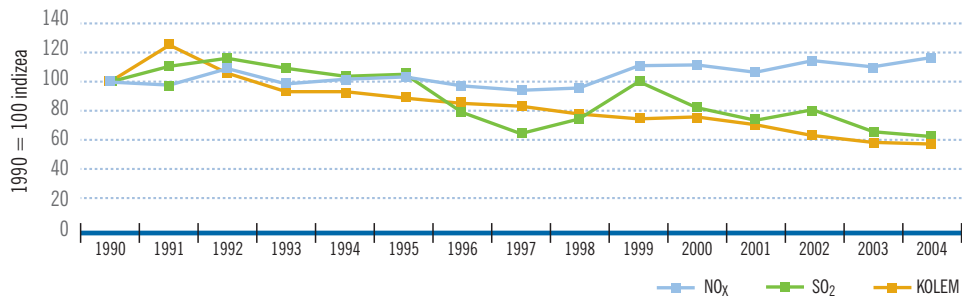
ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

1990 eta 2004 artean, NO_x isurketak %14,6 handitu dira. Joera horrek ez dio mesederik egiten isurketa-sabai nazionalerik buruzko 2001/81/CE Zuzentarauko helburua lortzeko ahaleginari³⁷. SO_2 isurketak, berriz, %41 murriztu dira, batez ere, garraioan teknologia hobetzearen, industria-prozesuen eta eraikuntzaren ondorioz (ikus 9. grafikoa).

³⁶ 16/2002 Legeak aldatutako Ingurumen Atmosferikoa Babesteko 38/1972 Legea.

³⁷ Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren kutsatzaile atmosferiko jakin batzuk isurtzen dituzten sabai nazionalerik buruzko 2001eko urriaren 23ko 2001/81/CE Zuzentaria.

9. grafikoa. NO_x, SO₂ eta KOLEMen bilakaera EAEn

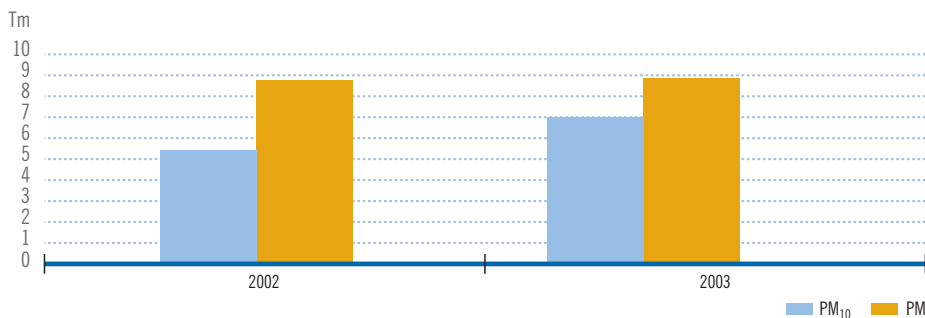


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetan oinarrituta guk geuk egina.

PM₁₀ isurketak %32 handitu ziren 2002 eta 2003 artean, eta PMen guztirakoa %1,4 handitu zen (10. grafikoa). 2003an PM₁₀en isurketa gehien eragin zituzten jarduerak energiaren eraldaketa (%16,6), altzairua (%16,7), porlana eta karea (%15,6), garraioa (%13) eta etxeko jarduerak (%12,5) izan ziren.

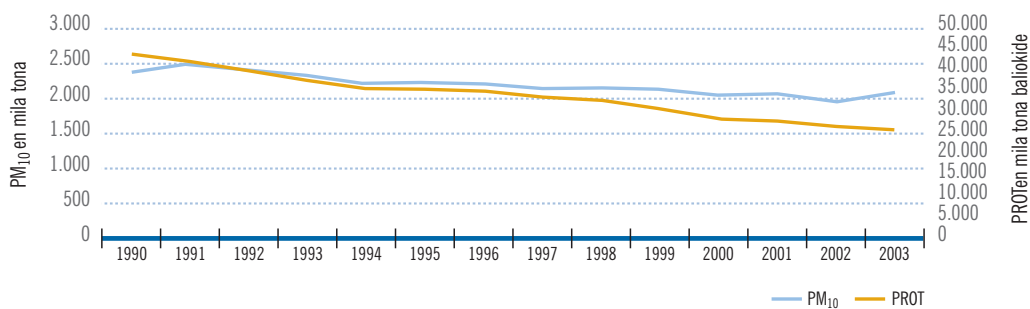
Europar Batasunearen (EB-25) 1990 eta 2003 arteko PROT isurketak %38 jaitsi dira. PM₁₀ei dagokienez, jaitsiera %15ekoa izan da (11. grafikoa).

10. grafikoa. PM₁₀ eta PM isurketen bilakaera EAEn³⁸



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetan oinarrituta guk geuk egina.

11. grafikoa. PM₁₀ y PROT isurketen bilakaera EB-25en



ITURRIA: EUROSTATen datuetan oinarrituta guk geuk egina.

³⁸ PMk airean geratzen diren suspentsioko partikula guztiei egiten die erreferentzia.

4. ADIERAZLEA

Errepide bidezko garraioaren erregai-kontsumoa

Definizioa:

Garraioan erregai fosilak erabiltzeak kutsatzaile atmosferikoak sortzen ditu, eta horiek osasunarentzat kaltegarriak dira.



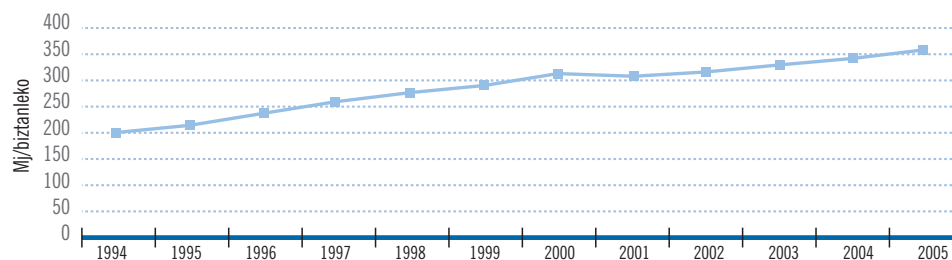
Euskadín garraio sektoreko petrolioaren eta deribatuen *per capita* kontsumoa %87 handitu da 1994 eta 2005 artean.

Europako hirietan bizi diren pertsona ugari partikulentzako, ozono troposferikoarentzako eta NO₂³⁹rentzako Europar Batasunak ezarritako kalitate-helburuak gaintuzten dituzten kutsadura atmosferikoaren mailen eraginpean daude. Trafikoa kutsatzaile horien iturri garrantzitsua da. Ibilgailuen isurketak kontrolatzeko garaian aurrerapen teknologiko esanguratsuak gertatu diren arren, hiriguneetan garraioaren bolumena hainbeste hazi izana aurrerapen horiek indargabetzen ari dira. Hala, 1999tik aurrera, Europako hiri gehienetan PM₁₀en kontzentrazioak murrizteari utzi dio, eta ozonoaren kontzentrazioak hazten ari dira⁴⁰.

PM₁₀⁴¹ partikulak adierazle gisa erabiltzen dituen ikerketa baten arabera, Austriako, Frantziako eta Suitzako biztanleen osasunarengan trafikoak eragindako kutsaduraren inpaktua, urtean, 21.000 heriotza goiztiar gertatzearen erantzulea da; helduen artean, bronkitis akutuaren beste 25.000 kasu; haurren artean, 290.000 bronkitis kasu; milioi erdi asma atake, eta jardueren murrizketa duten 16 milioi kasu, pertsonako eta eguneko. Trafikoaren ondorioz kutsadura atmosferikoak BPGren %1,7 inguruko kostu ekonomikoa eragin du⁴².

Espainiako Estatuan garraioak isurketa kutsatzaileen %80 baino gehiago eragiten du hirigunean; horietatik %83 automobileren eragindakoak dira⁴³.

12. grafikoa. Errepide bidezko garraioaren ondoriozko petrolioaren eta deribatuen kontsumo *per capita*



ITURRIA: Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

³⁹ COM (2004) azkeneko 60 *Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano (Hiri-ingurumenari buruzko gaikako estrategiara bidean)*.

⁴⁰ COM (2004) azkeneko 60. *Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano (Hiri-ingurumenari buruzko gaikako estrategiara bidean)*.

⁴¹ Künzli *et al.*, 2000.

⁴² WHO, 1999.

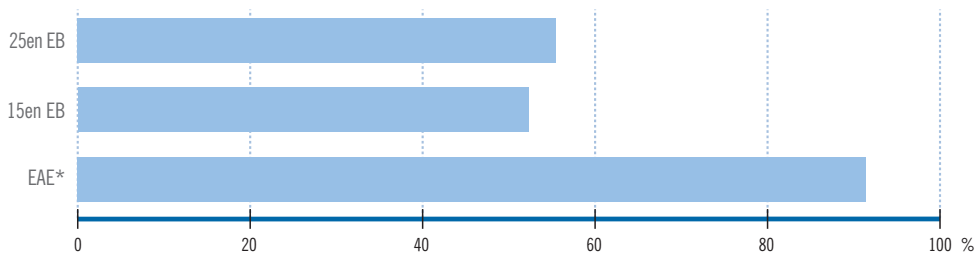
⁴³ *Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Informe 2005* (Metropoli Mugimenduen Behatokia. 2005eko txostena). Ingurumen Ministerioa. Madril, 2005eko urria.

Euskadin errepide bidezko merkantzien eta pertsonen garraioa asko hazi da. 1994. eta 2005. urteen artean, errepide bidezko garraio-sektoreko petrolioaren eta deribatuen *per capita* kontsumoa %87 handitu da, 1994. eta 2004. urteen artean Europar Batasunean erregistratutako hazkuntzaren ia bikoitza (ikus 13. grafikoa).

EAEen garraioak petrolioaren eta deribatuen %82 kontsumitzen du (15. grafikoa). Petrolio eta deribatu gehien kontsumitzen dituen garraio-modua errepidea da; izan ere, guztiaren %95 xurgatzen du (14. grafikoa).

EAEen 2004. urtean energiaren azken per capita kontsumoa 25en Europar Batasunean baino zerbait handiagoa zen⁴⁴, biztanle bakoitzeko 0,80 tep-ekin (16. grafikoa).

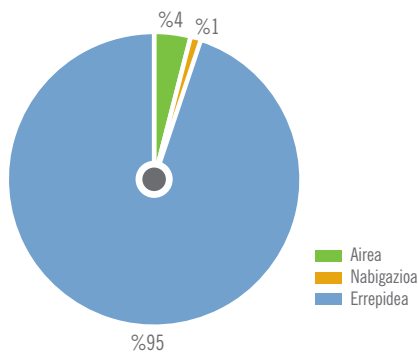
13. grafikoa. 1994-2004 artean, errepide bidezko garraioaren ondoriozko petrolioaren eta deribatuen *per capita* kontsumoaren hazkuntza, Europar Batasunean eta EAEen



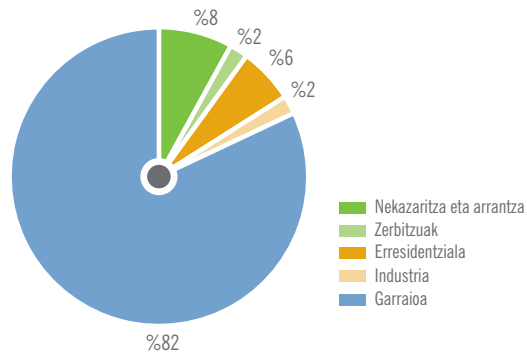
* EAEen, petrolioak eta deribatuek, gasolinaz/gasolioaz gain, barne hartzen dute kerosenoa ere.

ITURRIA: EUROSTATen eta Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta guk geuk egina⁴⁵.

14. grafikoa. Garraio moduaren arabera, petrolio deribatuen kontsumoa 2005ean

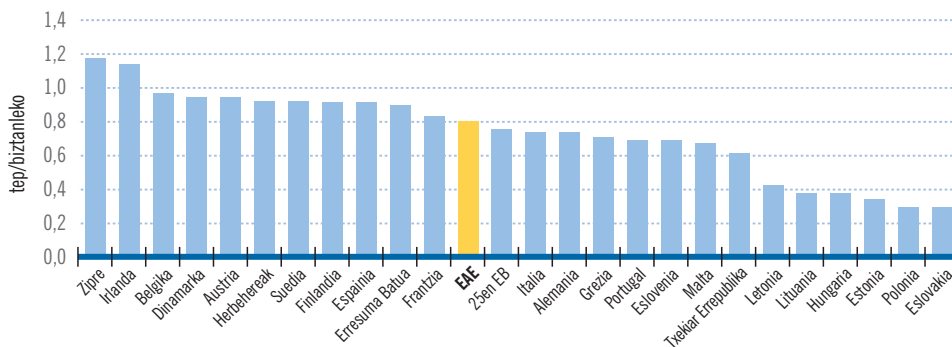


15. grafikoa. Petrolioaren eta deribatuen azken kontsumoa sektoreka banatuta, 2005ean



ITURRIA: Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta guk geuk egina.

16. grafikoa. Europar Batasuneko (EB-25) eta EAEko energiaren 2005eko azken kontsumoa *per capita*



ITURRIA: EUROSTATen eta Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta guk geuk egina.

⁴⁴ Luxenburgoko datuak grafikotik ezabatu egin dituzte, egoera asko aldatzen baitzuten; izan ere, Luxenburgoko biztanle bakoitzaren kontsumoa 5,85 tep-ekoa zen.

⁴⁵ EAErako 1995-2005 artean da.

5. ADIERAZLEA

Bidaiarien garraioaren banaketa modala

Definizioa:

Pertsonen desplazatzeko moduak lotura zuzena dauka garraioaren sektoreak sortutako isurketen kopuruarekin. Ibilgailu pribatua zenbat eta gehiago erabili, isurketak are handiagoak izango dira, eta, horren ondorioz, airearen kalitatea okertu egingo da, batez ere, hiri-inguruetan.

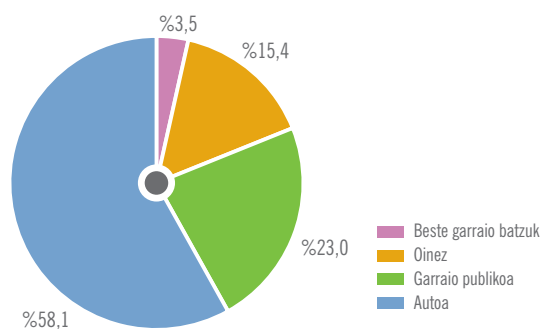


Pertsonen desplazamendu gehienak ibilgailu pribatuetan egiten diren arren (%58), garraio publikoa erabiltzen dutenak edota oinez ibiltzen direnak, Euskadin, guztirakoaren %38 dira.

Garraioa da hirigunea kutsatzen duen iturri nagusia. Osasunean dituen eraginak kaltegarriak dira biztanle gehienentzat, eta, batez ere, talde ahulentzat; haurrentzat eta pertsona nagusientzat. Giza osasunean eragiten dituen ondorioetako batzuk aski ezagunak dira; trafikoaren zaratak eragindako arazoetatik hasi eta arnas gaixotasunetaraino zein gaixotasun kardiobaskularretaraino doaz. Automobilaren menpekotasunak gizarte-arazoak sortzen ditu zeharka. Hala, gaixotasunak prebenitzeko eta kontrolatzeko Estatu Batuetako zentroaren arabera, herrialde honek automobilarekiko daukan menpekotasuna da gizentasunaren kausarik nagusienetako bat.

2005eko ohiko lanegun batean, EAEko pertsonak, guztira, 42.166.838 km egin zituzten (bidaiariak-km⁴⁷). Distantzia horren %58 kotxez egindakoa da, eta %38, berriz, garraio publikoan edota oinez egindakoa da (17. grafikoa).

17. grafikoa. 2005eko EAEko garraioaren eskaeraren banaketa⁴⁶



ITURRIA: EAEko Bidaiarien Garraio Soziologiaren Ikerketa Orokorreko datuetan oinarrituta guk geuk egina, OTEUS, 2005.

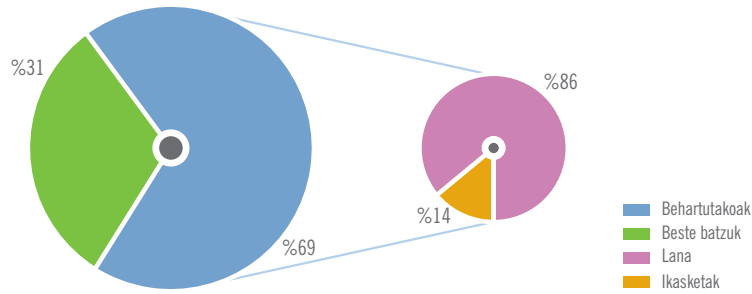
⁴⁶ Ohiko lanegun batean.

⁴⁷ Erabilitako unitatea, bidaiariak-kilometroko, Europar Batasuneko ikerketetan erabili ohi dutena da. EAEko pertsonak, egunean, hainbat garraio-modutan egiten duten distantzia irudikatzen du.

Egindako km guztietatik %69 nahitaezko mugikortasunekoak dira (18. grafikoa). Horiek lanegatik edota ikasketegatik desplazatu beharrean aurkitzen dira, %86 eta %14 hurrenez hurren.

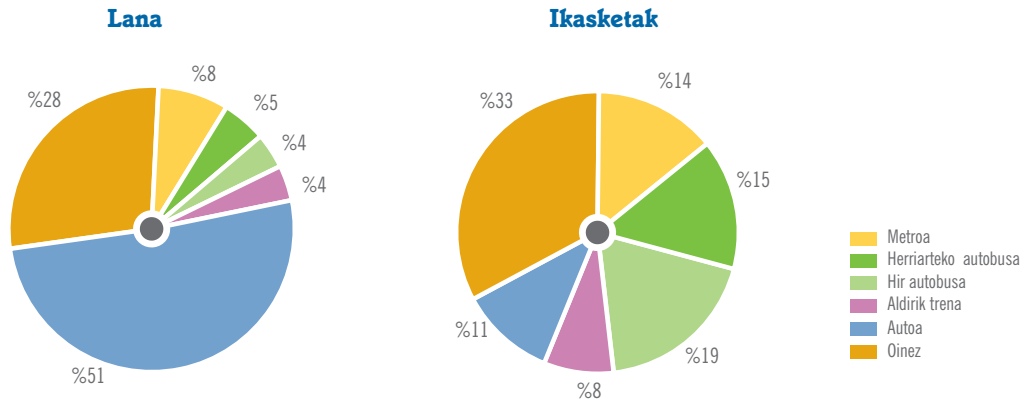
Lanera edota ikastetxera joateko aukeratu ohi den garraio-modua oso desberdina da⁴⁸. Ikasleek kilometro gehienak garraio publikoan edota oinez egiten dituzte (kotxez kilometroen %11 baino ez da egiten); aldiz, lanera joateko desplazamenduen %51 kotxez egiten dute (19. grafikoa).

18. grafikoa. 2005eko EAEko nahitaezko bidaiariak-kilometroen banaketa



ITURRIA: EAEko Bidaiarien Garraio Soziologiaren Ikerketa Orokorreko datuetan oinarrituta guk geuk egina, OTEUS, 2005.

19. grafikoa. 2005eko EAEko nahitaezko garraio-eskaeraren banaketa



ITURRIA: EAEko Bidaiarien Garraio Soziologiaren Ikerketa Orokorreko datuetan oinarrituta guk geuk egina, OTEUS.

⁴⁸ Garraioaren Soziologiaren Ikerketa Nagusia egiteko erabili zituzten pertsonen gutxieneko adina 16 urte dira.

6. ADIERAZLEA

Zaratak kaltetutako biztanleria⁴⁹



Euskadín bost pertsonatik batek bizi ditu hotsaren kalteak. Bizkaía dago eragin handiena bizi duen populazioaren portzentajerik handiena; lautik bat, hain zuzen ere. Bilbon, berriz, hamar pertsonatik seik jasaten ditu hotsak sortutako eragozpenak.

25en EBko biztanleen %20 inguruk —90 bat milioi pertsonak— Osasunaren Munduko Erakundeak gomen-datatutakoa gainditzen duten hots-mailak jasaten dituzte. Hotsa trafikoak, industria-jarduerak eta aisialdiko jarduerak sortzen dute⁵⁰.

13. taula. Ingurune-hotsaren iturriak

INGURUNE-HOTSAREN ITURRIAK

Garraioa	Errepideak Trenbideak Aireportuak
Industria	Industria-lantegiak Makinak
Hiri-ingurunea	Trafikoa Tailerrak Gaueko aisialdirako guneak Lanak Aparkalekuak
Beste batzuk	Kirolerako/aisialdirako motordun ibilgailuak: kartak, motorrak, uretako motorrak... Jaiak eta jaialdiak Merkataritzaguneak

ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila, 2006.

Osasunaren Munduko Erakundearen arabera, EBko biztanleriaren %50 inguru soinu-kutsadura handiko eremuetan bizi da⁵¹. Biztanleriaren %40 inguruk 65 dB(A) gainditzen dituzten ibilgailuen trafikoak sortutako hots-mailak bizi ditu. Gauez, Europako biztanleriaren %30ek baino gehiagok 55 dB(A) gainditzen dituzten hots-mailak bizi ditu. Maila horiek loaren kalitatea okertzen dute. Hots handiak jasanez denbora luzean egotea kaltegarria da osasunerako. Biztanleria-taldeei buruzko ikerketek erakusten dute hotsa kaltegarria dela osasun fisikoarentzat, psikikoarentzat eta sozialarentzat⁵².

⁴⁹ Ingurune-hotsa: giza jarduerak, garriobideek sortutakoa barne —ibilgailuen trafikoak, burdinbidetakoa eta airekoa—, eta industria-jardueren enplezamenduek sortutako kanpoko hots kaltegarria da. Industria-jardueren enplazamendu horiek kutsadura saihesteko eta integralki kontrolatzeko 1996ko irailaren 24ko Kontseiluaren 96/61/CE Zuzentarauko I. eranskinean agertzen dira.

⁵⁰ www.europa.eu.int

⁵¹ Díaz y Linares, 2005.

⁵² Díaz y Linares, 2005.

Hotsa dezibeleatan neurtzen da. 55dB(A) baino handiagoko hotsek komunikazio egokia eta beharrezko atsedenaren oztopatzen dute. Hala, soinu-maila hori gainditzen duen etxea ez da batere osasungarria izango bertan bizi direnentzat.

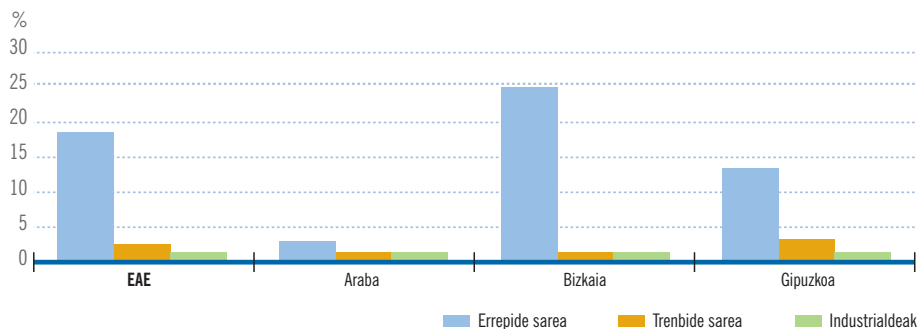
14. taula. Ingurune-hotserako OMEk proposatutako gida-balioak

INGURUNEA	OSASUNEAN DITUEN ERAGINAK	MUGAKO SOINU-MAILA {dB(A)}	NEURKETAKO DENBORA (ORDUAK)
Egoitza-areak (kanpoaldea)	Eragozpen larria egunez	55	16
	Eragozpen ertaina egunez	50	16
Etxebizitza barruan	Komunikazioaren interferentziak egunez	35	16
	Lo-nahasteak gauez	30	8
Ikastetxeen barruan	Interferentziak komunikazioan eta ulermenean zailtasunak	35	Eskola garaian
Industria- zein merkataritza-eremuak eta trafikoari irekitako eremuak	Entzuteko zailtasunak	70	24

ITURRIA: *Guidelines of community noise.* Osasunaren Munduko Erakundea, 1999.

EAEan, pertsonen bizi-kalitatean inpaktu handia eragiten du hotsak. Arrazoiak lurzorua orografia, asentamenduen banaketa eta komunikazio-bideen trazatze zaila dira. Hiru lurraldeetan, soinu-kutsaduraren foku nagusia errepide-sarea da⁵³. Bizkaian biztanleen %25i eragiten dio. Gipuzkoan %13ri, eta, Araban, %3ri.

20. grafikoa. Hainbat hots-iturri eragindako biztanleen portzentajea



ITURRIA: Kalitate Adierazleen Euskadiko Sistema (SICAE), 2003.

Eusko Jaurlaritzaren 2007-2010 Ingurumen Esparru Programak 2010erako OMEk gomendatutako mugak gainditzen dituzten hots-mailen eraginpean bizi diren biztanleak %10 —2004. urtearekiko— murrizteko konpromisoa jasotzen du. Konpromiso hau bat dator Erkidegoko Ekintzaren Seigarren Programako helburuarekin; funtsean, hots-maila ertaina, aldizka, denbora luzez jasaten duten pertsonen kopurua murriztea. Hots hori, bereziki, trafikoak sortutakoa da. Ingurumena kudeatzeko eta balioztatzeko 2002/49/CE Zuzentarauak, 2007. urterako, aglomerazio handiek⁵⁴⁻⁵⁵, hotsaren euren mapa estrategikoa izatea proposatzen du. Hortik aterako dira gainerako ekintza-planak.

⁵³ Errepideetan trafikoak sortutako hotsa da, aglomerazioetan sortzen dena albo batera utzita.

⁵⁴ 250.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerriak.

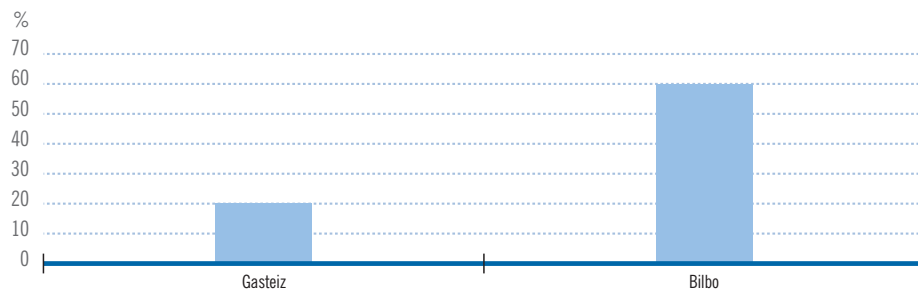
⁵⁵ Aglomerazioa: Estatu kideak mugatutako lurraldearen zati bat da. 100.000 biztanle baino gehiago ditu, eta biztanleen dentsitatea oso handia da. Estatu kideak urbanizatutako gune dela kontsideratzen du (2002/49/CE Zuzentzaraua).

Bilboko biztanleen %60k jasaten ditu hotsaren eraginak. Gasteizen, berriz, %20k (21. grafikoa). Herri barruko hots-iturri nagusia trafikoa da.

2001eko Biztanleriaren eta Etxebizitzen Zentzuak egindako inkestaren arabera, etxebizitzetako hotsaren pertzepzioa %26,6koa da Araban, %34,5koa Bizkaian eta %26,9koa Gipuzkoan. Portzentaje hori handiagoa da hiriburuetan (22. grafikoa).

15en EBn hotsaren pertzepzioa asko aldatzen da; Holandan %35koa da, eta Irlandan %10ekoa. EAE 15en EBko batez bestekoaren gainetik dago (23. grafikoa).

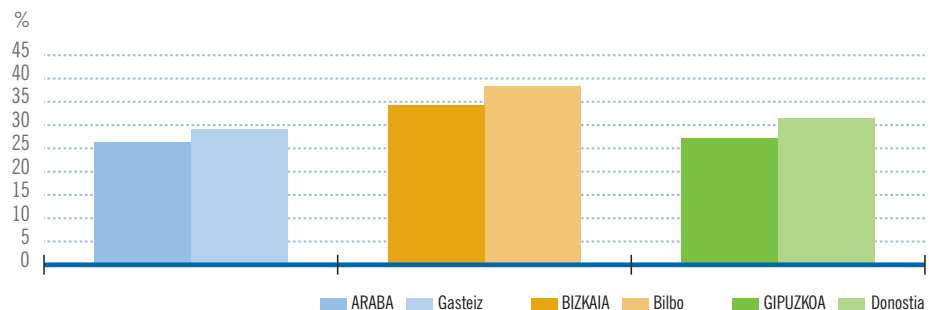
21. grafikoa. Bilbon eta Gasteizen hotsaren eraginak jasaten dituzten biztanleak, 2004 (%)



OHARRA: ez dago Donostiaren inguruko datuak eskuragarri.

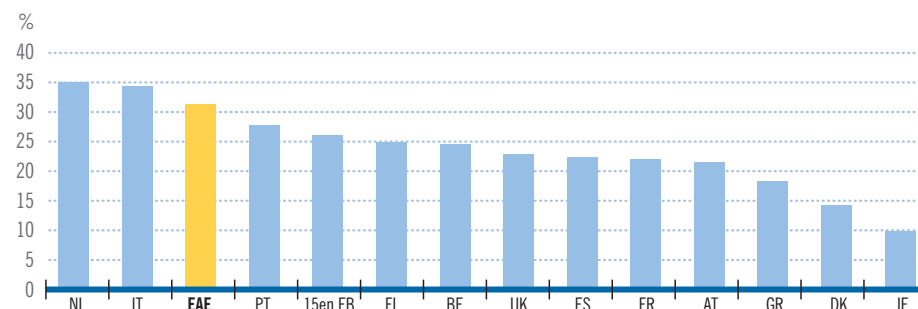
ITURRIA: Kalitate Adierazleen Euskadiko Sistema (SICAE), 2004.

22. grafikoa. Kanpoko hotsen eraginak jasaten dituzten familia-etxebizitzetako pertzepzioa (%)



ITURRIA: EINren 2001eko Biztanleen eta Etxebizitzen Zentsuko datuetan oinarrituta guk geuk egina.

23. grafikoa. Hotsaren pertzepzioa 2000. urtean



ITURRIA: EINK eta EUROSTATEk egindako 2001eko Biztanleriaren eta Etxebizitzen Zentsuko datuetan oinarritutaguk geuk egina⁵⁶.

⁵⁶ EAEko datuek 2001. urteari egiten diote erreferentzia.

7. ADIERAZLEA

Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatzeko/murrizteko neurrien aplikazioa

Definizioa:

Ingurune-osasuneko arazo honi aurre egiteko Gobernuaren erantzuna edota bitartekoak neurtzean oinarritzen da.



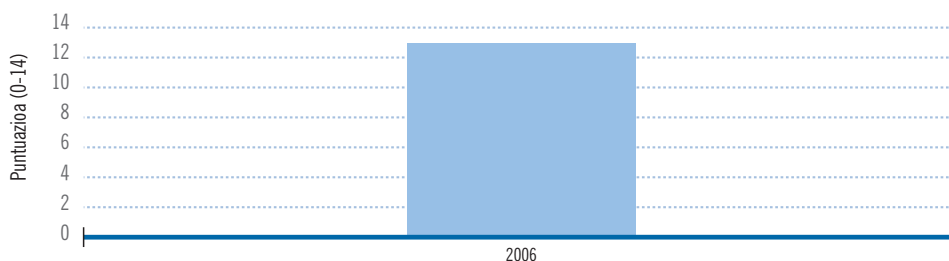
Hotsa saihesteko Europar Batasunaren hamalau gomendiotatik hamahiru Euskadín, egun, indarrean dauden erregulaziotan eta arauetan sartuta daude.

Industriako, aisialdiko eta garraioko jardueren ingurune-hotsak biztanleriaren gero eta kexa handiagoak eragiten ditu. Aldizka, hots-maila ertain luzeen eraginpean dauden pertsonen kopurua murrizteko⁵⁷, bi motatako neurriak hartzea planteatzen da. Batetik, finkatutako egoeretan inpaktu akustikoa zuzentzera bideratuak daude. Bertan, ekiteko aukerak nahiko mugatuak dira. Egoerarik ohikoena azpiegiturak eta inguruko eraikinak hiriko ehundura konplexuaren barruan elkarrekin bizitzea da, eta, kasu horietan, hots-maila altuak izaten dira. Bestetik, egoera gogaikarri berriak sortzea eragozteko sortutakoak daude. Planifikazio-fasean dauden azpiegituren edota jardueren kasua da. Bertan, joera muga garbiak, zehatzak eta zorrotzak ezartzea da.

Euskadiko araudiak ENHIS proiektuak zehaztutako alderdien %93 hartzen du barne. Proiektu hori erregulazioei, murrizketei eta zarata deuseztatzeko/murrizteko neurriei buruzkoa da.

Laster, erregulazioen barne-hartzea eta aplikazioa %100ekoa izango da. 2002/49/CE Zuzentaraua errespetatuta, hotsak eragindako eragozpenen monitorizazio erregularra 2007ean egingo da; hotsen mapak kaleratzen direnean, hain zuzen ere.

24. grafikoa. Erregulazioen, murrizketen eta zarata deuseztatzeko/murrizteko neurrien aplikazioa



ITURRIA: Guk geuk egina.

⁵⁷ Ingurumen arloko Erkidegoko Seigarren Ekintza Programaren helburua.

15. taula. EAEn aplika daitekeen legeria

KONTUAN IZAN BEHARREKO ALDAGAIAK	0. EZ DAGO, EZ DA HASI	1. HASITA DAGO, BAINA EZ DA APLIKATU EDOTA EXEKUTATU	2. HASITA DAGO, APLIKATUTA ETA EXEKUTATUTA
Errepide berrietan hotsa prebenitzeko legeria			Errepidetako azpiegituren, ibilbide luzeko trenbideen eraikuntzaren, ontzi-aldaketa intermodalaren zein terminal intermodalen instalazioen eta aerodromoen eraikuntzaren proiektu pribatuak edota publikoak balioztatzen dituzten Ingurumenaren gaineko Eragina Ebaluatzeari buruzko 1302/1986 Legegintzako Errege Dekretua, eta gai berari buruzko 1302/1988 Legegintzako Errege Dekretua aldatzen duen 6/2001 Legea.
Trenbide berrietan hotsa prebenitzeko legeria			
Aireportu berrietan hotsa prebenitzeko legeria			
Tokiko agintariei soinu-eragozpenengatik jarritako kexak lantzea eskatzen zaie			Euskal Herriko Ingurugiroa Babesteko 3/1998 Lege Orokorra. 37 art. Udal-ordenantzek edozer jarduera ezartzen den lokaletan poluzio akustikoaren eragina murrizteko neurriak zorrotz ezarri behar dituzte.
Eraikuntzarako arauak etxeak elkarrekiko isolatuak egotea eskatzen dute			Eraikinetako baldintza akustikoei buruzko NBE-CA-88 Eraikinei buruzko Oinarrizko Araua. Epe motzera, Eraikuntzaren Kode Teknikoa onartzen duen 314/2006 Errege Dekretuak ordeztuko du.
Hots-karga handia jasaten duten etxebizitzetarako diru-laguntzak			Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa.
Hotsak eragindako eragozpenak modu erregularrean monitorizatzen dituzte		Ingurune-hotsa ebaluatzeko eta kudeatzeko 2002/49/CE Zuzentaraua: — Hotsaren mapa estrategikoak. — Hots-adierazleak.	

Kontsumoko uren kalitatea

Definizioa:

Giza kontsumorako ura osasungarria eta garbia izango da inolako mikroorganismoik, parasitorik edota substantziarik ez duenean, giza osasunerako arriskutsua izan daitekeen kopuruetan edota kontzentrazioetan, eta I. eranskineko A eta B ataletako baldintzak betetzen dituenean⁵⁸.



Euskadiko populazioaren gehiengoak, %93k, kalitate onargarriko ura edaten du.

Ur edangarriaren kalitatea garapen bideko herrialdeak zein garatutakoak kezkatzen dituen gaia da, biztanleen osasunean dauka eraginagatik. NBERen arabera, munduan, mila milioi pertsonak baino gehiagok ez daukate ur garbiaren horniketa finkorik. Saneamendu egoki batera irisgarritasunik ez duten 2,4 mila milioi pertsona daude —munduko biztanleen herena baino gehiago—. Garapen bideko herrialde gehienetan, 2,2 milioi pertsona baino gehiago hiltzen dira urtero ur eta saneamendu baldintza txarrei lotutako gaixotasunen ondorioz. Egunero, 6.000 haur hiltzen dira ur eta saneamendu-baldintzak egokituta ekidin daitezkeen gaixotasunen ondorioz.

Garapen bidean dauden herrialdeetan, kontsumoko urari lotutako gaixotasunik ohikoenak transmisio hidrikoko infekzio-gaixotasunak dira; hala nola, kolera, tifusa edota disenteria. Ekonomikoki garatutako herrialdeetan osasun-arriskuak jatorri kimikoa duten kutsatzaileen eraginari lotuta daude. Giza jarduera jakinetatik, abeltzaitzatik, nekazaritazatik, hiri-jardueratetik eta iturri naturaletatik sortutako kutsadura-iturriek ura kutsa dezakete jatorrian, hartzerakoan edota horniketako beste punturen batzuetan.

Indarrean dagoen araudiaren arabera, kontsumo publikoko ur edangarriak helburu horretarako erabilitako urak dira, horien jatorria edozer motatakoa izanda ere, eta egoera naturalean aurki daitezke edota tratamendu egoki baten ostekoak izan daitezke. Ur edangarriak zuzenean kontsumorako izan daitezke, edota elikagaien industrian erabil daitezke giza kontsumorako diren eta azken elikagai-produktuaren osasungarritasunari eragin diezaieketen produktuak edota substantziak fabrikatzeko, tratatzeko, kontserbatzeko edota merkaturatzeko.

EAEn Osasun Saila arduratzen da⁵⁹ hornidura guztietako kontsumoko uraren kalitatea behatzeaz eta balioztatzeaz⁶⁰. Osasun Sailak hornidura-sistemak ikuskatzen ditu eta behaketa bereziak egiten ditu⁶¹.

⁵⁸ Giza kontsumorako ur-kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituen otsailaren 7ko 140/2003 Errege Dekretua. 98/83/CE Zuzentaraua ordeztzen du.

⁵⁹ 178/2002 Dekretuaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoko hornidura-sistema orok Kontrol eta Behaketa Unitate bat izan behar du. Unitate hori arduratuko da hornidurak kontrolatzeko eta kudeatzeko programak idazteaz eta martxan jartzeaz, 140/2003 EDn ezarritakoari jarraiki.

⁶⁰ Kontsumoko ura honela definitzen da:

- Edateko, sukaldean aritzeko, elikagaiak prestatzeko, higiene pertsonalerako eta etxeko beste erabilera batzuetarako erabilitako urak dira. Egoera naturalean egon daitezke edota tratatu ostekoak izan daitezke. Edozer jatorri izan dezakete, eta kontsumitzaileari horni daitezke ala ez, banaketa-sare publikoen edota pribatuen, zisternen edota gordailu publikoen zein pribatuen bidez.
- Giza kontsumorako produktuak edota substantziak fabrikatzeko, tratatzeko, kontserbatzeko edota merkaturatzeko, elikagaien industrian erabilitako urak dira, baita elikagaiekin kontaktuan egon daitezkeen gainak, objektuak eta materialak garbitzeko erabilitakoak ere.
- Jarduera komertzialaren edota publikoaren zati gisa, giza kontsumorako hornitutako urak dira, hornitutako eguneroko ur-bolumena albo batera utzita.

⁶¹ Izendapen horrek arriskuaren balioztapenei eta Osasun Sailak normalean egin ohi dituen eta urte batetik bestera aldatzen diren behaketen ikerketa osagarriak egiten die erreferentzia.

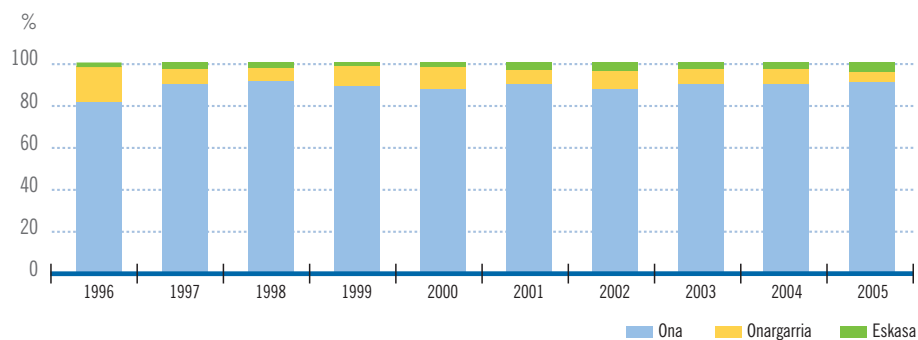
Ur-kalitatean sailkapena ondokoa da:

- *Egoera ona*: edangarri gisa kalifikatutako ura, gutxienez, analisien %95ean.
- *Egoera onargarria*: edangarri gisa kalifikatutako ura, analisien %90 eta %95ean.
- *Egoera eskasa*: edangarri gisa kalifikatutako ura, gutxienez, analisien %90ean.

Giza kontsumorako ur-kalitatearen bilakaera ona da. 2005ean, biztanleen %93k kalitate oneko ura edaten edota erabiltzen zuen (ikus 25. grafikoa). Hala ere, eskas gisa kalifikatutako ura duen biztanleen portzentajea %4 zen, azken urteotako portzentajerik handiena. Ur onargarria edaten edota erabiltzen duten biztanleei dago-kienez, 1996an %16koa zen eta 2005ean, berriz, %3koa. Portzentajearen zatirik handiena ur on gisa kalifika-tua izatera igaro da.

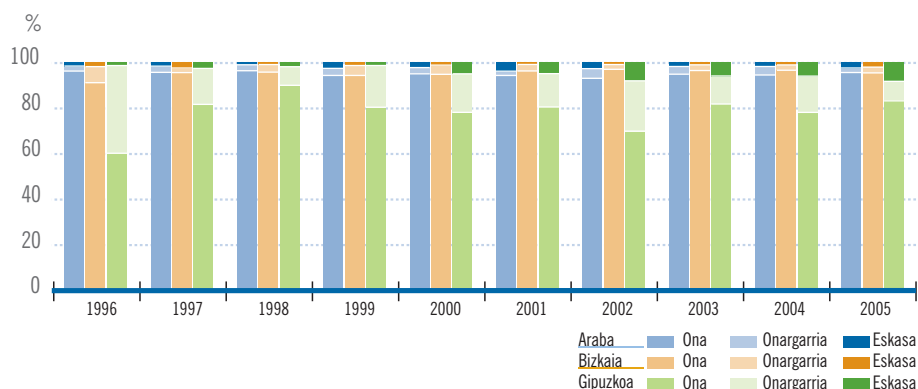
Araban eta Bizkaian ur-kalitate ona, onargarria eta eskasa duten biztanleen portzentajea, ikertutako urteetan, antzekoa eta oso ona da. 2005ean, Araban kalitate ona %97 zen eta Bizkaian, berriz, %96,2. Gipuzkoak ahalegin handia egin du azken urteotan uraren kalitatea ontzeko. 2005ean, biztanleen %85ek ur ona edaten edota erabiltzen zuen, %7k onargarria eta %8k eskasa (26. grafikoa).

25. grafikoa. EAEn on, onargarri eta eskas gisa kalifikatutako ur-hornidura duten biztanleen portzentajearen bilakaera



ITURRIA: Guk geuk egina Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta, 2006.

26. grafikoa. EAEko lurralde historikoetan on, onargarri eta eskas gisa kalifikatutako ur-hornidura duten biztanleen portzentajearen bilakaera



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak egindako Osasun Publikoari buruzko Txostenetako datuetan oinarrituta, 2006.

9. ADIERAZLEA

Aisialdirako uren kalitatea⁶²



Hondartza gehienetan bainurako uren kalitatea, azken urteotan, hobetu egin da. Aldiz, EAEko 38 hondartzetatik zazpitan, 2005ean, urek kalitate maila ez gomendagarria zeukaten.

Bainurako urak hainbat iturritatik etorritako patogenoen edota mikrobio patogenoen nahasketa batek kutsa ditzake; hala nola, hondakin-uren efluenteeak, industria-prozesuek edota nekazaritzako jarduerak (OME 2002)⁶³. Koliformeak edota estreptokokoak kutsadura fekalaren adierazleak dira bainurako urretan. Bakterio fekalen, birusen, protozooen edota onddoen presentzia adierazten dute. Bainurako urretako kutsadura fekalak gastroenteritisa, eta belarriko, begiko edota azaleko gaixotasunak sortzen ditu. Dirudienek, hepatitis A edota E bezalako gaixotasun birikoak eta sukartsuak ur kutsatuetan dabilzan bainulariei transmiti dakizkieke (CEC *et al.*, 2000; Prüss, 1998; WHO, 2002, 2003)⁶⁴.

EAEko hondartzen osasun-behaketarako programaren helburua inguruko uren osasun- zein higiene-baldintzen ikerketa egitea da, leku horietara joan ohi direnen osasuna babesteko ekintzak ezartze aldera. Bainurako uren gutxieneko kalitatearen irizpideak, orain arte, Kontseiluaren 76/160/CEE Zuzentarauak eta 734/1988 Errege Dekretuak ezarri izan ditu. 76/160/CEE Zuzentaruak ordeztzen duen bainurako ur-kalitatearen kudeaketari buruzko Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2006ko otsailaren 15eko 2006/7/CE Zuzentarauak bainurako uren beste sailkapen bat egin du. Kalitate-maileri dagokienek, Europako Batzordeak uren ondoko sailkapena egiten du: *bikaina*, *ona* edota *eskasa*. Parlamentua ere Kontseiluak proposatutakoaren alde agertu zen; *nahikoa* kategoria ere sartzearen alde, hain zuzen ere. Baldintza kategoria honetako muga-balioak handitzea zen, arnas- eta digestio-gaixotasunak ez sortzeko.

EAE bainurako urak 38 hondartzetan kontrolatzen dituzte⁶⁵. Guztira, hondartzaren azaleraren, erabiltzaile kopuruaren eta hondakin-uren eragin zuzenaren zein zeharkakoaren arabera, 58 lagin-puntu daude aukeratu-ta. Uraren kalitatea lagin-puntua bakoitzean zehazten dute, parametro mikrobiologikoak eta⁶⁶ fisiko/kimikoak analizatuta⁶⁷. Arau horiei jarraiki, urak honela sailkatzen dituzte:

- *2 Ura (kalitate oneko ura)*: lagin gehienetan, analizatutako parametroen emaitzak aginte-balioen eta gidaren azpitik dituzten urak (EBko Zuzentarauak seinalatuak daude biak).
- *1 Ura (osasunaren arloan, ur onargarria)*: lagin gehienetan, hainbat parametroren emaitzak aginte-balioen azpitik dituztenak, baina gida-balioak gainditzen dituztenak.
- *0 Ura (ur ez gomendagarria)*: lagin gehienetan, emaitzek aginte-balioak gainditzen dituztenean.

⁶² 2006/7/CE Zuzentaruaren arabera, bainurako uren kalitatea kontrolatu eta sailkatu egingo dute, betiere, eskumena duten agintariak gainazaleko ur horiekin pertsona asko bainatzen direla ikusten badute. Igeri egiteko igerilekuei eta ur termalei ez zaie zuzentaru hori aplikatuko; tratatu osteko urei edota helburu terapeutikoekin erabilitakoak, ezta gainazaleko edota lurrazpiko urekiko banatutako eta modu artifizialean baztertutako urei ere.

⁶³ WHO Regional Office for Europe and EEA, *Water and Health in Europe*, WHO 2002.

⁶⁴ CEC, EPA & WHO 2002, *Monitoring Bathing Waters. A practical guide to the design and implementation of assessments and monitoring programmes*, 350. orr.

Prüss, a., 1998. *Review of epidemiological studies on health effects from exposure to recreational water*. In: *Int J Epi* 27, 1-9.

WHO Regional Office for Europe and EEA, *Water and Health in Europe*, WHO 2002.

WHO, *Guidelines for safe recreational water environment*, 1. bol. Coastal and Freshwaters, WHO 2003.

⁶⁵ Bainurako hiru gune kontinental daude Ullibarri-Ganboako urtegian.

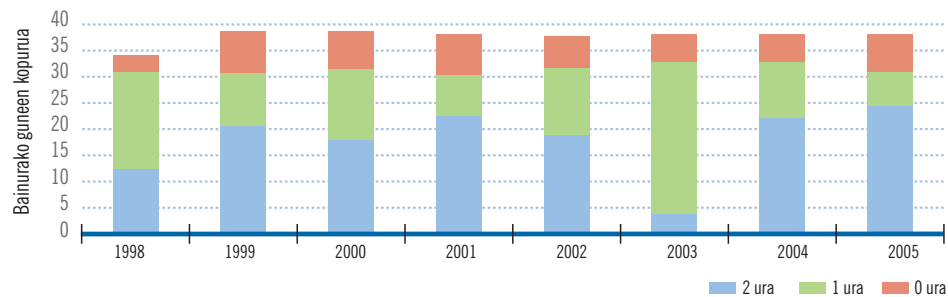
⁶⁶ Ur-kalitate eskasa duten hondartzetan, erabateko koniformeak, koniforme fekalak, estreptokoko fekalak eta salmonella.

⁶⁷ pH-a, kolorea, gardentasuna, olio mineralak, substantzia tensioaktiboak, fenolak, hondakinak, alkitranatuak eta material flotatzaileak.

Lagin-puntu bat baino gehiago dituzten hondartzetan, azken balorazioa baliorik okerrenak zigortuta egiten dute; hots, bi lagin-puntu dituen hondartzaren kasuan, azken sailkapena kalitaterik okerrenari dagokiona da.

2005ean, EAEko 38 hondartzetatik (ikus 27. grafikoa), 7k (%18) ur-kalitate ez gomendagarria zeukaten⁶⁸; 6k (%16) osasunaren aldetik ur-kalitate onargarria, 25ek (%66) ur-kalitate ona. 1999an⁶⁹, kalitate oneko urak ikertutakoan %55,3 ziren, eta 2005ean, berriz, %66. Osasunarentzat onargarriak direnak %26,3 izatetik %16 izatera igaro dira, eta ur ez gomendagarri gisa kalifikatutakoek, berriz, %18 izaten jarraitzen dute.

27. grafikoa. EAEko bainurako uren kalitatearen bilakaera

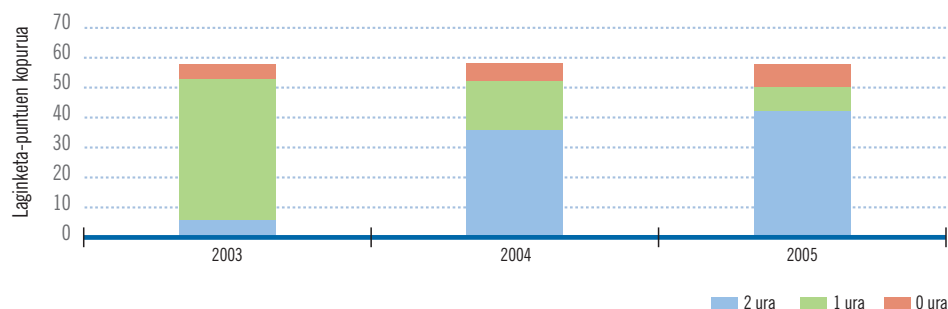


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak egindako Osasun Publikoari buruzko txostenetako datuetan oinarrituta, guk geuk eginda, 2006.

Lagin-puntuetan erregistratutako kalitatearen bilakaera bat dator hondartzetako uren kalitatearen bilakaerarekin. Aldaketak erregistratutako portzentajeetan ikus daitezke; hondartzen %66k 2 ura kalitatea daukate, eta neurtutako puntuen %74 kalitate hori eskuratzen dutenak. Horren arrazoia azaldutakoa da; hondartzen azken balioztapena lagin-puntuetan lortutako baliorik txarrenak zigortuta egiten da.

2003an Bizkaian eta Gipuzkoan bildutako datuetan hondartza bakar batek ere ez zuen 2 ura kalifikazioa lortu, eta datu horiek 2002ko azaroaren 13an gertatutako Prestige ontziaren istripuarekin egiten dute bat.

28. grafikoa. EAEko lagin-puntuen kalitatearen bilakaera

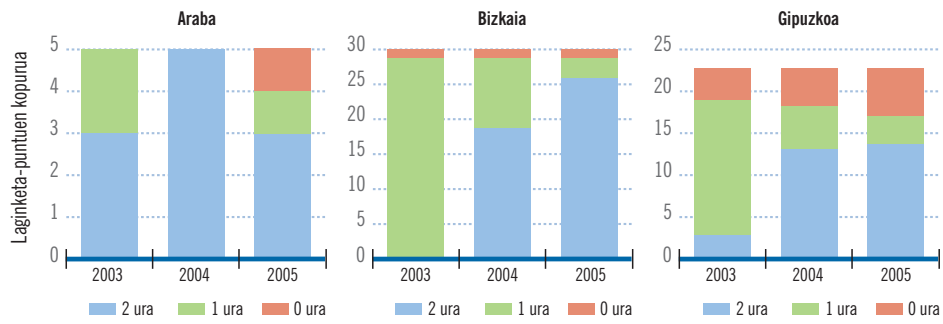


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak egindako Osasun Publikoari buruzko Txostenetako datuetan oinarrituta, guk geuk eginda, 2006.

⁶⁸ Toña (Sukarrieta), Saturraran eta Ondarbeltz (Mutriku), Santiago (Zumaia), Zarautz, Orizarzar (Orio) eta Garaio (Ullibarri-Ganboako urtegia).

⁶⁹ 1998ko datuak adierazi dira, baina ez da konparaketarik egin, urte horretan hiru hondartza gutxiago zenbatzen zirelako.

29. grafikoa. EAEko lurralde historikoetako bainurako ur kalitatearen bilakaera



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak egindako Osasun Publikoari buruzko Txostenetako datuetan oinarrituta.

Hondakin uren tratamenduaren estaldura

Definición:

Bigarren mailako tratamendua⁷⁰ (biologikoa) duten edo hondakin-urak modu kontrolatuan isurtzen dituzten hondakin uren tratamenduko instalazioetara konektatutako estolderia zerbitzua duten herritarren portzentajea.



Euskadin biztanleen %80ren hondakin-urek izaten dute bigarren mailako edo gehiagoko tratamendua. Beraz, gure herrialdea Europar Batasuneko (EB-25) ondoen ekipatutako artean dago.

Tratatu gabeko hondakin-uren isurketak oso eragin negatiboa du edateko uraren baliabideetan eta habitat naturaletan. Tratatu gabeko hiriguneetako hondakin-urek⁷¹ mikroorganismo patogenoak dituzte eta gaixotasun gastrointestinalak eragin dizkiete eginkarietatik-ahora patogeno horiek ibaien bidez zabaltzen direlako eta beste hornikuntza iturri batzuetara heltzen direlako. Halaber, bainatzeko uretan gaixotasunaren agerraldiak eragin ditzakete. Kutsatzaile organiko iraunkorrak⁷², substantzia kartzinogenoak eta disruptore endokrinoak dituzten ibaietara isuritako tratatu gabeko industriako eta nekazaritzako urek produktu kimikoen kutsadura eragiten dute.

Hiriguneetako hondakin-uren gaineko 91/271 Zuzentarauak hurrengo epeak ezartzen ditu hondakin-uren arazketa osatzeko:

- 15.000 biztanle bateragarri baino gehiago dituzten guneak, beranduenez 2000ko abenduaren 31n.
- 10.000 eta 15.000 biztanle bateragarri arteko guneak, beranduenez 2005ko abenduaren 31n.
- Isurketan ur gezetara eta estuarioetara egiten dituzten 2.000 eta 10.000 biztanle bateragarri arteko guneak, beranduenez 2005eko abenduaren 31n.

EAEen helburu horiek betetzeko diseinatutako saneamendu planak udalerrietan eta udalerrien elkarteetan edo partzuergoetan jartzen dira abian, foru-aldundien, Eusko Jaurlaritzaren eta Ingurumen Ministerioaren laguntzarekin.

2005ean, biztanleriaren %82k bigarren mailako tratamendua duen ur zikinen araztegiari konektatutako estolderia-zerbitzua du. Hiriguneetako hondakin-uren inguruko 91/271 Zuzentarauren arabera, biztanleriaren %14ren konexioa egiteko dago. Biztanleriaren portzentaje txiki batek, %3k, urak tratatzeko irtenbide autonomoak ditu, ezin baitira ur zikinen araztegiara konektatu herrialdeko orografiatik eta etxe isolatueta bizi direlako. Konexio prozesua amaitzerakoan, EAEko biztanleriaren %97 egongo da konektatuta bigarren mailako tratamenduko instalazioetara.

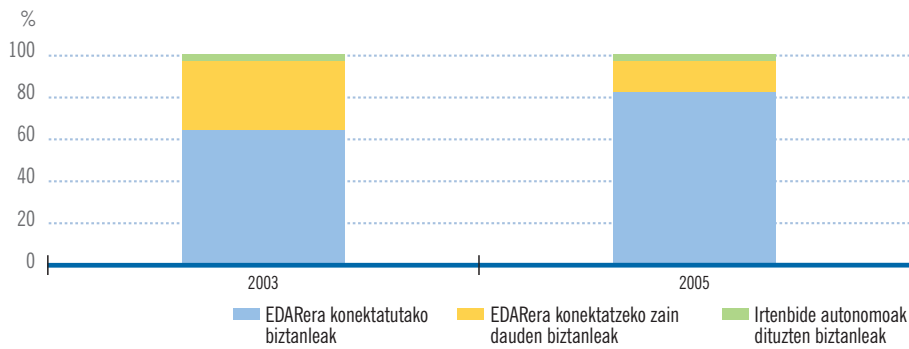
2003an, biztanleriaren ehuneko ehun sarera konektatuta zuen Europar Batasuneko herrialde bakarra Holanda zen; zerrandan hurrengo Alemanian zen %93rekin eta ondoren Espainiako Estatuak, Luxenburgoko eta Danimarkako %88rekin.

⁷⁰ Hiriguneetako hondakin-uren tratamendua bigarren mailako sedimentaziodun tratamendu biologikoa duen prozesu baten bidez egin beharko da. Bestela, berriz, 1991ko hiriguneetako hondakin uren tratamenduari buruzko maiatzaren 21ko Kontseiluaren 91/271/CEE Zuzentaruako I. Eranskineko 1. koadroko irizpideak betetzen dituen beste edozer prozesuren bidez egin beharko da. Zuzentaru hori 1998ko otsailaren 27ko Batzordearen 98/15/CE Zuzentaruak aldatu zuen.

⁷¹ Etxeko hondakin-urak edo horien industriako hondakin-uren edo/eta euri uren nahasketa.

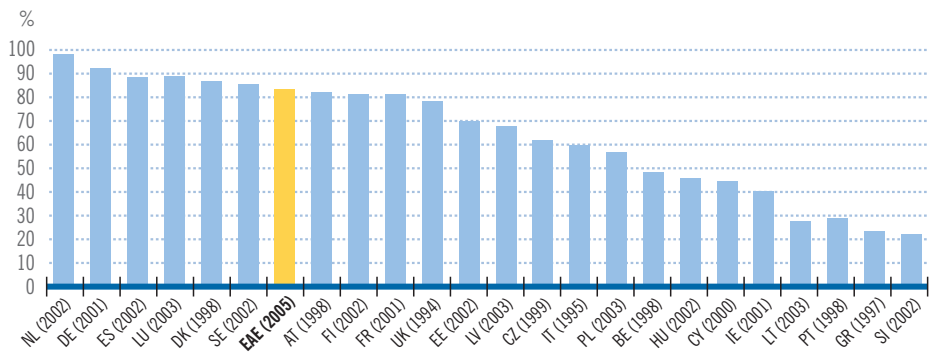
⁷² Kutsatzaile Organiko Iraunkorrak (KOI), POP ingelesez, substantzia kimiko bereziki toxikoak eta iraunkorrak dira. KOIen artean, dioxinak eta furanoak, DDTa eta pestizida ugari eta erabilera arrunteko substantzia kimikoak daude.

30. grafikoa. EAEn hondakin-uren tratamendu estaldura duen biztanleria⁷³



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saileko Uren Zuzendaritzaren datuetatik abiatuta egindako azterketa.

31. grafikoa. Hondakin urentzako bigarren mailako edo gehiagoko tratamendua duten biztanleria, EAE eta EB



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saileko Uren Zuzendaritzaren eta EUROSTATen datuetatik abiatuta egindako azterketa.

⁷³ 2001eko erroldarekin alderatuta.

11. ADIERAZLEA

Trafiko-istripuak

Definizioa:

Errepideetako trafiko-istripuetan hildako eta zauritutako pertsonen kopurua.

— Heriotzak: zuzenean edo zeharka ibilgailuek eragindako trafiko-istripuei egotz dakizkiekeen heriotzak.

— Lesioak: ibilgailu baten eragindako istripu bat zuzenean edo zeharka egotz dakiekeen lesioak. Ibilgailuaren gidariaren, gainerako bidaiarien, oinezkoen eta txirrindularien lesioak hartzen dira kontuan.

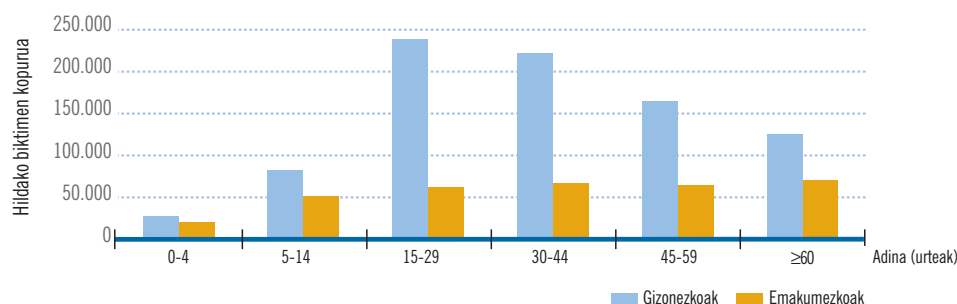


1995 eta 2005 artean, trafiko-istripuengatik Euskadiko heriotza-tasa %59 murriztu zen, Europar Batasunean (EB-25), ordea, %32.

Trafiko istripu batengatik lehenengo heriotza Londresen izan zen 1896an⁷⁴. 2002an munduan 1,18 milioi pertsona hil ziren (32. grafikoa), beraz, egunero, batez beste 3.242 pertsona hil zen. Munduko heriotzen %2,1 da; beraz, trafiko-istripuak hamaikagarren heriotza kausa da.

Heriotzez gain, urtero 20 eta 50 milioi pertsona zauritzen dira⁷⁵⁻⁷⁶. 2002an kausa horregatik galdutako EDBUK⁷⁷ 38,4 milioi direla uste dira, galdutako EDBU guztien %2,6. 1990. urtean, trafiko-istripuak munduko erikortasun eta lesio kargaren zerrendan bederatzigarren postuan zeuden (16. taula).

32. grafikoa. Trafiko istripuengatik hildakoak, sexuka eta adin-taldeka, mundu osoan 2002an



ITURRIA: OME, Munduko Erikortasun Kargaren proiektua, 2002, 1. bertsioa

⁷⁴ World's first road death. London, RoadPeace, 2003 (<http://www.roadpeace.org/articles/WorldFirst-Death.html>, accessed on 17 November 2003).

⁷⁵ Jacobs *et al.*, 2000.

⁷⁶ Murray y Lopez, 1996.

⁷⁷ Ezintasunaren araberako doitutako bizitza urteak. Heriotza goiztiarragatik galdutako urte kopuruaren eta ezintasunagatik galdutako osasunaren informazioa konbinatzen duen osasuneko desorekaren neurketa

16. taula. Galdutako EDBUen araberako munduko erikortasun kargaren hamar kausa nagusien aldaketak

1990		2020	
Maïla	Gaixotasunak edo traumatismoak	Maïla	Gaixotasunak edo traumatismoak
1	Azpiko asnas-bideen infekzioak	1	Kardiopatia iskemikoa
2	Beherakodun gaixotasunak	2	Depresio polobakar larria
3	Jaiotzako asaldurak	3	Zirkulazioaren ondoriozko traumatismoak
4	Depresio polobakar larria	4	Garuneko hodietako gaitzak
5	Kardiopatia iskemikoa	5	Biriketako gaixotasun buxatzaile kronikoa
6	Garuneko hodietako gaitzak	6	Azpiko arnas bideen infekzioak
7	Tuberkulosia	7	Tuberkulosia
8	Elgorria	8	Gerrak
9	Zirkulazioaren ondoriozko traumatismoak	9	Beherakodun gaixotasunak
10	Sortzetiko anomaliak	10	GIB

ITURRIA: Murray CJL, Lopez AD, eds. *The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020.* Boston, MA, Harvard School of Public Health, 1996.

Haurrak bereziki ahulak dira trafiko-istripuetan kontzentratzeko gaitasun txikiagoa dutelako. Trafiko-istripuak 5 eta 14 urteko umeen heriotzen kausa nagusia dira. Proiekzioek adierazten dutenez, zifra horiek %65 haziko dira 2000tik 2020ra, diru-sarrera askoko herrialdeetan %30 gutxitu arren. Ekintza zehatzak abian jartzen ez badira, 2020an trafikoak eragindako lesioak munduko erikortasun eta lesio kargaren hirugarren eragilea izango direla ikusi dute aurrez.

2000 urtean errepideko istripuek Europar Batasunean 40.000 pertsonen heriotza eta 1.700.000 zauritu eragin zituzten. Kalterik handienak izan zituen adin-taldea 14-25 urtekoa izan zen. Zirkulazio-istripuen kostua 45.000 milioi eurokoa izan zen. Zeharkako kostuak (biktimen eta ahaideen kalte fisikoak eta moralak barne) hiru eta lau aldiz handiago artean izan ziren. 160.000 milioi euroko urteko zenbatekoa Europar Batasuneko NPGrekin bateragarria dela estimatzen da⁷⁸. Trafiko-istripuak 45 urtetik beherako pertsonen heriotzaren kausa nagusia dira⁷⁹.

Espainiar Estatuan, 2004 urtean, polizia zerbitzuek hiriguneetako bideetan erregistratutako istripu kopurua 50.000 baino gehiago izan zen, eta, horien ondorioz, 68.000 zauritu eta 900 hildako egon ziren⁸⁰. Oro har, segurtasun maila handitu egin bada ere (30 urtean, ibilgailuen trafikoaren bolumen globala hirukoiztu egin la egun EB osatzen duten herrialdeetan, eta errepidiko heriotzen kopurua %50 murriztu da)⁸¹, egoerak gizartearen-tzako onartezina izaten jarraitzen du.

Horregatik, Europar Batasunak 2010ean heriotza kopuruak 2000 urtekoekin alderatuta erdia izateko helburua finkatu du —*Europako garraio-politikaren Liburu Zuria*—. Helburua Garapen Iraunkorrerako EBko Estrategiak hartu du, *Garraio iraunkorra* ildoaren barnean. EAEn Bide Segurtasuneko Plan Estrategikoa (2003-2006) dago, 2006 urteko trafiko-istripuengatik hildako kopurua 2001ekoekin alderatuta %20 gutxiago izatea espero da.

⁷⁸ Amaierako COM (2001) 370, *Liburu Zuria: Europar garraio politika 2010era begira —egiaren ordua*. Brusela. COM(2006) 314 Berrikusketa.

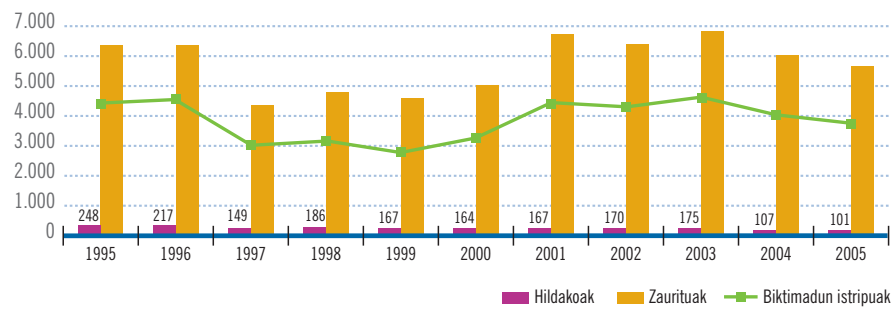
⁷⁹ Europe's Environment: third assessment.

⁸⁰ Anuario Estadístico de Accidente 2004. Trafikoko Zuzendaritza Nagusia. Barne Ministerioa.

⁸¹ Amaierako COM (2003) 311, *Bide Segurtasuneko Europako Ekintza Programa*.

1995 eta 2005 artean igarotako hamar urteetan, biktimadun istripuak %14,4 murriztu ziren, zauritudunak %11,6 eta hildakodunak %59,3. Zifra absolutuetan, 2005. urtean, biktimadun 3.755 istripu izan ziren, horietan 101 hildako eta 5.595 zauritu izan ziren. 33. grafikoko datuek hirigune arteko bideetan izandako istripuak bakarrik hartzen ditu kontuan. Euskadiko udaltzaingoen erregistratutako heriotzak 2004. eta 2005. urteetan zazi eta sei izan ziren, hurrenez hurren.

33. grafikoa. EAEn trafiko biktimen eta istripuen kopuruaren garapena

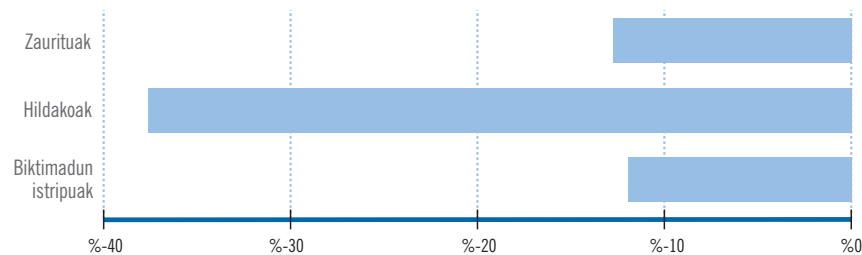


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzaren datuak erabilia egindako azterketa.

Bide Segurtasuneko Plan Estrategikoaren (2003-2006) helburua 2006rako trafiko-istripuek eragindako heriotzak 2001. urtearekin alderatuta %20 murriztea zen. 2005. urtean helburua lortu zen; izan ere, 2001 eta 2005 artean trafiko-istripuen ondoriozko heriotzak %39,5 murriztu ziren (34. grafikoa).

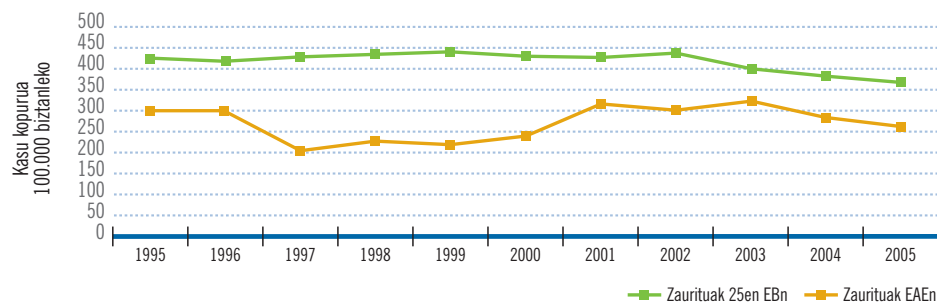
2005. urtean, trafiko-istripuetako zaurituen indizea EAEn 100.000 biztanleko 262,5 izan zen; EB-25ekoa, aldiz, 368,1 izan zen —gure herrialdean baino %40,2 gehiago (35. grafikoa).

34. grafikoa. 2001. eta 2005. urteen artean EAEko trafiko istripuen joera



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzaren datuak erabilia egindako azterketa.

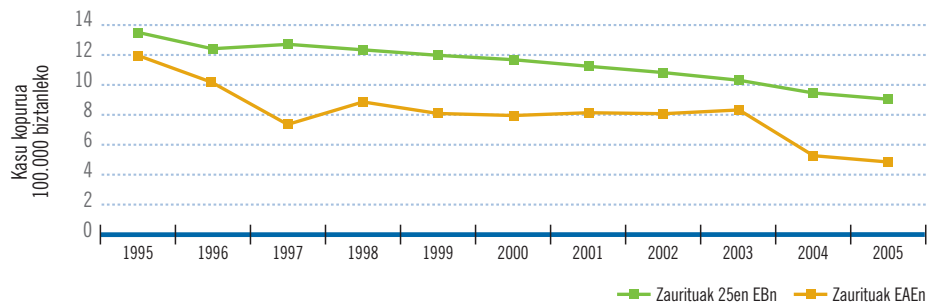
35. grafikoa. Trafiko-istripuetan zauritutakoak Europan eta EAEn, 1995-2005



ITURRIA: CARE trafiko istripuen EBren datu-basea eta Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzarena erabiliz egindako azterketa.

2005. urtean, trafiko-istripuen heriotza-tasa EAEn 4,8 hildako 100.000 biztanlekoa izan zen 4,8 izan zen (36. grafikoa); EB-25ekoa, aldiz, 9,01 izan zen, gure herrialdean baino %87,7 gehiago. 1995 eta 2005 artean, Euskadiko heriotza-tasa %59,4 murriztu zen, EB-25ean, ordea, %31,9.

36. grafikoa. Trafiko-istripuengatiko heriotza-tasa Europan eta EAEn



ITURRIA: CARE trafiko istripuen EBren datu-basea eta Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzaren erabiliz egindako azterketa.

Etxebizitzak eraikitzeke erregulazioen eragina eta aplikazioa

Definizioa:

Etxebizitzak eta eraikinak eraikitzeke araudi zorrotza egoteak eta aplikatzeak eragin zuzena izan dezake gizakien osasunean, toki ez osasungarrietan eraikuntza berriak kontrolatzen dituztelako eta eraikinei eraikuntzako eta diseinuko estandar egokiak ematen dizkietelako.



Euskadin, gaur egun Europar Batasunak proposatutako 12 gomendio aplikatzen dira, etxebizitzaren kalitateari eta pertsonen osasunaren babesari dagokienez.

Atmosferako kutsatzaileen isurpena kanpoko iturriengatik gertatzen da, baina gizakiek horien eragina denbora gehien pasatzen duten tokietan izaten dute. Europako biztanleen %90 inguruk denbora luzeena eraikinen barruan, etxean, bulegoan, eskolan, eta abarretan ematen du. Herrialde garatuetan barneko aireko kutsatzaile nabarmenenak tabakoaren kea, radona, formaldehidoa, arbestozko zuntzak, errektuntzako produktuak eta etxeetan erabilitako beste produktu kimiko batzuk dira.

Gizarteak kalitatea eskatzen du eraikinetan eta hiriko espazioetan. Eraikuntzen kalitatea, berrikuntza eta iraunkortasuna bultzatzeko asmoz, Espainiako Gobernuak Eraikuntzako Kode Teknikoa onartu du. Eraikinen eta horietako instalazioen oinarritzko eskakizunak finkatzen dituen tresna arautzailea da; egituren segurtasuna, suteen aurkako babesa, zarataren aurkako babesa, energia aurrezpena eta mugikortasun urriko pertsonentzako irisgarritasuna.

Eraikuntzako Kode Teknikoak eraikuntzako ordenazioari buruzko azaroaren 5eko 38/1999 Legean⁸² zehaztutako oinarritzko baldintzak betearazten ditu, pertsonen segurtasuna, gizartearen ongizatea, eraikinen iraunkortasuna eta ingurumenaren babesa bermatzeko. Bizigarritasunari buruzko baldintzak «higienea, osasuna eta ingurumenaren babesa bermatzea, eraikinaren barnean osasungarritasun zein estankotasun maila onargarriak izateko eta gertuko ingurumena ez kutsatzeko eta, gainera, gertuko ingurumena ez kutsatzeko baldintzak bete beharko ditu, edozein motatako hondakinen kudeaketa bermatuz», bai eta «zarataren aurkako babesa» eta «energiaren aurrezpena eta isolamendu termikoa» ere.

Eraikuntzaren Kode Teknikoak herrialde aurreratuenetakoekin batera daitekeen arau-markoa sortu du, eta gai horretako indarrean dauden Europar Batasuneko araudi nazionalak batu ditu —89/106/CEE Zuzentaraua⁸³ eta 2002/91/CE Zuzentaraua⁸⁴—.

Bestalde, ekainaren 30eko lurzoruari eta hirigintzari buruzko EAEko 2/2006 legearen helburuen artean hirigintza garapen iraunkorrerantz zuzentzea dago, herrien eta hirien ingurumenarekiko loturaren, ondare historikoaren, artistikoaren eta kulturalaren babesaren bidez.

⁸² Abenduaren 30eko 53/2002 Legeak aldatzen duen azaroaren 5eko 38/1999 Legea, Eraikuntzaren Antolamenduari buruzkoa.

⁸³ Abenduaren 21eko Kontseiluaren 89/106/CEE Zuzentaraua legezko, erregelamenduetako eta administrazioeko estatu kideen xedapenak eraikuntzako produktuei buruz.

⁸⁴ Giroko ozonoari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren otsailaren 16ko 2002/91/CE Zuzentaraua.

17. taula. Eraikinen kalitatea erregulatzeko EAEn aplikatu beharreko legedia

PUNTUAZIOA	0 = EZ DA EXISTITZEN	1 = HASITA BAINA APLIKATU EDO EXEKUTATU GABE	2 = HASIA, APLIKATUA ETA EXEKUTATUA
Eraikin berrien planifikazioari buruzko izapidetze formala beharrezkoa da			38/1999 Legeko 5. artikulua. Administrazioko lizentziak eta baimena. EAEko lurzoruari eta hirigintzari buruzko 2/2006 Legeko IV. kapitulua. Planeamenduaren eta hirigintza ordenazioko gainerako tresnen izapidetzea eta onarpena. Lehen saila. Hirigintza planeamenduko trebakuntzarekin eta onarpenarekin bat datozen eskumenak eta gaitasunak.
Etxebizitza eraikuntza gune berrietan azpiegiturak jartzeko eskakizun zorrotzak daude			EAEko lurzoruari eta hirigintzari buruzko 2/2006 Legeko 11. kapitulua. Gutxienez, ibilgailuentzako zolatutako bide publikoak, ur-horniketa, euri-uren eta ur fekalen hustuketa, behe-tentsioko energia elektrikoko horniketa; dauden eraikinentzako zein hirigintza ordenazioan aurreikusitakoentzako neurri, emari, toki eta tentsio egokia duten zerbitzuak izango dira.
Etxebizitza berrientzako betekizun minimoak eta bizi-baldintzak definitzen dituzten estandarrak daude			Eraikuntzaren antolamenduaren inguruko 38/1999 Legea eta Eraikuntzaren Kode Teknikoa onartzeko 314/2006 Errege Dekretua.
Eraikinen eraikuntza-metodoak kontrolatzen dituen araudia dago			
Etxebizitza eraikinetan material toxikoak erabiltzea saihesten duen araudia dago			
Etxebizitzetako segurtasuneko estandarrak definitzen dituzten araudia dago			

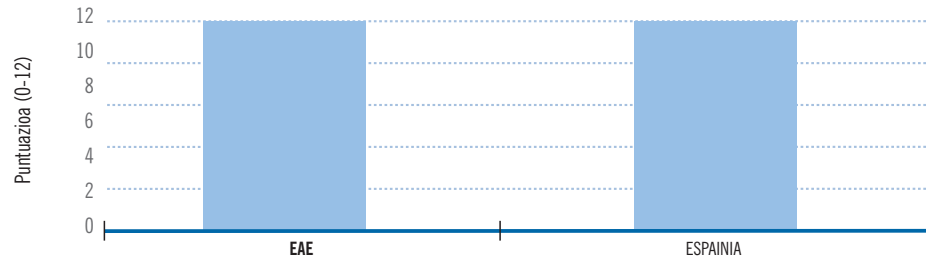
ITURRIA: Guk geuk egina.

EAEn eta Espainiako Estatu osoan etxebizitzak eraikitzean, ingurumen osasungarria izateko beharrezko betekizun guztiak aplikatzen dira. Halaber, gerta litezkeen istripuak saihesteko beharrezko segurtasun-neurriak aplikatzen dira.

EAEn 2005ean *Euskal Autonomia Erkidegoan Etxebizitza Eraikigarritasun Iraunkorrari buruzko Gidaliburua*⁸⁵ argitaratu zen, etxebizitza-eraikinen bizi ziklo osoan aplikatu daitezkeen jardunbide egokien zerrenda jasotzen duena. Jardunbide horiek etxebizitzak ingurumenaren aldetik iraunkorrak izan daitezen laguntzen dute, kalitatean eraginik izan gabe, eta azken erabiltzailearentzako prestazioak edo funtzionaltasuna galdu gabe. Gidak diseinuan, eraikuntzan eta mantentzen parte hartzen duten eragileentzako zenbait gomendio ditu proiektuak ingurumeneko iraunkortasunaren ikuspuntutik egin ditzaten.

⁸⁵ *Euskal Autonomia Erkidegoan Etxebizitza Eraikigarritasun Iraunkorrari buruzko gidaliburua*, 2006.

37. grafikoa. Osasunari eragiten dioten eraikuntzarako erregulazioen puntuaketa eta aplikazioa⁸⁶



ITURRIA: Guk geuk egina ENHISen datuekin.

⁸⁶ Adierazle mota hori ingurumen-eskakizunak etxebizitzetan areagotzen doazen heinean aldatuko da, eta egun arautzen ez diren faktoreak izango dira kontuan.

13. ADIERAZLEA

Azaleko minbizi kasuen agerpena

Definizioa:

Azaleko minbiziaren agerraldi maila (melanoma motakoa), zeluletan sortzen den eta azalean kolorazioa eragiten duen tumore gaiztoa (melanozitoak).



Azaleko minbizi (melanoma) kasuak EAEn, 1992an 144 izatetik 2001ean 253 izatera pasatu dira.

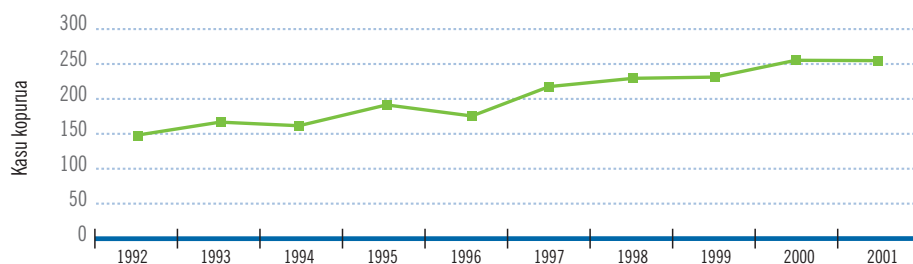
Azaleko minbiziaren eta erradiazio ultramorearen (UV) eraginaren artean lotura zuzena dago. UV erradiazioak osasunean efektu positiboak eta negatiboak ditu. Eguzkipean egoteak eta UV-B erradiazioak D bitaminaren sintesia estimulatzen dute azalean, eta bitamina hori beharrezkoa da kaltzioaren metabolismoarentzako. Bestalde, gehiegizko UV erradiazioak azaleko minbizia eragiten du. Ingurumeneko Europako Agentziaren arabera, azaleko minbizien %80 eta 90 artean UV erradiazioarekin lotuta egon daitezke⁸⁷.

Europan 1980 eta 1997 artean UV erradiazioaren hazkundeak hauteman da estratosferako ozono geruzaren mehetasuna dela-eta. Haurrak eta nerabeak bereziki jasaten dituzte estratosferako ozonoaren murrizpenaren eragin kaltegarriak. Ozonoa %10 gutxitzean, 300.000 azaleko minbizi gehiago izatea espero da (ez melanoma) eta urtero 4.500 melanoma kasu gehiago⁸⁸. UV erradiazioaren eragina kontrolatu egin daiteke; horrek ingurumeneko beste agente batzuetatik bereizi egiten du, esate baterako, polenetik.

Tumore horren garapenerako arrisku-faktore garrantzitsuenak familiako aurrekariak (melanoma duten pertsona guztien %10 inguruk aurrekariak dituzte familian), azalean orban formako lesio onak izatea, edota aurretik melanoma izatea dira. Immunoeskasia edo defentsen urritasuna, indibiduo bakoitzak eguzkiarekiko duen sentibilitatea, edota eguzki-argiaren erradiazio ultramorearen eragina ere garrantzitsuak dira. Melanoma batez ere eguzkipean denbora luzean egoten diren eta erredurak izaten dituzten subjektuei agertzen zaie.

1992. eta 2001. urteen artean (38. grafikoa), EAEn melanomen kasuak %75 areagotu dira —1992an, 144 kasu eta 2001ean, 253—. 2001 urtean melanoma minbizien kasu gehienak Bizkaian agertu ziren (123 kasu), ondoren Gipuzkoan (101 kasu) eta, azkenik, Araban (29 kasu). Araba, agerraldi gutxi dauden arren, aztertutako epean hazkunde handiena izan duen lurraldea da, eta erregistratutako kasuak ia hirukoiztu egin

38. grafikoa. Melanoma minbiziaren kasuen eboluzioa EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina, 2006.

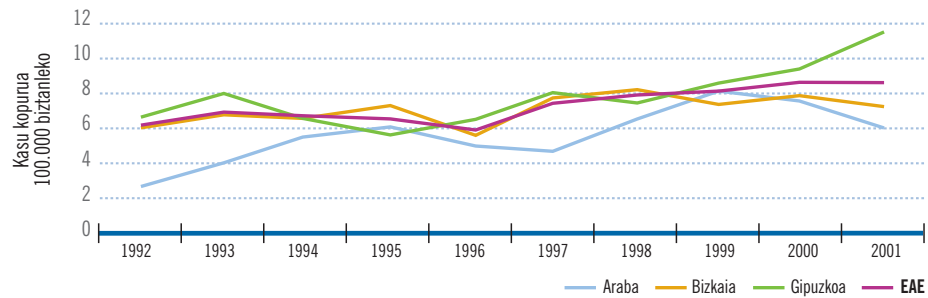
⁸⁷ Environment and health, EEA, 2005.

⁸⁸ WHO, 2002. <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/medioAmbiente/cambioClimatico.htm> (azken kontsulta 2006ko azaroan).

dira. 2001. urtean, Bizkaian inbasio motako 99 kasu egin ziren⁸⁹ eta *in situ*⁹⁰ motako 24. Gipuzkoan, aldiz, mota inbasiboko 89 eta *in situ* 12 izan ziren. Araban mota inbasiboko 21 eta *in situ* 8 izan ziren.

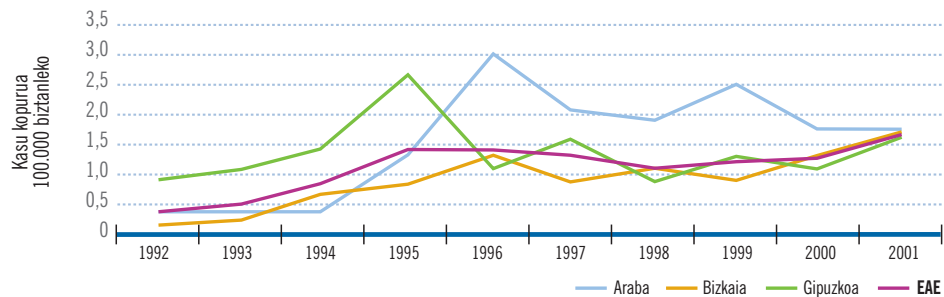
Agerraldi-tasetatik abiatuta datu berberak konparatzen badira (Europako biztanleriaren doitutako tasak/100.000), EAE osoan hazkundea %53,87koa izan da. Azken bi grafikoek lurralde historiko bakoitzeko eta melanoma mota bakoitzaren joera ikus daiteke (39. eta 40. grafikoak).

39. grafikoa. Melanoma inbasiboaren agerraldi-tasaren garapena EAEn eta lurralde historikoetan



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina, 2006.

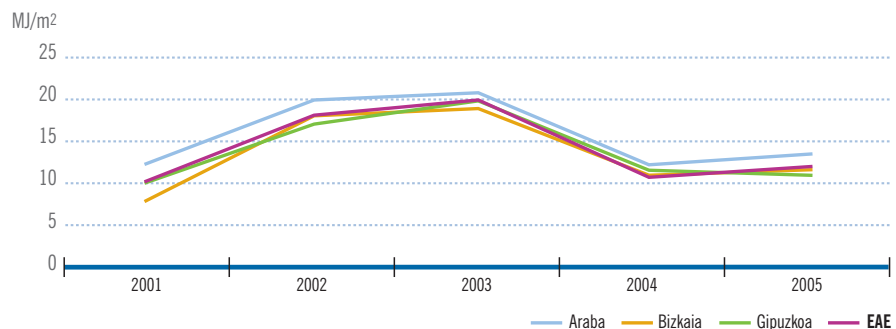
40. grafikoa. *In situ* melanomaren agerraldi-tasaren garapena EAEn eta lurralde historikoetan



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina, 2006.

Jasotako eguzki irradiazioaren hazkundea izandako urteak bat datoz erregistratutako bero-boladekin. 2001. eta 2005. urteen artean, irradiatiodun tokiak 23 izatetik 33 izatera igaro dira. Bi urteen artean jasotako irradiazioan %20ko areagotzea gertatu da.

41. grafikoa. EAEko batez besteko eguneroko irradiazioaren garapena



ITURRIA: Meteorologia eta Klimatologia Zuzendaritzako datuetan oinarritutako gure azterketa, 2006.

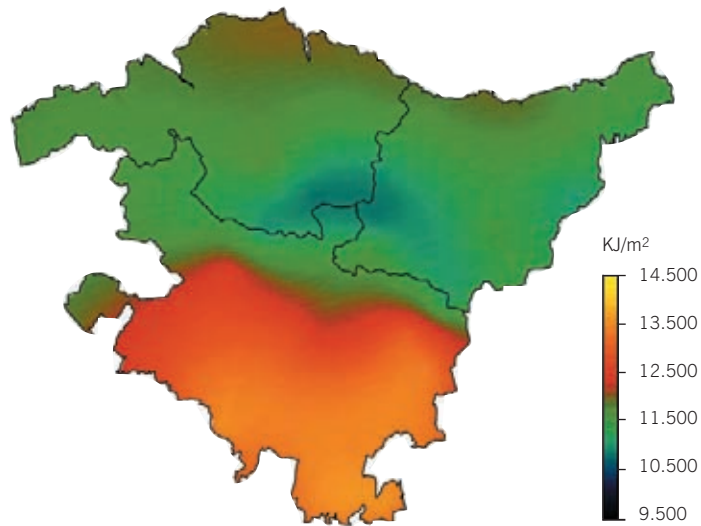
⁸⁹ Gorputzeko toki batean hasten den eta toki bereko ehun sakonagoetara zabaltzen den minbizia.

⁹⁰ Hasten den zeluletan gelditzen den eta ehun sakonagoetara edo gorputzeko beste alde batzuetara zabaltzen ez den minbizia.

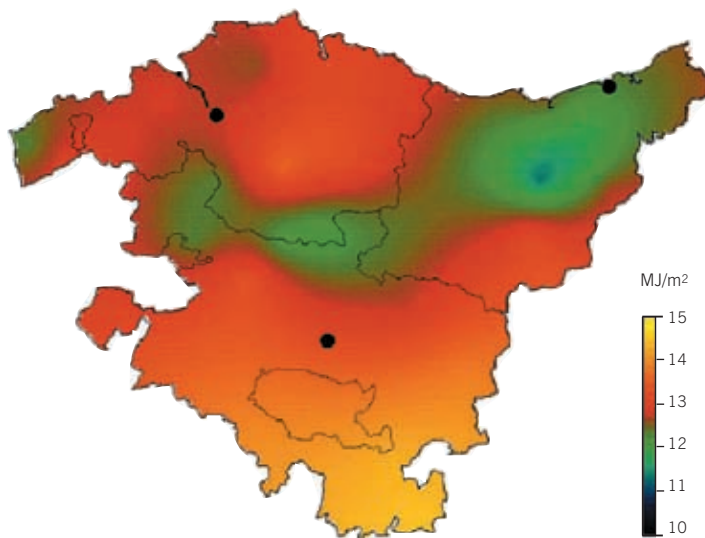
Ondoren ikus daitezkeen EAEko irradiazio-mapetan, erregistratutako garapena hautematen da (3. irudia).

3. Irudia. EAEko batez besteko eguneroko irradiazioa 2001 eta 2005 urteetan

2001



2005



ITURRIA: Meteorologia eta Klimatologia, 2006.

14. ADIERAZLEA

Produktu kimikoen kopuru handia duten tokiak

Definizioa:

Seveso II Europako Zuzentarauaren arabera, produktu kimikoen kopuru handiak dituzten tokiak estimatzen dira⁹¹.

- Substantzia arriskutsuak: I. eranskineko 1. atalean zerrendatutako substantziak, nahasketak edo prestakinak edo I. eranskineko 2. atalean zehaztutako irizpideak betetzen dituztenak, eta lehengai, produktu, azpiproduktu, hondakin edo tarteko produktu gisa agertzen direnak, istripu bat gertatuz gero sor daitezkeela pentsatzen direnak barne.

2006an, EAEn Seveso araudiak erregulatutako 48 establezimendu daude. Erregulatutako establezimendu kopuruak ia ez du aldaketarik izan azken urteetan.

1976ko Sevesoko (Italia) istripu larriaren eta antzerako beste batzuen ondorioz, Europar Batasunak industriako zenbait sektoreen istripuak saihesteko araudia garatu zuen. Aipatutako hondamendi kimikoaren eta aurretik gertatutako beste batzuen ondorioz, esaterako, 28 langile hil zituen 1974ko Flixborough-ekoaren (Erresuma Batua) ondorioz, presio sozialak izan ziren, eta Europar Batasunak ildo horretan jarduera legegilea hasi zuen. Hala, sortu zen 82/501/CEE Zuzentaraua⁹².

1976 Italia, Seveso eskualdea. Farmaziako produktuen fabrika batean tetraklorodibenzo-p-dioxina substantziaren isurketa. Hainbat larritasun mailako 5.000 intoxikazio baino gehiago egon ziren eta teratogenesiak agertzeko aukeraren beldurrez abortuak eragitea baimendu zen.

1984 Bophal, India. Union Carbide India Ltd. pestizida plantan, substantzia oso toxikoa zuen bilketa-tanga balbula batetik metilo izozianato (MIC) isurketa gertatu zen, eta kanpoan substantzia honen 26 Tm inguru zabaldu ziren.

800.000 biztanle inguruko Bophal hiria kaltetu zuen laino toxikoa sortu zen. Hildakoen eta zaurituen zifra zehaztu ez den arren, 2.500 eta 4.000 hildako artean eta 180.000 zauritu baino gehiago egon zirela estimatzen da. Bophaleko istripu kimikotik bizirik irten ziren 120.000 pertsonak laguntza medikoa behar dute oraindik.

⁹¹ 2003ko abenduaren 16ko Europako Parlamentuko eta Kontseiluko 2003/105/CE Zuzentaraua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskuen kontrolari buruzko Kontseiluaren 96/82/CE Zuzentaraua aldatzen duena.

⁹² 1982ko ekainaren 24ko Kontseiluaren 82/501/CEE Zuzentaraua industriako zenbait jardueretako istripu larrien arriskuei buruz.

Beste istripu batzuen ondorioz, Seveso Zuzentaraua aldatuz joan da eta jardueren, substantzien eta betebeharren marko zorrotzagoa ezartzea eragin dute. Bophaleko (India) eta San Juan de Ixhuatepec-eko (Mexiko) hondamendiek araudiaren lehen aldaketa eragin zuten (96/82/CE Zuzentaraua⁹³) instalazio kimikoen eta etxebizitza guneen arteko gertutasuna arriskutsua dela argi uztean. Beste neurri batzuen artean, mota horretako instalazioen inguruan lurzoruaren okupazioaren kontrola ezarri zen.

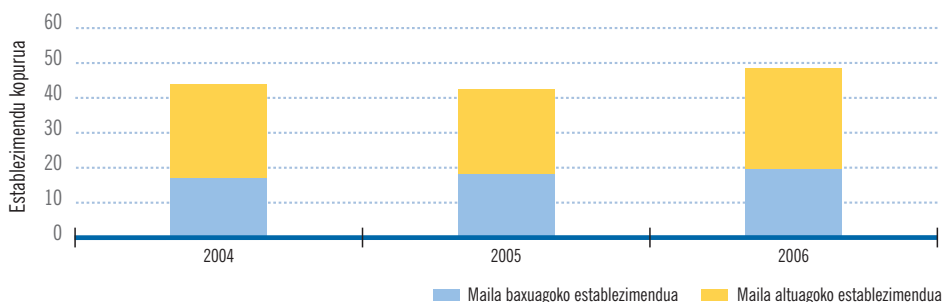
Bigarren aldaketa ere beste istripu kimiko batzuen ondorio izan zen: Danubio ibaia kutsatu zuen zianuro isurketa (Baia Mare, Errumania) eta Aznalcóllareko hondamendi ekologikoa (Huelva). Horiekin argi gelditu zen bilketako eta meatzaritzako tratamenduko jarduera ugarik ondorio ekologiko larriak izan ditzaketela. Enschedeko (Holanda) istripu piroteknikoak, substantzia piroteknikoen eta leherkorren ekoizpenak eta bilketak istripu arrisku larriak dituztela utzi zuen agerian. Tolosako (Frantzia) ongarri-fabrikaren ezta amonio-nitratoen eta substantzia horiekin egindako substantziak biltegitratzea arriskutsua dela nabarmendu zuen. Araudiaren aldaketa berri horrek (2003/105CE Zuzentaraua⁹⁴) beste batzuen artean, arauaren aplikazio esparruan beste jarduera eta substantzia batzuk sartzea eta istripu batek kalte ditzakeen pertsonen informazio gehiago ematea ekarri zuen; hala nola, langileei zein biztanleei.

Seveso araudiaren ondorioz, Espainian 948/2005 Errege Dekretua⁹⁵ onartu zen. Horren helburuak substantzia arriskutsuekin lotutako istripuak saihestea eta pertsonengan eta ingurumenean izan ditzaketen ondorioak murriztea dira. Araudiak establezimenduak sailkatu egiten ditu, maila txikikoak eta maila handikoak. Azken horientzako, betekizun zorrotzagoak daude. Bereizketa hori, batez ere, establezimenduan dauden substantzia kopuruan eta horien arrisku mailan oinarritzen da; izan ere, istripu bat gertatuz gero, biztanleriarentzat eta ingurumenarentzat arrisku handiagoa da.

Maila handiko establezimenduen jabeek, maila txikiko beharrak betetzeaz gain, segurtasun-txosten bat egin eta kanpo larrialdi plana izan beharko dute, komunitate autonomoek diseinatutakoa. Plan horietan, prebentzio eta informazio neurriak ezartzen dira, baita neurrien eta baliabideen jarduera eta koordinazio prozedurak eta antolakuntza ere; herritarrengan, ingurumenean eta ondasunetan istripu baten ondorioak saihesteko eta kontrolatzeko.

2006ko apirilean EAEn maila handiko 28 establezimendu eta maila txikiko 20 zeuden, beraz, Seveso araudiak erregulatutako 48 establezimendu zeuden (42. grafikoa). Erregulatutako establezimendu kopuruak ia ez du aldaketarik izan azken urteetan.

42. grafikoa. Seveso araudiak eragindako instalazioak EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Sailaren datuen bidez guk geuk egina, 2006

⁹³ 1996 abenduaren 9ko Kontseiluaren 96/82/CE Zuzentaraua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu arriskutsuen kontrolari buruzkoa.

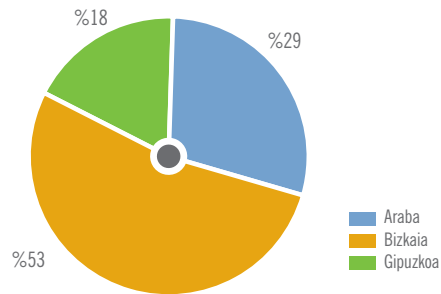
⁹⁴ 2003ko abenduaren 16ko Europako Parlamentuko eta Kontseiluko 2003/105/CE Zuzentaraua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskuen kontrolari buruzko Kontseiluaren 96/82/CE Zuzentaraua aldatzen duena.

⁹⁵ Substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskuen kontrolerako neurriak onartzeko uztailaren 16ko 1254/1999 Errege Dekretua aldatzen duen uztailaren 29ko 948/2005 Errege Dekretua.

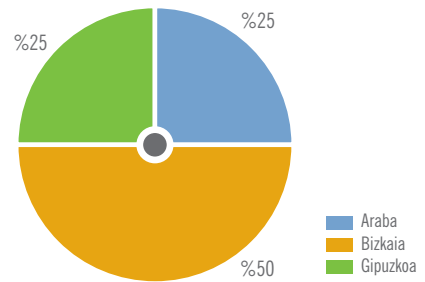
Bizkaian dauden establezimendu gehienak —maila handikoen %53 eta txikikoen %50— (43. eta 44. grafikoak).

2006an EAEn Seveso araudiarekin erregulatzen diren instalazio guztiak, maila handikoak zein txikikoak, 18. taulan zerrendatzen dira.

43. grafikoa. Maila handiko establezimenduak EAEn 2006an



44. grafikoa. Maila txikiko establezimenduak EAEn 2006an



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Sailaren datuen bidez guk geuk egina.

18. taula. Seveso araudiak eragindako instalazioak EAEn

MAILA HANDIKO ESTABLEZIMENDUAK		MAILA TXIKIKO ESTABLEZIMENDUAK	
Acideka, SA	Salcedo	Pemco esmaltes, SL	Gasteiz
General Química, SA	Lantaron	Repsol Butano, SA (Bastida)	Bastida
Icoa, SA	Legutio	CLH Aviación, SA	Foronda
Hexion Speciality Chemicals Ibérica, SA	Salcedo	Ramón de Urquijo, SA	Laudio
Guardian Llodio	Laudio	GASNALSA (Guardia)	Guardia
Tubacex Tubos Inoxidables (Laudio)	Laudio	Dow Chemical Ibérica, SA	Erandio
Tubacex Tubos Inoxidables (Amurrio)	Amurrio	Ekonor, SA	Zierbena
CLH, SA Rivabellosa	Rivabellosa	Reckitt&Benckiser, SA (& Colman)	Gueñes
Petronor	Muskiz	Repsol Butano, SA (Lekeitio)	Lekeitio
Repsol Butano, SA (Santurtzi)	Santurtzi	Sidenor Industrial, SL	Basauri
Befesa Desulfurac, SA (Rontealde)	Lutxana-Barakaldo	Arcelor (Etxebarri)	Etxebarri
Arkema Química (Atofina) (Zaramillo)	Alonsotegi	CIBA ESP. Químicas	Galdakao
Oxinorte operaciones, SA	Lutxana-Barakaldo	Pastguren, SL	Zalla
Bahía de Bizkaia Gas, SA	Zierbena	Repsol Butano, SA (Bermeo)	Bermeo
Terminales Portuarias, SA	Zierbena	Bioener energía, SA (eraikitzen)	Zierbena
Formica española, SA	Galdakao	Bernardo Ecenarro, SA (Lerún)	Elgoibar
Auxiliar Industrial, SA Ilarduya	Amorebieta-Etxano	Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga, SA	Hernani
Atotech España, SA	Erandio	Repsol Butano, SA Elgeta	Elgeta
Aceros Inoxidables Olarra, SA	Loiu	Repsol Butano, SA Urnietan	Urnietan
Tenneco Automotive Ibérica	Ermua	Zubialde, SA	Aizarnazabal
Esergui, SA	Zierbena		
CLH, S.S. (El Calero) (eraikitzen)	Santurtzi		
Maier, S. Coop.	Ajangiz		
Electroquímica de Hernani, SA	Hernani		
Hexion Speciality Chemicals Ibérica, SA	Hernani		
Igepak, SA	Usurbil		
Mina Troya (Mutiloa) Asfaltos Urretxu	Azpeitia		

ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Saila, 2006.

15. ADIERAZLEA

Instalazio kimiko handietako istripuetarako Gobernuaren prestakuntza

Definizioa:

Substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien ondorio posibleek pertsonak, ondasunak eta ingurumena babesteko titulartasun ezberdineko baliabideak eta neurriak era koordinatuan mobilizatzea eskatzen du, baita prebentziorako eta kontrolerako jarduera prozedurak aplikatzea ere.



Euskadin Europar Batasunak planteatutako hamabi eskakizun aplikatzen dira, produktu kimikoak dituzten instalazio handietan istripuak saihesteko (Seveso araudia).

1254/1999 EDko definizioaren arabera, istripu larria 1254/1999 ED aplikatzen duen edozer establezimenduk funtzionatzen duen bitartean kontrolatu gabeko prozesu baten ondoriozko isurketak, suteak edo leherketak dira, pertsonentzat, ondasunentzat eta ingurumenarentzat berehalako eta etorkizuneko arrisku larria badira, establezimenduaren barnean zein kanpoan gertatu, eta substantzia arriskutsu bakarrak edo batzuek eragiten badituzte⁹⁶.

Hainbat administrazio publikok eta establezimenduk irizpide minimo batzuk bete beharko dituzten substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien prebentziorako eta kontrolerako irizpide minimo batzuk ezartzeko, Babes Zibileko Oinarrizko Jarraibidea onartu zuten substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskua kontrolatzeko eta planifikatzeko⁹⁷.

Pertsonen eta ondasunen babesa eta ordena publikoa mantentzea Euskadiren eskumena denez, apirilaren 3ko 3/1996 Legea garatu zen larrialdiak kudeatzeko sistema integratua eta bateragarria bermatzeko. Sistemak babes zibilaren larrialdietarako (hondamendiak edo ezbeharrak) balio behar du, baita gizarte-arazoak eta oinarrizko zerbitzuei gainez eragin gabe, arreta koordinatua eta eraginkorra behar dutenetarako ere.

Aipatu Legeak Euskadin babes zibilaren antolaketa erregulatzen du, eta administrazio publikoetan koordinatzen duen organoa Babes Zibileko Batzordea da⁹⁸.

Euskadin Europar Batasunak planteatutako hamabi eskakizun aplikatzen dira, produktu kimikoak dituzten instalazio handietan istripuak saihesteko (Seveso araudia) (45. grafikoa).

⁹⁶ Uztailaren 16ko 1254/1999 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu arriskutsuen kontrolei buruzkoa.

⁹⁷ Irailaren 19ko 1196/2003 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskua kontrolatzeko eta planifikatzeko Babes Zibileko Oinarrizko Jarraibidea onartzeko.

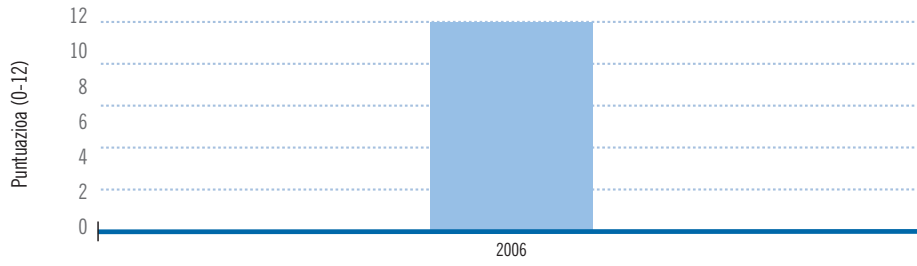
⁹⁸ Otsailaren 17ko 24/1998 Errege Dekretua Euskadin Babes Zibileko Batzordearen osaketa, funtzioak eta antolakuntza erregulatzen dituena.

19 taula. Instalazio kimiko handietan izan litezkeen istripuen aurreko prestaketa arautzen duen aplikaziozko legedia izatea EAEn

KONTUAN IZAN BEHARREKO ASPEKTUAK	0. EZ DAGO EZARRITA	1. EZARRITA BAINA EZ DAGO ABIAN	2. EZARRITA ETA ERABAT ABIAN EGOTEKO GAITASUNA
Kontsultarako Batzorde Nazionala egotea (industriako segurtasunaren koordinazio kontseilua)			Kanpoko Larrialdi Planen Batzorde Aholkularia. 1196/2003 Errege Dekretua. Koordinazioko Estatuko Batzordea. 1196/2003 ED. Babes Zibileko Euskadiko Batzordea. 3/1996 Legea. Babes Zibileko Estatuko Batzordea. 1196/2003 ED.
Gertakari kimikoak kudeatzeko osasun publikoko eta ingurumen osasuneko planak (kanpoko larrialdi planak)			Irailaren 19ko 1196/2003 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskua kontrolatzeko eta planifikatzeko Babes Zibileko Oinarrizko Jarraibidea onartzeko. — Autobabeserako plana, barneko larrialdi plana deitutakoa. — Komunitate Autonomoko Plana, kanpoko larrialdi plan deitutakoa. — Zenbait establezimendutan substantzia arriskutsuekin istripu larrien arriskuari aurre egiteko babes zibileko Estatuko plana.
Larrialdiei erantzuteko ildoak.			Apirilaren 3ko 1/1996 Legea, larrialdiak kudeatzeko. 1196/2003 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuekin lotutako istripu larrien arriskua kontrolatzeko eta planifikatzeko Babes Zibileko Oinarrizko Jarraibidea onartzeko.
Alertako sistema publikoa			1196/2003 Errege Dekretua. Kanpoko larrialdi plan bakoitzak biztanleriarentzako babeserako neurrien artean, biztanleriari jarduteko modu egokiena eta aplikatu beharreko babes neurriak jakinarazteko zer prozedura erabiliko den jaso beharko da. Babes Zibileko Estatuko Batzordeak alertako sistemek soinu aldetik zer ezaugarri izango dituzten zehaztuko du, lurralde nazional osoan berberak izan daitezen.

ITURRIA: Guk geuk egina.

45. grafikoa. Istripu larri baterako Eusko Jaurlaritzaren prestakuntza



ITURRIA: Guk geuk egina.

Elíkagai-jatorríko edo jatorrí hidríkoko agerraldiak

Definizioa:

Elíkagai eta ur jatorriko infekzioen eta intoxikazioen agerraldiak EAEko ikuskaritza epidemiologikoko sareari berehala jakinarazi behar zaizkion gaixotasunak dira. Biztanleriaren erikortasun adierazlea da eta horren bidez eragile etiologikoak, elíkagai kaltegarriak, non ekoitzi diren (jateetxean, tabernetan, eskolako jantokietan, etxe partikularretan...) eta laguntzen duten faktoreak identifika daitezke. Aurka egiteko eta prebentzio programak garatzeko beharrezko informazioa da.



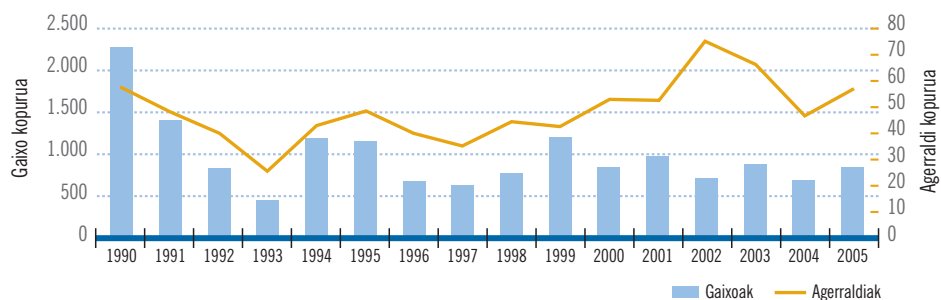
EAEn kontrol sistema hobetu den arren, elíkagai-jatorriko agerraldien eta 2005. urtean kaltetutako pertsonen kopuruak nabarmenak izan ziren; 56 eta 838 hurrenez hurren. Jatorri hidríkoko agerraldiei dagokienez, kontrolen emaitzak onuragarriak dira.

Elikadurako toxiinfekzioak, batez ere, digestioko sintomekin, hala nola, gorabitoa eta beherakoa, azaltzen diren gaixotasunak dira. Pertsona batek germenekin kutsatutako elíkagai bat kontsumitzen duenean agertzen dira; adibidez, salmonella. Arazoak elíkagaiak kontserbatzeko teknika urriengatik, kontserbazio txarragatik edota gaixotasunak elikadura kateren bidez transmititzeagatik gertatzen dira.

2005ean, Euskadin 56 agerraldi egon ziren eta 838 pertsonari eragin zioten (46. grafikoa), bi datu horiek 2004an erregistratutakoak baino zerbait handiagoak dira. 2005eko agerraldi kopurua 1990ekoaren antzerakoa izan arren, kaltetutako pertsonen zenbatekoa %62 murriztu zen. Dena den, 1992tik 2005erainoko garapenak ez du joera erregularra izan, urte batzuetan kasu gehiago eta besteetan gutxiago egon baitira.

Kutsatzaile kimiko ohikoenak nitratoak, metalak edota aluminioa izaten dira, industriako jarduerako eta ibilgai-luen trafikoko konposatu organiko sintetikoak. Kutsadura biologikoa infekzio-eragileek sortzen dute, esaterako, *Salmonella sp.* eta *Escherichia coli*, eta kutsadura fekalaren ondorioz ageri dira.

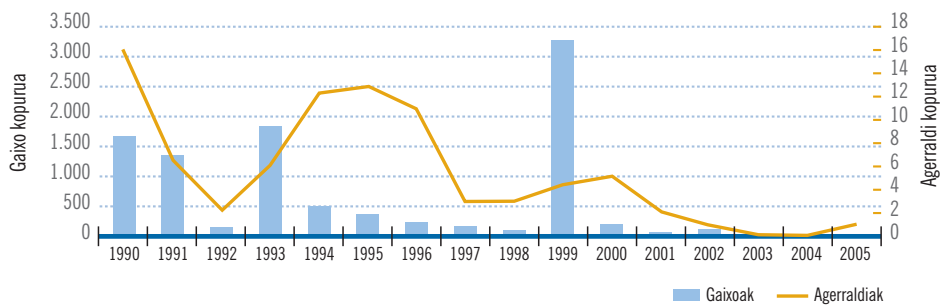
46. grafikoa. Elikadura toxiinfekzioak EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk eginda, 2006.

Agerraldien eta kaltetuen kopurua ia erabat murriztu dira (47. grafikoa). 2003an eta 2004an ez zen toxiin-fekzio hidrikorik agertu. 2005ean agerraldi bakarra eta 8 kaltetu izan ziren. Datu on horien kausa uraren kalitatearen gainean dagoen kontrola da.

47. grafikoa. Jatorri-hidrikoko agerraldien garapena EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina, 2006.

LEGIONELLA

Legionellosia ingurumen jatorriko bakterio-gaixotasuna da eta bi modu klinikotan ageri ohi da: biriketako infekzioa edo *legionarioaren gaitza*; sukar handiko pneumonia ditu ezaugarri. Pneumoniarik gabeko modua *Pontiacen gaitza* sukar-sindrome larria gisa agertzen da, baina pronostiko arinekoa da. Legionella infekzioa bi tokitan har daiteke, komunitatean eta ospitaleetan. Bi kasuetan, gaixotasuna zenbait instalaziorekin, ekiporekin eta eraikuntzarekin lotzen da. Agerraldi gisa eta kasu isolatueta edo noizean behin ager daiteke.

Legionella azaleko uretan zabalitzen da eta horietatik transmititzen da. Hornikuntza sareak kolonizatzen ditu eta, ondoren, instalazioak; esaterako, hoztorreak eta etxeko ur-sareak, eraikinetako gizakien kontsumorako ur hotzaren sareak. Horietan, baldintza egokiak egonez gero, garatu eta ugaltu egingo da eta pertsonentzako arriskutsua izan daitekeen kontzentrazio-mailetara hel daiteke. Pertsonen kutsadura bakterioak kutsatutako aerosolak arnasteagatik gertatzen da. Ez da pertsonen artean transmititzen.

2001ean Osasun eta Kontsumo Ministerioak 909/2001 Errege Dekretua⁹⁹ argitaratu zuen, ondoren 865/2003 Errege Dekretuak¹⁰⁰ aldatu zuena, eta Legionella zabaltzeko eta areagotzeko aukera gehiago edo gutxiago duten instalazioen sailkapena ezartzen du, instalazio arriskutsu horien diseinuko eta funtzionamenduko neurri prebentiboak adierazten ditu eta gaixotasunaren transmisiorako arriskutsuak izan ez daitezen mantentze eta kontrol programen irizpideak nabarmentzen ditu.

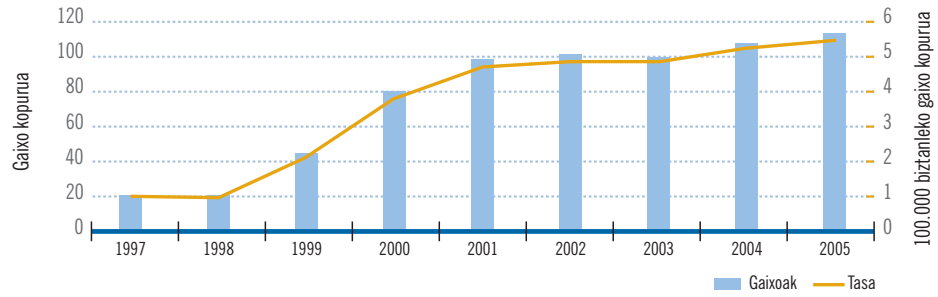
Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak instalazio arriskutsuen segimendu-programa egiten du agerraldiak saihesteko eta urtean gertatzen diren kasu isolatuak murrizteko.

EAEn gaixotasunaren diagnostika azkar egiteko antigenoa gernuan aurkitzea proba diagnostiko gisa erabiltzea zabaltzean, azken urteetan kasuen kopurua 100 eta 115 artekoa da, zenbait oszilaziorekin. 2005ean, 113 kasu legionellosi izan ziren: 13 kasu Araban, 49 Gipuzkoan eta 51 Bizkaian.

⁹⁹ Uztailaren 27ko 909/2001 Errege Dekretua, legionellosia prebenitzeko eta kontrolatzeko irizpide higieniko-sanitarioak ezartzen dira.

¹⁰⁰ Uztailaren 4ko 865/2003 Errege Dekretua, legionellosia prebenitzeko eta kontrolatzeko irizpide higieniko-sanitarioak ezartzeko.

48. grafikoa. egionellak eragindako gaitzaren garapena EAEn ¹⁰¹



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

¹⁰¹ 2001eko Osasun Publikoko Buletin Epodemiologikoaren (*Boletín Epidemiológico de Salud Pública*) 11. zenbakiaren arabera, jakinarazpenen hazkundearen kausa, gertuaren 1. serotaldeko *L. pneumophila* antigenoa hautematea, oro har, ospitaleetan proba diagnostiko gisa hartzea da.

Dietaren bidez kutsatzaileen eraginaren monitorizazioa

Definizioa:

Elikagaien segurtasuna osasunerako arriskuak izan daitezkeen substantziak janarietan aurkitzean osasunerako izan dezaketen arriskuak aztertzeko eta ebaluatzeko prozedura baten bidez ikuskatzen da. Arriskuak substantzia horiek jateak eta erreferentziako balio toxiko egokiak alderatuta zehazten dira.



Euskadin 1995 eta 2005 artean, ez dira gaingaitu aztertutako lau metal astunen ingesta-muga kaltegarriak.

Landare- eta animalia-jatorriko elikagaietan metal edukia hainbat faktorek baldintzatzen du; hala nola, ingurumeneko baldintzak, ekoizpen- eta prozesatze-metodoak eta elikagaien jatorria, bereziki, luraren konposizioarekin lotuta. Merkurioa, beruna eta kadmioa metal toxiko zabalduenak dira eta, kasu batzuetan, intoxikazio-gertaera larriak eragin dituzte. «Metal astunak» taldean arsenikoa ere sartzen da, bere toxikotasunagatik baino gehiago, duen pisu zehatzagatik.

Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak osagai horien agerpena elikagaietan Dieta Totala ikerketaren bidez aztertzen du. Dieta Totala ikerketa «analisi kimikoaren bitartez, pertsona batek ohiko dietako elikagaien bidez kontsumitzen dituen kutsatzaile kopurua zehazteko bereziki diseinatutakoa» da.

Osasun publikoa babesteko, 466/2001 (EB) Erregelamendua¹⁰² elikagaietan egon daitezkeen kadmio, merkurio, berun eta beste kutsatzaile batzuen edukia finkatzen du.

BERUNA

Berunaren efektu toxikoen artean, giltzurrunetan, nerbio-sisteman, ugalketa-sisteman, odol-sisteman eta sistema immunologikoan dituen eraginak nabarmentzen dira. Berunaren ingestio kronikoak hemoglobinen sintesiaren inhibizioagatik eta zirkulazioan eritrozitoen bizitzaren murrizketagatik anemiak sortzen ditu. Buruko gaitzak eta sistema-eragilearen paralisiak ere agertzen dira nerbio-sistemaren asaldurengatik. Bestalde, eragina oso luzea bada, nahiz eta maila txikitakoa izan, neuropatia kronikoa eragin dezakeenaren ebidentziak daude¹⁰³. Ahoz beruna hartzeagatik, helduen segurtasun maila %10ekoa da, eta haurretan %50ekoa ere izan daiteke¹⁰⁴.

Azken urteetan, herrialde garatuetan berunaren eraginaren etengabeko murrizketa nabaritu da berundun gasolinen eta metalezko ontzietan berunezko soldadurak desagertzearen ondorioz¹⁰⁵. Emaita horiek ere EAEn hauteman daitezke (49. grafikoa).

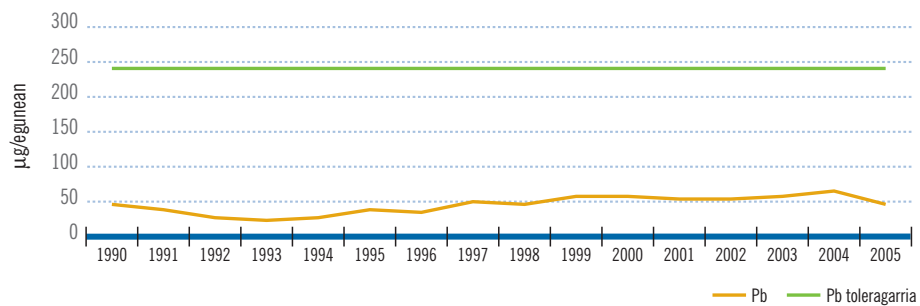
¹⁰² 2001eko martxoaren 8ko Batzordearen 466/2001 (EB) Erregelamendua, elikagaietan efon daitezkeen zenbait kutsatzaileen gehieneko kopurua finkatzeko.

¹⁰³ Goyer RA., 1993.

¹⁰⁴ OME, 1995.

¹⁰⁵ Codex Alimentarius Batzordea, 1994. Berunari buruzko lan dokumentua (Danimarkak eta Suediak egina). Aditiboei eta Elikagaietako Kutsatzailei buruzko Codexaren Batzordearen 26. bilera, Haga, Herbehereak. FAOren CX/FAC 94/20 txostena, 1994ko otsaila.

49. grafikoa. Legionellagatiko gaitzaren garapena EAEn¹⁰⁶



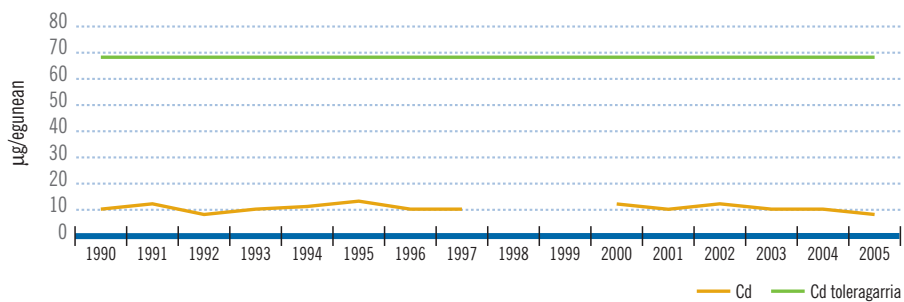
ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

KADMIOA

Bere kutsakortasunagatik, elikadura-katean metatzeko duen ahalmenagatik eta industriako aplikazio ugarietatik deribatutako banaketagatik kutsatzaile arriskutsuenetakoa da. Elikadura-katean sartzeko bide nagusia landareek xurgatzen duten kadmioa da¹⁰⁷. Gutxi gorabehera, elikagaietan dagoen kadmioaren %5 hartzen dute. Portzentajea %15raino hel daiteke burdin urritasuna badago. Kadmioa, batez ere, gibelean eta giltzurrunetan metatzen da.

Kadmioaren toxikotasun kronikoarekin lotutako asalduraren artean, giltzurruneko gaitzak, hipertentsioa eta hezurretako zein biriketako arazoak daude. Frogatuta dago kadmioak zenbait minbizi eragin ditzakeela gizonezkoen ugaltzaile edo biriketetan. Beraz, kadmio konposatuak Minbiziari buruzko Ikerketen Nazioarteko Agentziak (IARC) gizakiengan minbizi sor dezakeela adierazi du (1. taldea)¹⁰⁸.

50. grafikoa. Kadmio ingestaren garapena EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta guk geuk egina, 2006.

MERKURIOA

Merkurioak bereziki uretako espezieak kutsatzen ditu, eta pertsonentzako eraginik handiena hori da¹⁰⁹. Toxikotasuna bere itxura kimikoaren arabera da. Merkurioaren konposatu inorganikoak metala baino toxikagoak dira baina efektu biologiko larrienak zenbait konposatu organikoak dira. Izan ere, ingurumenerako metilmerkurioa sei konposatu kimiko arriskutsuenetako bat da, Segurtasun Kimikoaren Nazioarteko Programaren arabera (IPCS)¹¹⁰.

¹⁰⁶ Elementu guztietarako, irents daitezken gehieneko maila onargarriak 68 kg-ko pertsona heldu batentzat kalkulatu dira.

¹⁰⁷ WHO, 1992b.

¹⁰⁸ IARC. 1993, 2004.

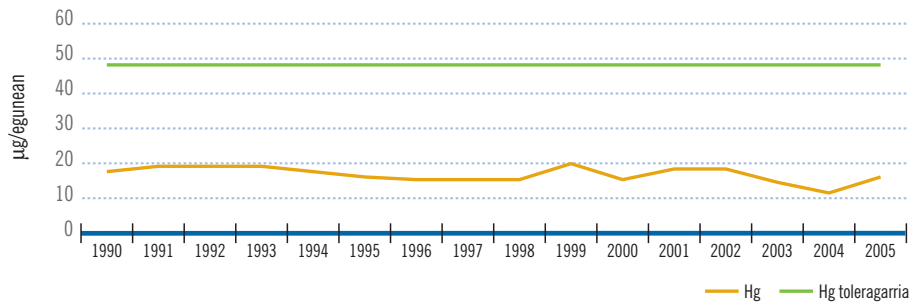
¹⁰⁹ WHO, 1990.

¹¹⁰ Bennet BG., 1984.

MERKURIOA (jarraipena)

Metilmerkurioa hesteek erraz xurgatzen dute (irentsitako kopuruaren %95 inguru) eta garunean, gibelean eta giltzurrunetan metatzen da. Intoxikazioak nerbio-sistemaren asaldurak eragiten ditu eta nahas-dura sentitiboen eta eragileen bidez agertzen da. Metilmerkurioa itsasoko arrainek duten merkurioaren %75 da eta ur gezako arrainek izaten dutenaren %90 inguru. Merkurio inorganikoa izaten da nagusi moluskoetan eta krustazeoetan¹¹¹.

51. grafikoa. Merkurio ingestaren garapena EAEn

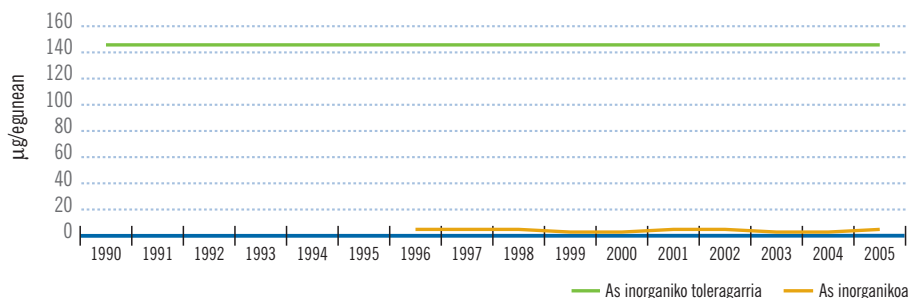


ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina.

ARTSENIKOA

Artsenikoaren toxikotasuna pertsonentzat, horiek irensten duten modu kimikoaren arabera da. Arrainetan, moluskuetan eta krustazeoetan dauden konposatu organikoen kontzentrazio handiak ez dira inorganikoak bezain toxikoak. Artseniko inorganikoarekin kutsatutako partikulen edo lurrunen eraginean egoteak efektu gastrointestinalak (goragalea, beherakoa, sabeleko mina) sortzen ditu; era berean, nerbio-sistema zentralean eta periferikoan lesioak sortzen ditu. Bestalde, artseniko inorganikoaren eragin kronikoak azalaren eta mukosen narritadura eragiten du. Ahoz hartuta, efektu gastrointestinalak, anemia, larruzaleko lesioak, gehiegizko pigmentazioa eta gibelesko eta giltzurrunetako lesioak eragin ditzake. Minbiziari buruzko Azterketen Nazioarteko Agentziak (IARC) erabaki du artsenikoak eta artseniko-konposatuek minbiziari eragiten dituztela, birrikakoak, azalekoak, gibeleskoak eta maskurikoak.

52. grafikoa. Artseniko inorganiko ingestaren garapena EAEn



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko datuetan oinarrituta geuk egina.

Euskadin 1995 eta 2005 artean, ez dira gaintu aipatutako lau metal astunen ingesta-muga egokiak.

¹¹¹ Clarkson TW, 1995.

18. ADIERAZLEA

Hondakin arriskutsuak

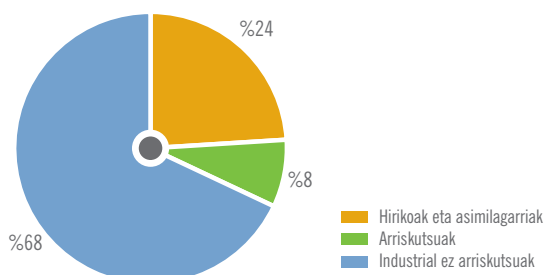
Definizioa:

Hondakin arriskutsuak: 952/1997 Errege Dekretuko hondakin arriskutsuen zerrendan agertzen direnak dira, baita hondakin horiek eduki dituzten ontziak ere. Europako araudiak arriskutsu izendatu dituenak eta Gobernuak, EBko araudian edota Espainiak onartutako nazioarteko hitzarmenetan finkatutakoaren arabera, arriskutsu gisa kalifika ditzakeenak¹¹².



1998. eta 2004. urteen artean, hondakin arriskutsuen sorrera %21,5 hazi da EAEn eta 390.898 tonaraino heldu da. 2004. urtean, hondakin arriskutsuen %55 balorizatu zen.

53. grafikoa. Zenbait hondakin motaren sorrera EAEn 2003an



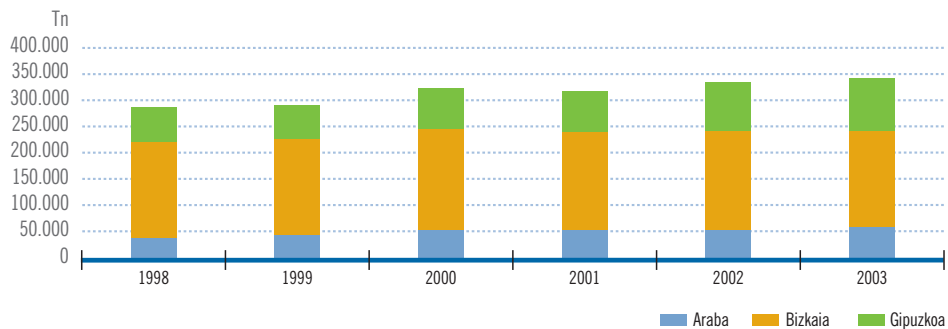
ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren datuetan oinarrituta geuk egina, 2006.

¹¹² Hondakinei buruzko 10/1998 Legea, apirilaren 21ekoa.

¹¹³ EEA. 2005.

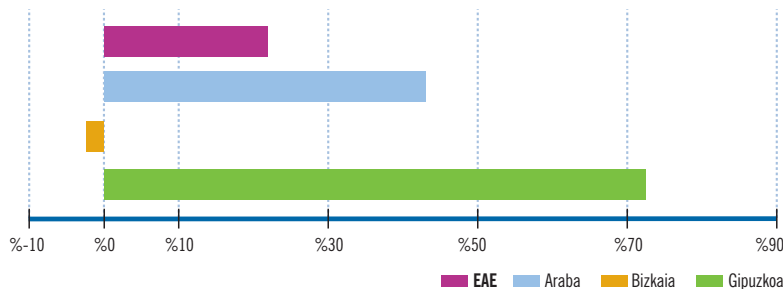
¹¹⁴ Amaierako COM(2005) 666. *Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos.*

54. grafikoa. EAEko lurralde historikoetan sortutako hondakin arriskutsuak



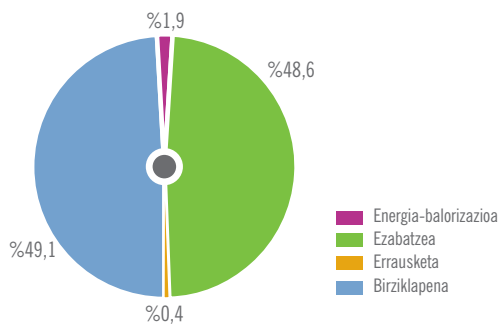
ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetatik abiatuta egindako azterketa.

Hondakin arriskutsuen sorreratik eta kudeaketatik deribatutako ingurumeneko presioak aire, ur eta lur isurketak hartzen dute barne. Hondakinek ingurumenean, baliabideetan eta osasunean duten eragina kopuruaren eta izaeraren arabera dira¹¹³. Azken 30 urteetan hondakinak Europako ingurumen-politikaren oinarri izan dira. Zabortegetako garbiketa eta erraustegi oso kutsakorren itxura gisako aurrerapen garrantzitsuak egin dira. Hondakin arriskutsuen tratamendurako teknika berriak garatzen ari dira. Ibilgailuetatik, tresna elektrikoetatik eta etxetresnetatik substantzia arriskutsuak ateratzen dira. Dioxinen eta erraustegietako beste isurketa batzuk murrizten ari dira. BPG, hondakin arriskutsuen sorrerak erakartzen duen 1998-2003 artean, BPG,



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetatik abiatuta geuk egindako azterketa, 2006

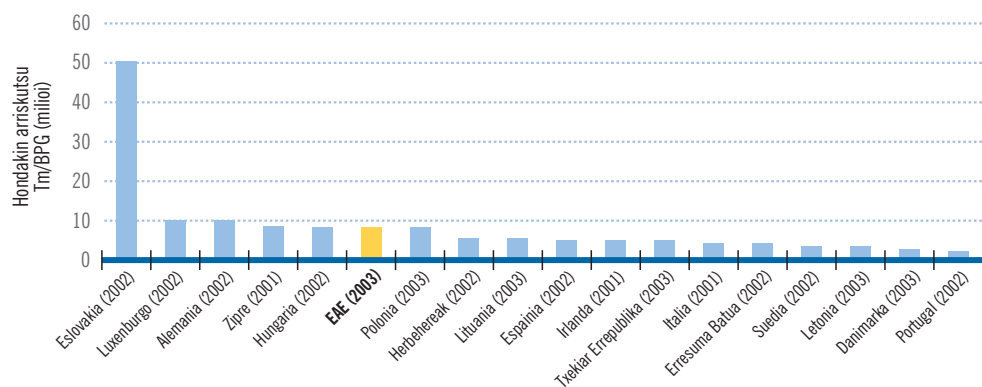
56. grafikoa. EAEn 2003an sortutako hondakin arriskutsuak



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetatik abiatuta geuk egindako azterketa, 2006

1998 eta 2004 urteen artean, hondakin arriskutsuen sorrera %21,5 hazi da EAEn eta 390.898 tonaraino heldu da. Bizkaiak %50,1 sortzen du, Gipuzkoak %31,5 eta Arabak %18,4. Hala ere, lurralde historiko bakoitzeko bilakaeraren arabera, Bizkaian %2,1 murriztu da, eta Araban eta Gipuzkoan, berriz, %42,4 eta %73,2 handitu da, hurrenez hurren (55. eta 56. grafikoak).

57. grafikoa. Hondakin arriskutsuen sorrera BPGrekiko, EBn eta EAEn



ITURRIA: EUROSTATen eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren datuetan oinarrituta guk geuk egina.

2003an, hondakin arriskutsu guztiak baimendutako kudeatzaileek kudeatzen zituzten. Horietatik %49,1 birziklatze bidez kudeatu zituzten, %48,6 deuseztatu egin zituzten, energia-balorazio bidez %1,9 eta errausketa bidez %0,4 (57. grafikoa).

EAEn 1994-2000 arteko Euskal Autonomia Erkidegoko Hondakin Berezien aurreko Kudeaketa Planaren berrikusketa analizatzen duen 2003-2006 arteko Hondakin Arriskutsuen Kudeaketa Plana dago martxan. Planak 1998ko Ingurumena Babesteko Euskadiko Lege Orokorra eta 2002-2006 arteko Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Esparru Programa betearazten ditu. Plana alderdi kualitatiboetan oinarritzen da, hondakin arriskutsuen tratamenduan kalitate hobea lortuta, bilketa selektiboetara eta tratamenduko teknika aurreratuei esker.

2003an, EAEk sortzen zuen milioi euro BPGko 7,5 tona hondakin arriskutsu sortzen zituen.

19. ADIERAZLEA

Kutsatutako lurzorua

Definizioa:

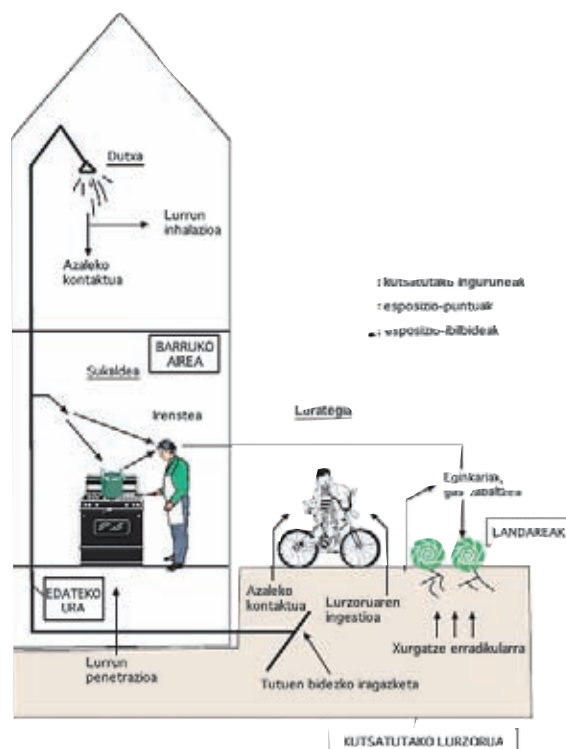
Kutsatutako lurzorua ondokoa da: giza jatorria duten osagai arriskutsuengatik, ezaugarri fisikoak, kimikoak edota biologikoak negatiboki aldatu zaizkiona. Osagai horien kontzentrazioa oso handia da, eta osasunarentzat zein ingurumenarentzat arriskutsua da.



1990-2005 artean Euskadin kutsatutako 106 inguru berreskuratu dituzte; 229 hektarea, hain zuzen. Zifra hori aztertutako 241 lurzoruen %35 da.

Kutsatutako lurzorua kutsatzaileen fokua da, eta kutsatzaile horiek lurzorua, lurrazpiko edota azaleko uraren eta atmosferaren bidez transmiti daitezke (ikusi 4. irudia). Enplazamenduko kutsatzaileek edota enplazamendu horren bidez mugiarazitakoek zuzenean edota zeharka irensten duten (elikadura-katearen bidez), arnasten duten edota ehun epidermikoekin harremanetan dauden pertsonen eta izaki bizidunen osasunean eragin dezakete.

4. Irudia. Esposizio-eszenatokiaren adibideak



ITURRIA: Lurzorua kutsatutako azterketa: Giza osasunarentzako eta ekosistemarentzako arriskuaren analisia, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen Saila.

Mina-, industria- edota zabortege-jarduerengatik lurzoruan sartutako eragile kutsatzaileek lurzoruan kalteak eragin ditzakete, lurzoru horren funtzioaren batzuk gal ditzakete eta ura kutsa dezakete. Maila batzuen gaineko kutsatzaileen kontzentrazioak eragin negatiboak izaten ditu giza osasunean eta ekosistemetan¹¹⁵.

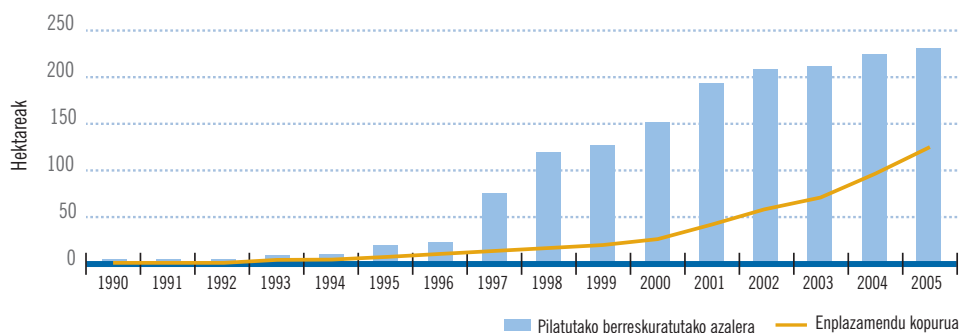
EAEko lurzoruaren kutsadura eragina izan dute potentzialki kutsatzaileak diren 12.964 jarduerak; horiek 7.898 ha-ko azalera duten 8.587 enplazamenduri eragiten diete¹¹⁶. Enplazamenduen %91,3 ekoizpen-prozesuei lotuak daude, eta gainerako %8,7 zabortegei -industria-hondakinena, urbanoak, lurrenak eta zaborrenak- dagokie¹¹⁷. Zehaztugabeko kutsadura potentzialki sortzen duten jardueri dagokienez, ongarrrien eta fitosanitarioen erabilera okerra egiten duten nekazaritza-ustiaketak nabarmendu behar dira.

Kutsatutako lurzoruak osasunari eragiten dizkieten kalteei modu integralean aurre egiteko, lurzoru ez kutsatzeko eta kutsatutakoa garbitzeko Euskadiko Legea onartu dute¹¹⁸. Legeak hiru helburu ditu: lurzoruan aldaketa berriak gertatzea eragozte, premiarik larriena duten kasuei konponbidea ematea, eta, epe ertainera zein luzera, kutsatutako lurzoru gisa oinordetutako pasiboa konpontzea.

2000an *Euskadiko udalerriek eta menakomunitateek kutsatutako lurzoruak garbitzeko lehenengo programa* jarri zuten martxan. Programaren helburua Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailaren eta tokiko agintarien arteko lankidetzaren sustatzea da lurzoru babesteko esparruan, horretarako erreminta teknikoak eta ekonomikoak artikulatuta. Programaren objektuak diren kutsatutako lurzoruak ondokoak dira: lurzoruari eman nahi zaizkion egungo eta etorkizuneko erabileretan, pertsonen osasunarentzat eta ekosistemarentzat arriskutsuak izan daitezkeen industria-orubeak eta zabortegeak.

1990-2005 artean, 58. grafikoa, kutsatutako 106 inguru berreskuratu dituzte; 229 hektarea, hain zuzen. Zifra hori 2005era arte aztertutako lurzoruaren %35 da, gutxi gorabehera.

58. grafikoa. Berreskuratutako kutsatutako lurzoruak EAEan



ITURRIA: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saileko datuetatik abiatuta geuk egindako azterketa, 2006

¹¹⁵ EEA, Ingurumena Europan: hirugarren balioztatzea.

¹¹⁶ 2002an amaitutako eta Eusko Jaurlaritzak egindako «lurzoru potentzialki kutsatzen duten jarduerak dituzten enplazamenduen inbentarioa». Lurzoru potentzialki kutsatzen duten jarduerak jasaten dituzten enplazamenduen identifikazioa.

¹¹⁷ EAEko 2004ko ingurumenaren egoera.

¹¹⁸ 1/2005 Legea, otsailaren 4koa, lurzoru ez kutsatzeko eta kutsatutakoa garbitzekoa.

Eranskina

Kutsatzaileen eta eraginen arteko ekintza



Kutsadura atmosferikoak ondokoak hartzen ditu barne: konposatu organiko lurrunkorrek (KOL), nitrogenu oxidoak (NO_x), ozono troposferikoa (O₃), sulfre dioxidoa (SO₂), karbono monoxidoa (CO), partikulak (PM) eta beste kutsatzaile batzuk (Campbell *et al.*, 2005). 1. irudian kutsatzaileek eta horien osasunean dituzten eraginen arteko ekintza deskribatzen da. Kutsadura atmosferikoak eragindako ondorioak, batez ere, egungo kutsatzaile motaren, horien kontzentrazioaren, esposizio-denboraren eta kontzentrazioetako aldi baterako fluktuazioen araberakoak dira, baita hartzaileen sentzibilitatearen eta kutsatzaileen arteko sinergien araberakoak ere.

PM kontzentrazioa

Atmosferako partikula primarioen eta bigarren mailako partikula-immisioen maila. Bigarren mailako partikulak, kimikoki, atmosferako NO_x, SO₂, NH₃ eta VOC partikulek osatzen dute. Osasunaren Mundu Erakundearen arabera, osasunean izaten dituzten eraginen arabera, ezin daitezke partikula primarioak eta bigarren mailakoak bereizi.

Ozono troposferikoa

Ozonoa, lur mailakoa edota troposferikoa, kaltegarria da osasunarentzat eta landareentzat (basoak eta laborantzak barne). NO_x eta VOC partikulekiko

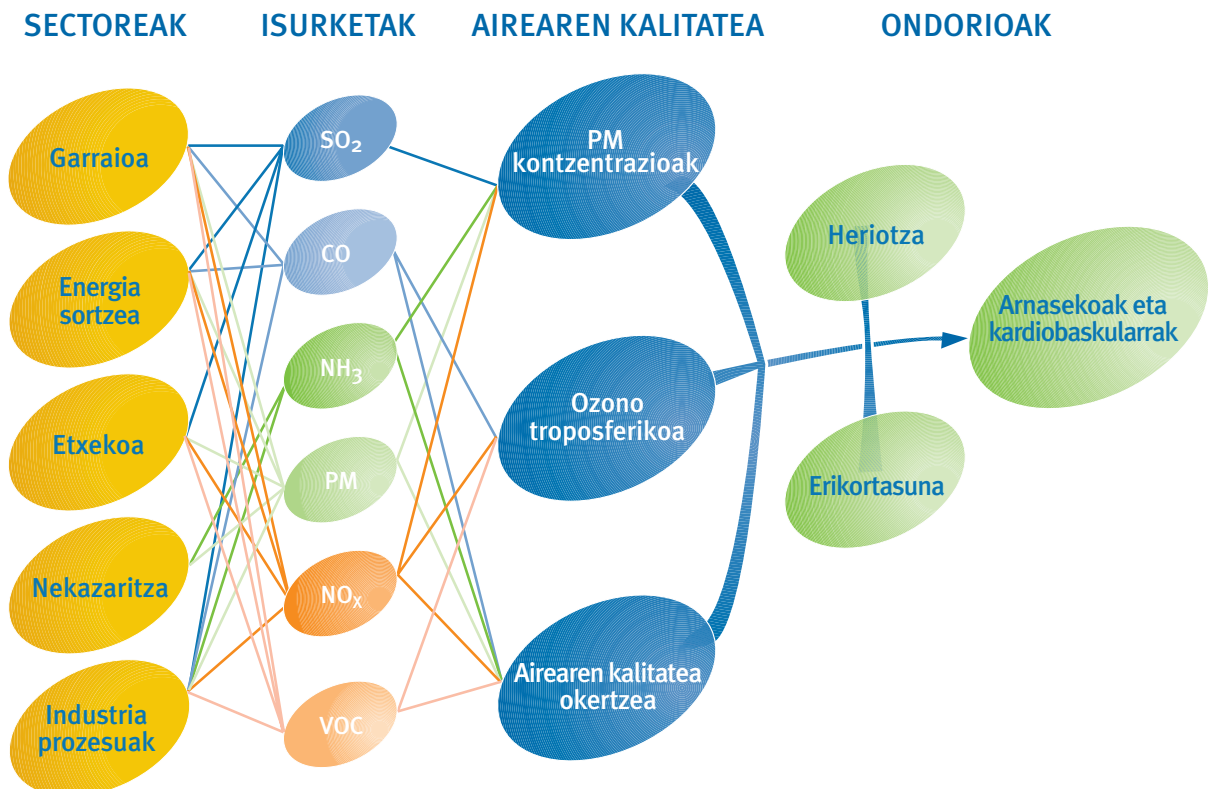
erreakzioetatik sortzen da, eguzki-erradiazioa dagoenean. Arnasa hartzeko arazoak sortzen ditu, biriken funtzioa murrizten du, asma sortzen du, begiak narritatzen ditu, sudur-kongestioa sortu, hotzeriekiko eta beste infekzioekiko erresistentzia murriztu, eta biriketako ehunduraren zahartzea bizkor dezake.

Airea okertzea

kutsatzaile primarioen immisio-mailek modu negatiboan eragiten dute airearen kalitatean. Kutsatzaile primarioek osasunean dituzten eraginak ondokoak dira:

- SO₂ eta sulfato partikulen eraginpean modu kronikoan egoteak biriketako gaixotasunei eta gaixotasun kardiobaskularrei lotutako heriotza goiztiar gehiago eragiten ditu. Etengabeko narritatze-efektuak arnas funtzioak eta bronkitisa bezalako gaixotasunen garapena murriz dezake. Anhidrido sulfuroso maila oso altuen eraginpean egoteak heriotza ekar dezake. Airearen milioi bat zati bakoitzeko anhidrido sulfurosoaren 100 zatiren eraginpean egotea (100 ppm) osasunarentzat berehalako arrisku larria da.
- Karbono monoxidoa (CO) gas pozoitsua eta kolorerik zein usainik gabekoa da. Hidrokarburo erregaien errekuntza ez osoaren produktua da.

1. irudia. Kutsatzaile atmosferikoen eta eraginen arteko ekintza



ITURRIA: Kutsadura atmosferikoari buruzko gaikako estrategian oinarrituta guk geuk egina, EB, 2005.

Karbono monoxidoa biriken bidez iristen da odol-uharrera, eta karboxihemoglobina sortzen du; odolak oxigenoa organoetara eta ehundurera garraiatzeko ahalmena inhibitzen duen osagaia. Pairamen kardiakoak dituzten pertsonak, bereziki, sentikorrek dira karbono monoxidoaren ondoriozko zahartzeari, eta bularrean minak jasan ditzakete ariketa fisikoa egiten ari diren bitartean gasa arnasten badute. Karbono monoxidoak gizaki osasuntsuengan ere eragin dezake, eta horiek ariketa fisikoa egiteko daukaten gaitasuna, ikusmena, eskuetako abilezia, ikasteko funtzioak eta lan konplexuak egiteko trebetasuna kalte ditzakete.

- **Amoniakoa (NH₃)** eutrofizazioa eragiten duen elementuetako bat izateaz gain, ozono troposferikoaren eta bigarren mailako partikulen osaketan parte hartzen duen elementua ere bada (lehen aipatutakoa). Hori dela eta, ozono troposferikoaren eta partikula finen ondorioak ezagututa, esan daiteke giza osasunerako txarrak direla.
- **Nitrogeno oxidoak (NO_x)** osasunarentzat arriskutsuak diren kutsatzaileak dira. NO_xi buruzko ikerketa gehienek NO₂ri buruzkoak ziren; izan

ere, partikularik toxikoena da. NO₂k animalien eta gizakiongan sortutako efektuek arnas bideari eragiten diote. Aire m³bakoitzeko NO₂ren 190 mikrogramoko batez besteko kontzentrazioak, eguneko %40an, eraginpean dagoen populazioaren arnas bideetako infekzioen maiztasuna handitzen du.

- **Suspentsioko partikulak (PTS)** tamaina txikoa direnez, euriak edota haizeak ez ditu lurzoruan uzten. Tamaina txikiari esker, arnastutakoan barru-barruraino sartzen dira arnas bideetan. Araudiaren arabera, partikula horiek 10 mikra baino txikiagoak izan behar dute; izan ere, zati horiek eragiten dute gehien arnas bideetan. Narritadura, batez ere sudurrean eta eztarrian, biriketan kalteak, bronkitisa eta birika-afekzioen okertzea eragiten dituzte.
- **Konposatu organiko lurrunkorrek (KOL)** substantzien espektro zabala hartzen dute (hidrokarburo aromatiko poliziklikoak, bentzenoa, etab.), eta hainbat ondorio dituzte osasunean. Nahiz eta batzuk onberak izan, beste batzuk, kontzentrazio handietan, arnas sisteman eragiten dute, eta minbizia edota afekzio teratogenikoak zein mutagenikoak eragin ditzakete.

BIBLIOGRAFIA

- 1996 abenduaren 9ko Kontseiluaren 96/82/CE Zuzentaraua, substantzia larriei lotutako istripu arriskutsuen kontrolei buruzkoa.
- 178/2002 Dekretuaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoko hornidura-sistema orok Kontrol eta Behaketa Unitate bat izan behar du. Unitate hori arduratuko da hornidurak kontrolatzeko eta kudeatzeko programak idazteaz eta martxan jartzeaz, 140/2003 EDn ezarritakoari jarraiki.
- 2003ko abenduaren 16ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2003/105/CE Zuzentaraua, substantzia arriskutsuei lotutako istripu larrien arriskuen kontrolari buruzko Kontseiluaren 96/82/CE Zuzentaraua aldatzen duena.
- 1/2005 Legea, otsailaren 4koa, lurzorua ez kutsatzeko eta kutsatutakoa garbitzekoa.
- Airearen kalitatea balioztzeko eta kudeatzeko 1996ko irailaren 27ko Kontseiluaren 96/62/CE Zuzentaraua.
- APHEIS. Air Pollution and Health: a European Information System, 2001. *Monitoring the Effects of Air Pollution on Public Health in Europe*. Scientific report 1999-2000. Institut de Veille Sanitaire, Saint Maurice. <http://www.apheis.net/> (2004ko otsailaren 20a).
- APHEIS. Air Pollution and Health: a European Information System, 2002. *Health Impact Assessment of Air Pollution in 26 European Cities*. Second year report 2000-2001. Institut de Veille Sanitaire, Saint Maurice. <http://www.apheis.net> (2004ko otsailaren 20a).
- Ballester F, Iñiguez C, Saez M, Pérez-Hoyos S, Daponte A, Ordóñez JM, Barceló MA, Taracido M, Arribas F, Bellido J, Cambra K, Cañada A, Guillén JJ, 2003. «Relación a corto plazo de la contaminación atmosférica y la mortalidad en 13 ciudades españolas.» *Medicina Clínica* 121(18):684-689.
- Barne Ministerioa. Trafikoko Zuzendaritza Nagusia. *Anuario Estadístico de Accidentes 2004*. <http://www.dgt.es>
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2003. *Programa de acción europeo de seguridad vial, Reducir a la mitad el número de víctimas de accidentes de tráfico en la Unión Europea de aquí a 2020: una responsabilidad compartida*. Brusela. COM (2003) 311.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2003. *Estrategia europea de medio ambiente y salud*. Brusela. COM(2003) azkeneko 338.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2004. *Ingurumeneko eta osasuneko Europako Ekintza Plana (2004-2010)*. Brusela. COM (2004) 416 azkena.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2004. *Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano* (Hiri-ingurumenari buruzko gaikako estrategiara bidean). Brusela. COM (2004) azkeneko 60.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2005. *Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos*. Brusela. COM (2005) azkeneko 666.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2005. *Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren zuzentarau-proposamena inguru-airearen kalitateari eta European atmosfera garbiagoa izateari buruz*. Brusela, COM (2005) 447.
- Batzordearen jakinarazpena Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari, 2006. *Por una Europa en movimiento. Movilidad sostenible para nuestro continente Revisión intermedia del Libro Blanco del transporte de la Comisión Europea de 2001*. Brusela. COM (2006) 314.
- Bennet BG, 1984. *Six most dangerous chemicals named*. Monitoring and Assessment Research Centre, London, on behalf of UNEP/ILO/WHO International Program on Chemical Safety. *Sentinel* 1, 3.
- Biggeri A, Bellini P, Terracini B, 2001. «Meta-analysis of the Italian studies on short-term effects of air pollution.» *Epidemiology Preventive*; 25(2 Suppl):1-71.
- Boletín Epidemiológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2001. 2. seihilekoa. *Osasun Publikoa*.
- Bulbulyan, MA y Boffetta, P, 1999. «Occupational cancer in the European part of the Common-

- wealth of Independent States.» *Environmental Health Perspectives*; 107(2):283-287.
- Cambra K eta Alonso E. «Efectos a corto plazo de la contaminación atmosférica sobre la mortalidad. Resultados del proyecto EMECAM en el Gran Bilbao.» *Revista Española de Salud Pública* 1999;73: 209-214.
- CEC, EPA & WHO 2002, Monitoring Bathing Waters. *A practical guide to the design and implementation of assessments and monitoring programmes*, 350 p.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Heavy Metals*, 2004. <http://www.envirohealthaction.org/> (azken sarrera 2006ko urrian).
- Clarkson TW, 1995. «Environmental contaminants in the food chain.» *American Journal of Clinical Nutrition* 61 (Suppl), 682S-686S.
- Codex Alimentarius Batzordea, 1994. *Berunari buruzko lan dokumentua (Danimarkak eta Suediak egin)*. Aditiboei eta Elikagaietako Kutsatzaileei buruzko Codexaren Batzordearen 26. bilera, Haga, Herbehereak. FAOren CX/FAC 94/20 txostena, 1994ko otsaila.
- Comisión de las Comunidades Europeas, 2001. *Libro Blanco: La política europea de transportes de cara al 2010 – la hora de la verdad*. Brusela.
- Development of Environment and Health Indicators for European Union Countries (ECOEHS). *Final Report 2004*. Europako Batzordea, DG Sanco eta OME.
- Díaz J eta Linares C, 2005. «¿Cómo afecta la contaminación atmosférica de nuestras ciudades a la salud infantil?» *Ecosostenible*. N. 6-7: 3-9.
- EEE- Energiaren Euskal Erakundea, IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa, ORU-BIDE- Lurzorua Kudeatzeko Zentroa, VISESA, Euskadiko Etxebizitza eta Lurzorua. Eusko Jauriaritza. *Eraikuntza iraunkorraren gida Euskal Autonomia Erkidegorako*. 2006.
- EIA, Europako Ingurumen Agentzia, 2002. *Garraioaren integrazioaren eta ingurumenaren TERM 2002 adierazleak*. Kopenhage.
- EMECAM taldea, 1999. «El proyecto EMECAM: Estudio español sobre la relación entre la contaminación atmosférica y la mortalidad.» *Revista Española de Salud Pública*. 73:165-314.
- Eraikuntzako produktuen arloan, estatu kideen lege-, erregulamendu- eta administrazio-xedapenei buruzko 1998ko abenduaren 21eko Kontseiluaren 89/106/CEE Zuzentaraua.
- Europako Batzordea, 1996. «European workshop on the impact of endocrine disruptors on human health and wildlife.» Weybridge, UK, Report No. EUR 17549, *Environment and climate research programme*, DG XXI. Brusela, Belgika: Europako Batzordea.
- Europako Batzordea, 2001. *Libro Blanco sobre la política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad*. Brusela, COM (2001) 370.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren kutsatzaile atmosferiko jakin batzuk isurtzen dituzten sabai nazinalei buruzko 2001eko urriaren 23ko 2001/81CE Zuzentaraua.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002/49/CE Zuzentaraua, 2002ko ekainaren 25ekoa, 2002/07/18ko L 189 zenbakidun Aldizkari Ofiziala, 0012 – 0026. orr.
- European Environment Agency, 2005. *Environment and Health*. EEA Report, No. 10/2005. Kopenhage.
- Eusko Jauriaritzako Osasun Saila, 2002. *Osasun Plana 2002-2010*. Gasteiz.
- Eusko Jauriaritzako Osasun Saila, 2004. *Osasun Publikoko txostena*, 2004.
- EUSTAT, Euskal Estatistika Erakundea. *Tasa de mortalidad por 1.000 habitantes por región*. 2003. http://www.eustat.es/ele/ele0000400/tbl0000440_c.html (azken sarrera 2006ko urrian).
- Giroko ozonoari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko otsailaren 12ko 2002/3/CE Zuzentaraua.
- Giroko ozonoari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren ko otsailaren 16ko 2002/91/CE Zuzentaraua.
- Gispert R, 1999. «Salud para todos» politikak garatzea. Informe SESPAS, Osasun Publikoaren eta Osasun Administrazioaren Espainiako Sozietatearena, Sevilla.
- Gispert R, Torné M, Barés MA, 2006. «La efectividad del sistema sanitario en España.» *Gaceta Sanitaria*, 20(Sup1): 117,26.

- Giza kontsumorako ur-kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituen otsailaren 7ko 140/2003 Errege Dekretua. 98/83/CE Zuzentaraua ordeztzen du.
- Gonzalez, C, Kogevinas, M, Gadea, E, Huici, A, Bosch, A, Bleda, M, Papke, O, 2000. «Bio-monitoring study of people living near or working at a municipal solid-waste incinerator before and after two years of operation.» *Arch. Environmental Health*; 55:259-267.
- Goyer RA. 1993. «Lead Toxicity: Current concerns.» *Environmental Health Perspectives* 100, 177-187.
- Grimalt JO, Sunyer J, Moreno V, Amaral OC, Sala M, Rosell A, Anto JM, Albaiges J, 1994. «Risk excess of soft-tissue sarcoma and thyroid cancer in a community exposed to airborne organochlorinated compound mixtures with a high hexachlorobenzene content.» *International Journal of Cancer*, 56(2):200-3.
- Hiriko hondakin-uren tratamenduari buruzko 1991ko maiatzaren 21eko Kontseiluaren 91/271/CEE Zuzentaraua.
- Hondakinei buruzko 10/1998 Legea, apirilaren 21ekoa.
- IHOBE, Elhuyar. *Ingurumenaren egoera EAEn, 2004. urtean. 2005.*
- Industriako zenbait jardueretako istripu larrien arriskuei buruzko 1982ko ekainaren 24ko Kontseiluaren 82/501/CEE Zuzentaraua.
- Ingurumen Atmosferikoa Babesteko 38/1972 Legea. 1972ko abenduaren 26ko 309. BOE. Uztailaren 1eko 16/2002 Zuzentaruak, prebentzioa eta kutsaduraren kontrol integratuari buruzkoak, aldatua.
- Ingurumen Ministerioa. Metropoli Mugikortasunaren Behatokia. *Informe 2005*. Madril, 2005eko urria.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). 1993. «Cadmium and cadmium compounds.» 58. bol, 119.orr. <http://www.cie.iarc.fr/htdocs/monographs/vol58/mono58-2.htm> (azken sarrera 2006ko azaroan)
- International Agency for Research on Cancer (IARC), 2004. «IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans.» *Inorganic and organic lead compounds*. 87. bol, otsaila.
- International Programme on Chemical Safety (IPCS), 2002. *Global assessment of the state-of-the science of endocrine disruptors*. Geneva, Switzerland: International Programme on Chemical Safety, World Health Organization. <http://ehp.niehs.nih.gov/who/> (azken sarrera 2006ko urrian).
- Irailaren 19ko 1196/2003 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuei lotutako istripu larrien arriskua kontrolatzeko eta planifikatzeko Babes Zibileko Oinarrizko Jarraibidea onartzen duena.
- Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A.2000. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Report, No. 445 ED).
- Katsouyanni K, Swartz J, Spix C, Touloumi G, Zanasetti A, Wojtyniak, Vonk JM, Toblas A, Ponkã A, Medinas S, Bachrova L, Anderson HR, 1996. «Short Term Effect of Air Pollution on Health: A European Approach Using Epidemiologic Time Series Data: The APHEA Protocol.» *Journal of Epidemiology Community and Health*, 50 (Suppl 1), S12-S18.
- Katsouyanni, K, 2003. «Ambient air pollution and health.» *British Medical Bulletin*. 68: 143-156.
- Künzli N,R Kaiser, S Medina, M Studnicka, O Chanel, P Filliger, M. Herry, F Horak Jr, V Puybonnieux-Texier, P Quénel, J Schneider, R Seethaler, J-C Vergnaud, H Sommer, 2000. *Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment. The Lancet*, 356: 356. bol. 9232. zk.
- Lopez-Abente G, Aragones N, Pollan M, 2001. «Solid-tumor mortality in the vicinity of uranium cycle facilities and nuclear power plants in Spain.» *Environmental Health Perspectives* 109:721-9.
- Murray CJL, Lopez AD. 1996. *Global health statistics: a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for 200 conditions*. Boston, MA, Harvard School of Public Health.
- Otsailaren 17ko 24/1998 Errege Dekretua, Euskadin Babes Zibileko Batzordearen osaketa, funtzioak eta antolakuntza erregulatzeko dituenak.
- Prebentzioari eta kutsaduraren kontrol integratuari buruzko 1996ko irailaren 24ko Kontseiluaren 96/61/CE Zuzentaraua.
- Produktu fitosanitarioen merkaturatzeari buruzko 1991ko uztailaren 15eko Kontseiluaren 91/414/CEE Zuzentaraua (1991/8/19ko DOL 230, 1. orr.); Zuzentaru horren azken aldaketak Batzordearen 2001/49/CE Zuzentaraua osatzen du (2001/6/29ko DOL 176, 61. orr.)

- Prüss, A, 1998. «Review of epidemiological studies on health effects from exposure to recreational water.» *In: International Journal of Epidemiology*, 27:1-9.
- Quenel P, Cassadou S, Declercq C, Eilstein D, Filleul L, Le Goaster C. et al., 1999. «Surveillance des effets sur la santé liés à la pollution atmosphérique en milieu urbain.» *Rapport Surveillance épidémiologique 'Air & Santé'*. Paris.
- Routledge, HC et al., 2003. «Why cardiologists should be interested in air pollution.» *Heart* 1383-1388.
- Samet JM, Zeger S, Domicini F, Schwartz J, Dockery DW. Health Effects Institute (ed), 2000. «The National Morbidity, Mortality and Air Pollution Study (NMMAPS).» *Methods and methodological issues*. Boston: Health Effects Institute.
- Sexto programa de acción en materia de medio ambiente. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28027.htm> (azken sarrera 2006ko azaroaren 14an)
- Silva-Mato A, et al., 2003. «Cancer risk around the nuclear power plants of Trillo and Zorita (Spain).» *Occup. Environ. Med.* 60: 521-7.
- Substantzia arriskutsuei lotutako istripu larrien arriskuak kontrolatzeko neurriak onartzeko uztailaren 16ko 1254/1999 Errege Dekretua aldatzen duen uztailaren 29ko 948/2005 Errege Dekretua.
- Sufre dioxidoarekiko, nitrogeno dioxidoarekiko, nitrogeno oxidoarekiko, partikulekiko, berunarekiko, bentzenoarekiko eta karbono monoxidoarekiko, inguru-airearen kalitatea balioztatzeari eta kudeatzeari buruzko urriaren 18ko 1073/2002 Errege Dekretua.
- Sunyer J, Herrero C, Ozalla D, Sala M, Ribas-Fito N, Grimalt J, Basagana X, 2002. Serum organochlorines and urinary porphyrin pattern in a population highly exposed to hexachlorobenzene. *Environmental Health*, Jul 19;1(1):1.
- Touloumi G, Katsouyanni K, Zmirou D, Schwartz J, Spix C, Ponce A et al., 1997. «Short-term Effects of Ambient Oxidant Exposure on Mortality: A Combined Analysis within the APHEA Project.» *American Journal of Epidemiology*, 146(2): 177-185.
- Uztailaren 16ko 1254/1999 Errege Dekretua, substantzia arriskutsuei lotutako istripu larrien kontrolei buruzkoa.
- Uztailaren 27ko 909/2001 Errege Dekretua, legionelosi prebenitzeko eta kontrolatzeko irizpide higieniko-sanitarioak ezartzen dira.
- Uztailaren 4ko 865/2003 Errege Dekretua, legionelosi prebenitzeko eta kontrolatzeko irizpide higieniko-sanitarioak ezartzen dituena.
- Villanueva CM, Kogevinas M, Grimalt JO. 2001. «Cloración del agua potable en España y cáncer de vejiga.» *Gaceta Sanitaria* 15(1): 48-53.
- WHO, 1990. *Methylmercury*. Environmental Health Criteria 101, (WHO, Geneva).
- WHO, 1992b. *Cadmium* - Environmental Aspects. Environmental Health Criteria 135, (WHO, Geneva).
- WHO, 1995. *Inorganic Lead*. Environmental Health Criteria 165, (WHO, Geneva).
- WHO. 1999. *Health costs due to road traffic related air pollution*. An impact assessment project for Austria, France and Switzerland.
- WHO, 2002. *The European Health Report*. Copenhagen.
- WHO, 2002. *Transport, Environment and Health*. WHO regional publications. European series; No. 89.
- WHO, 2003 *Health aspects of air pollution with particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. Copenhagen.
- WHO, 2004. Fourth Ministerial Conference on Environment and Health. Copenhagen.
- Zmirou D, Schwartz J, Saez M, Zanobetti A, Wojtyniak B, Touloumi G et al., 1998. «Time-series análisis of air pollution and cause-specific mortality.» *Epidemiology*, 9:495-503.