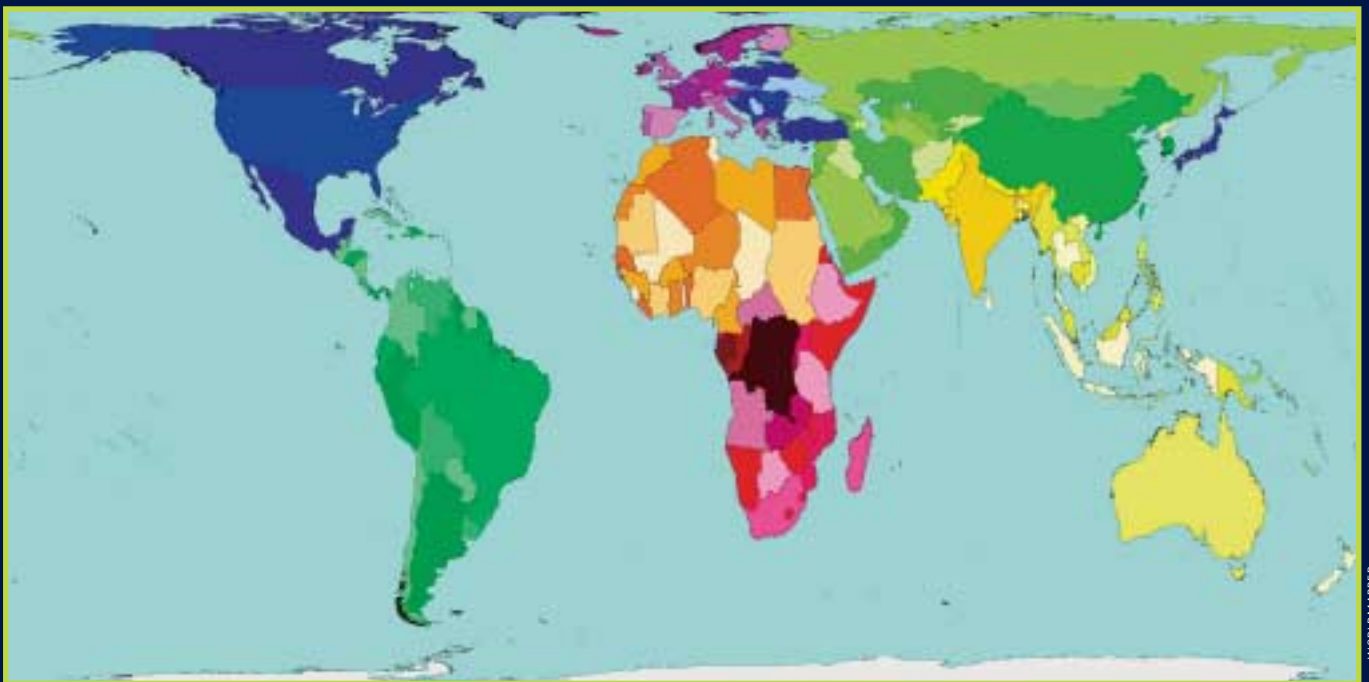


# Begiratu batean, munduaz jabetu

**Galarraga Aiestaran, Ana**

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



Herrialdeen azaleraren arabeko mapa.

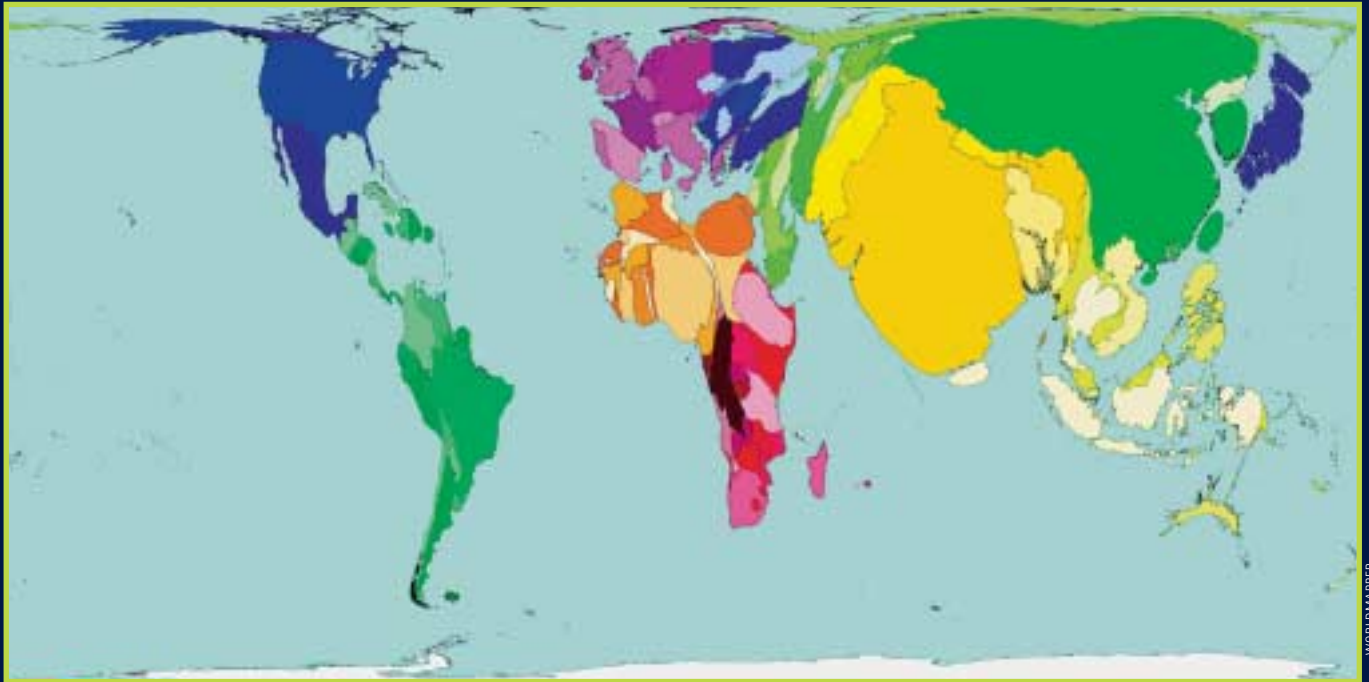
**Ez da erraza mundua esferikoa izanik bi dimentsiotan irudikatzea. Beti egongo da ezaugarriren bat desitxuratuta. Horrek, ordea, ez ditu ezinbestean okerrak edo txarrak egiten mapak. Alderantziz, desitxuratzeak mapa esanguratsuak egiteko balio dezake. Adibidez, Worldmapper egitasmokoek herrialdeen azalera desitxuratu dituzte, mapan adierazi nahi duten faktorearen arabera. Emaita: begiratu batean ulertzen diren irudikapenak.**

WORLDMAPPER EGITASMOA Sheffield Unibertsitateak (Britainia Handia) eta Michigangoak (Estatu Batuak) sortu dute elkarrekin. Mundu mailako hainbat faktore —populazioa, erregaiak, baliabideak, osasun-egoera eta abar— era grafiko eta ulerterrazean adieraztea da helburua. Horretarako, mapak erabiltzen dituzte, Nazio Batuen datuetan oinarrituta.

Abiapuntua Arno Peters-ek 1974an egindako maparen antzeko bat da. Ez da hori maparik ezagunena, Mercator-en proiektzioa baita arruntena. Mercator-en mapa 1569 urtekoa da, eta, nabigaziorako egokia bada ere, herrialdeen neurria desitxuratuta dago: poloetatik gertu dauden herrialdeek

proportzioan azalera handiagoa ageri dute ekuatorekoen aldean. Arno Peters-en proiektzioan, berriz, herrialde bakoitzaren neurria duen azalera araberakoa da.

Worldmapper-en mapetan, herrialdeen neurriaren bidez ez da azalera bakarrik adierazten, beste hainbat faktore hartzen dira aintzat. Horrenbestez, herrialdeen neurria desitxuratuta agertzen da, faktore horrek herrialde bakoitzean duen balioaren arabera. Adibidez, populazioa irudikatzen duen mapan, India, Txina eta Japonia izugarri handiak azaltzen dira duten azalerekiko, eta Australia eta Namibia, aldiz, oso txikiak. ➔ (36. orrira)



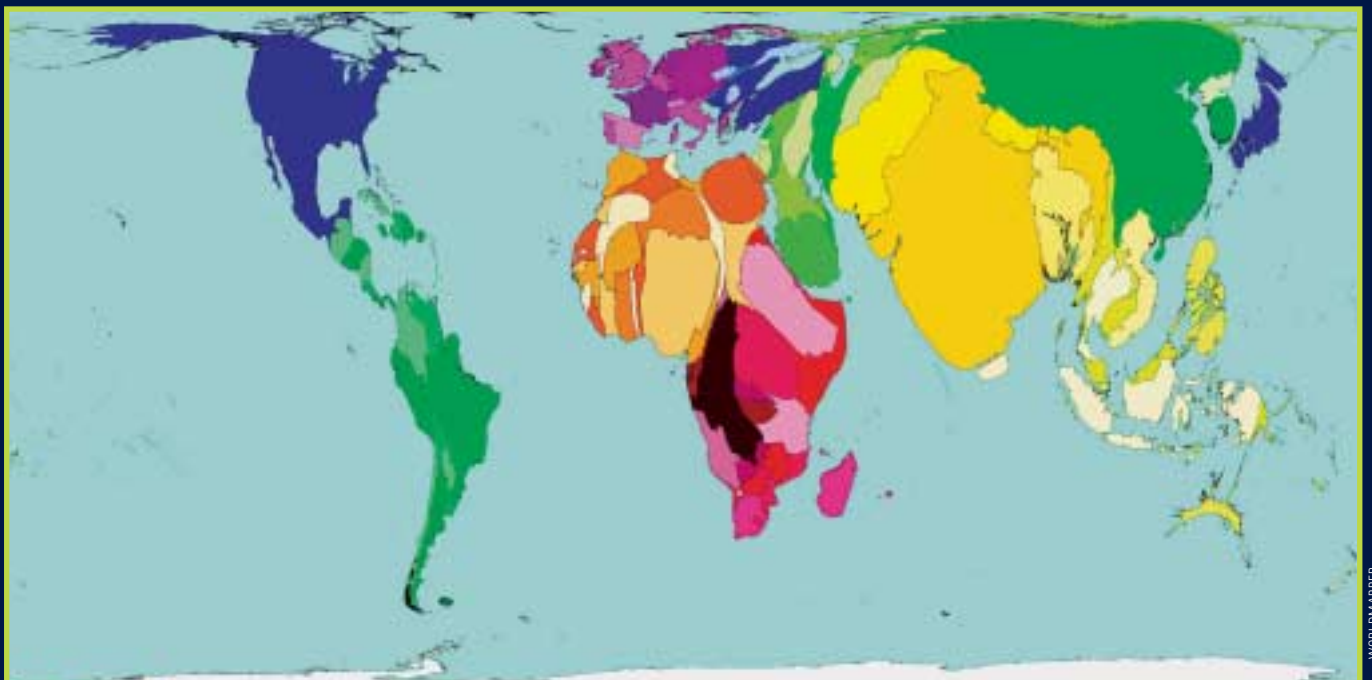
WORLDMAPPER

### Populazioa gaur egun

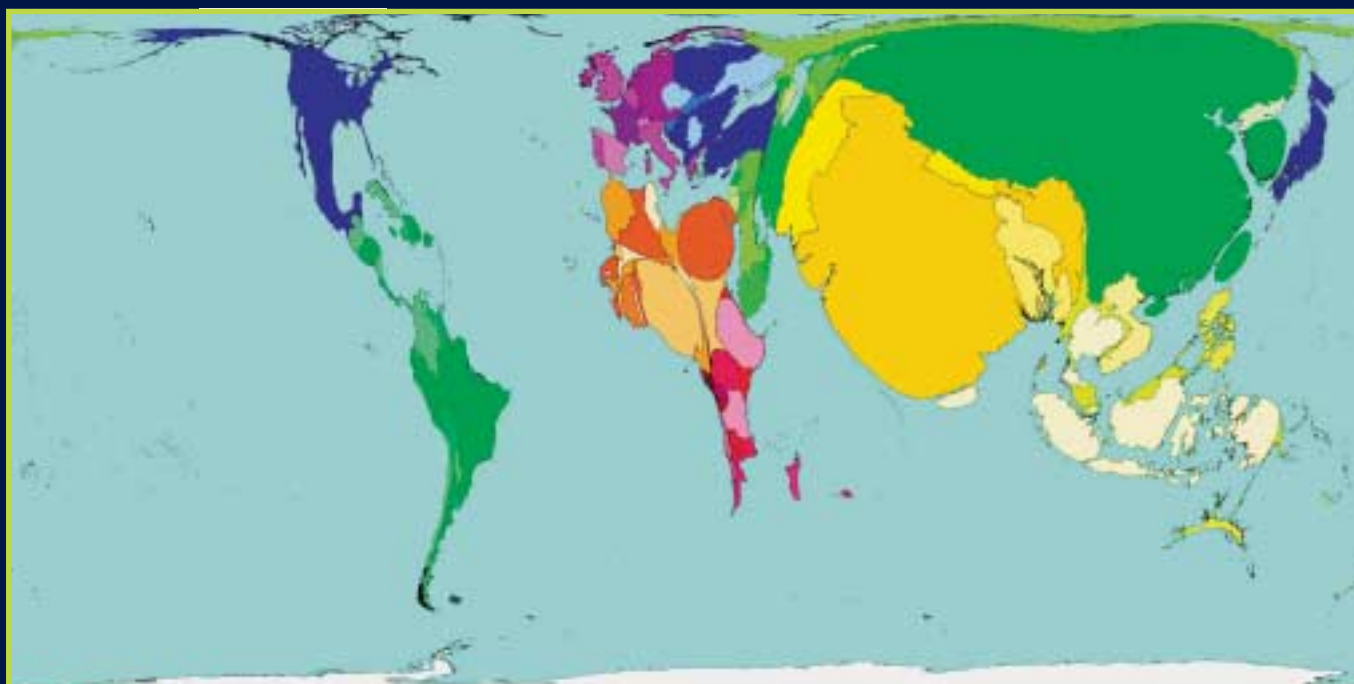
Mapak populazioaren banaketa azaltzen du. India, Txina eta Japonia oso handi ageri dira, biztanle asko dituztelako. Beste muturrean, Panama, Namibia eta Guinea Bissau ia ez dira ikusi ere egiten, horietan jende gutxi bizi baita.

### Populazioa 2300. urtean

Gaur egun 6.000 miloi biztanle baino gehiago gara munduan, baina 2300ean ia 9.000 milioi izango garela kalkulatzen dute. Hazkunde handiena Afrikak izatea espero dute. Hala ere, azalerarekiko populazio handiena Txinak eta Indiak izaten jarraituko dute, eta baita Estatu Batuek eta Pakistanek ere.



WORLDMAPPER



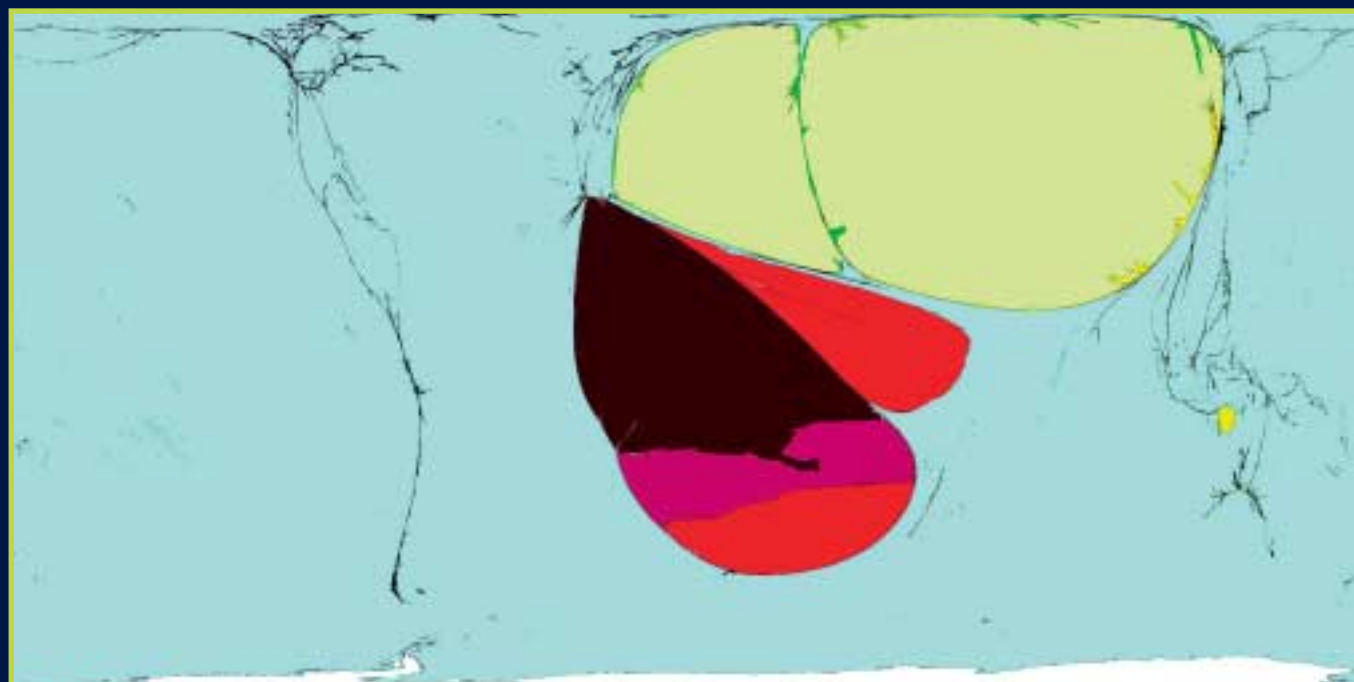
WORLDMAPPER

### Garapenaren hazkundera

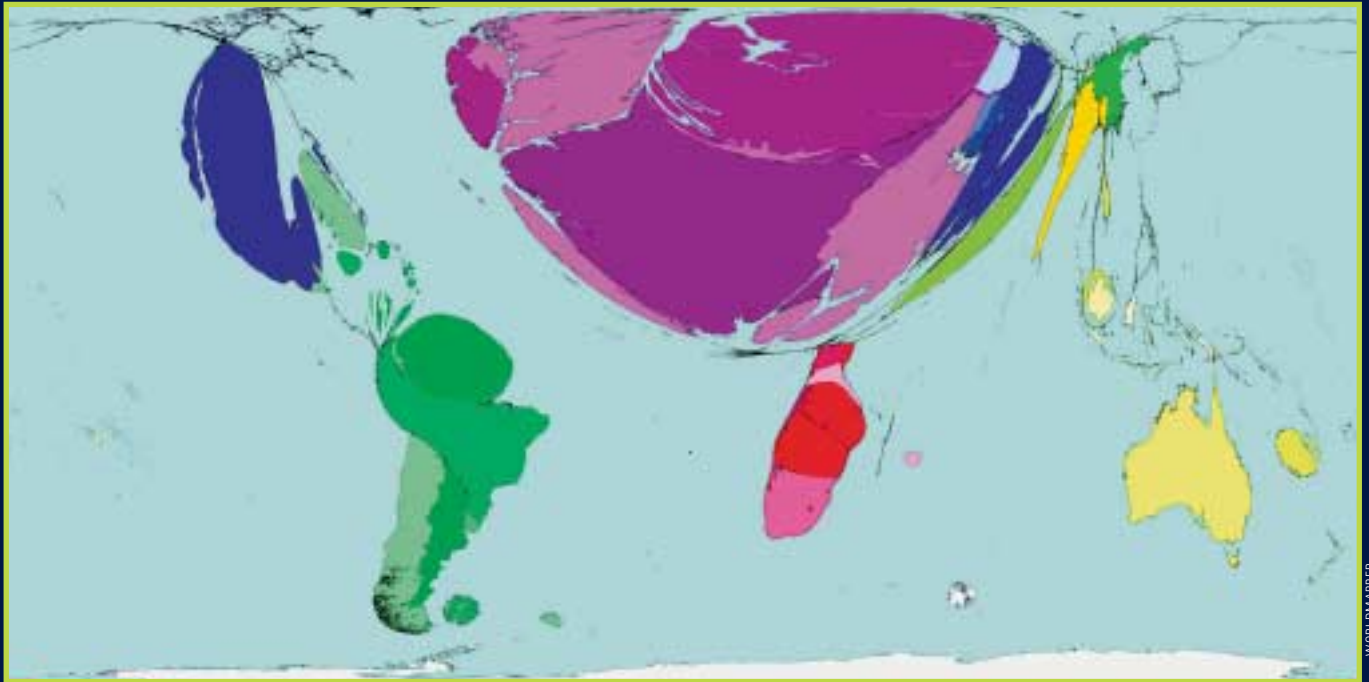
1975-2000. urteen artean garapen-indizea non hazi zen islatzen du mapak. Ia lurralde guztietan gertatu zen hazkundera, baina benetan nabarmena da Txinan eta Indian izandakoa. Afrikaren hego-ekialdeak, Ipar Amerikak, Mendebaldeko Europak eta Japoniak, berriz, antzeko hazkundera izan dute.

### Garapenaren galera

Denbora-tarte berean, garapen-indizeak jaitsi egin ziren zazpi herrialde hauetan: Afganistan, Kongoko Errepublika Demokratikoa, Irak, Somalia, Ekialdeko Timor eta Zimbawe. 1975etik, lurralde horietako jendeak gerrak, estatu-kolpeak, lehortek, izurriteak, hondamendi ekonomikoa eta nazioarteko zorra pairatu ditu. Ondorioz, garapenaren adierazleek, hau da, bizi-itxaropenak, alfabetizazioak, eskolatzeak, eta barne-produktu gordinak, behera egin dute.



WORLDMAPPER



WORLDMAPPER

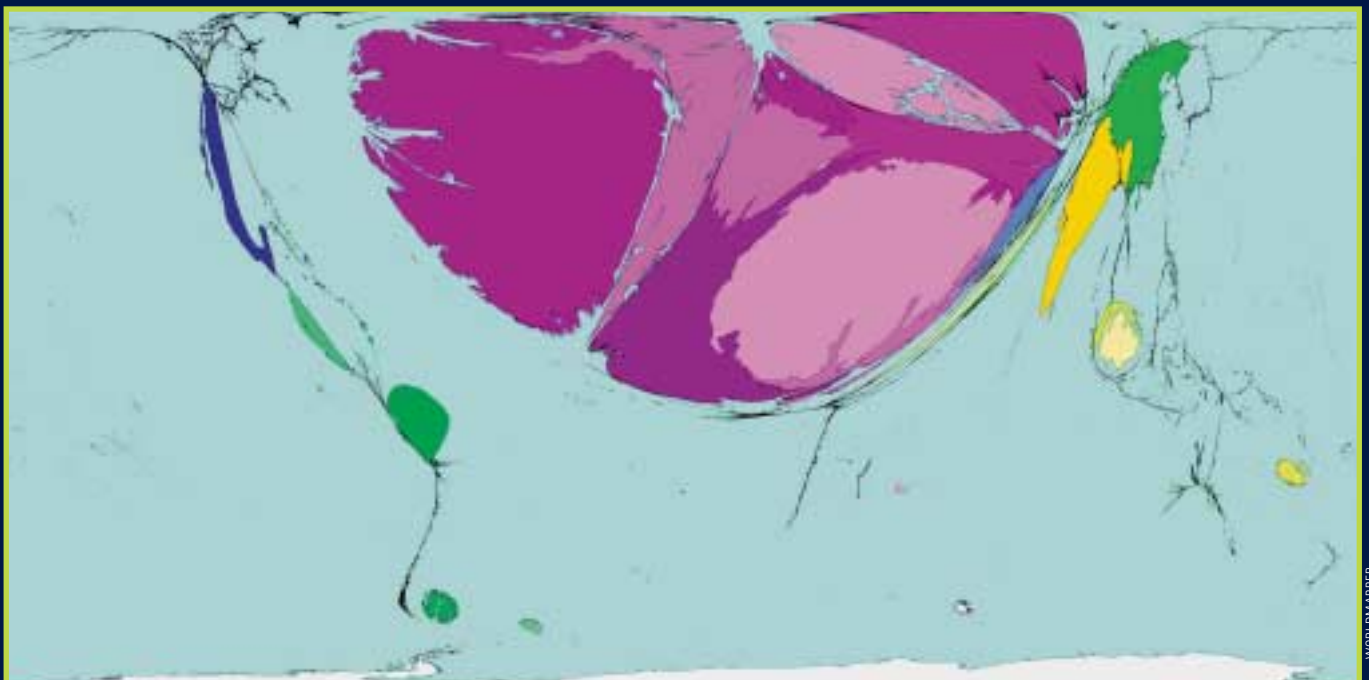
### **Alkohol- eta zigarreta-esportazioa**

Nazioarteko merkatuan mugitzen den diruaren % 0,9 alkoholak eta zigarretek sortzen dute, eta Mendebaldeko Europako lurraldeei dagozkie esportazio netoaren bi herenak, batez ere Frantziari eta Herbehereei. Atzetik Hego Amerika dator, eta han Txile nabarmentzen da.

### **Medikuntzako gaien esportazioa**

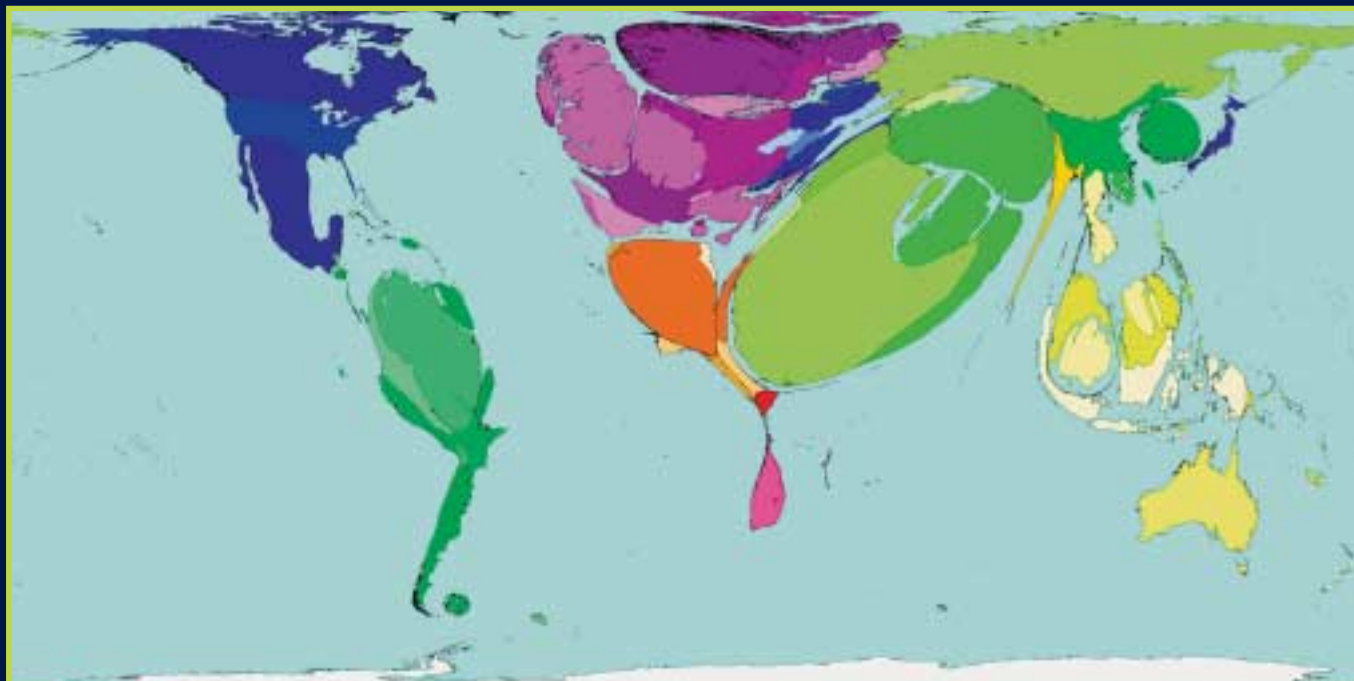
Esportazioek sortutako irabazien % 3,2 sendagaiei dagokie. Mapa honetan, sendagaiak ez ezik, medikuntzako beste gai batzuk ere hartzen dira aintzat, adibidez, aparatuak eta tresnak.

Gai horien esportazioak sortzen dituen irabazien hiru laurdenak Mendebaldeko Europako herrialdeek jasotzen dituzte, Irlandak batez ere. Europatik kanpo, Txina, India, Mexiko eta Singapur ageri dira mapan, baina nahiko txikiak ikusten dira.



WORLDMAPPER





WORLDMAPPER

### Erregai-esportazioa

Erregai-esportazioaren mapa egiteko, erregai guztiak hartu dira aintzat: petrolio, gasa, ikatza, energia nuklearra eta erregai tradizionalak. Esportatzaile handienak Saudi Arabia eta Errusia dira (biak Ekialde Hurbilean daude), eta hirugarren lekuan Norvegia dago, Mendebaldeko Europan. Batik bat petrolio eta gasa esportatzen dituzte.

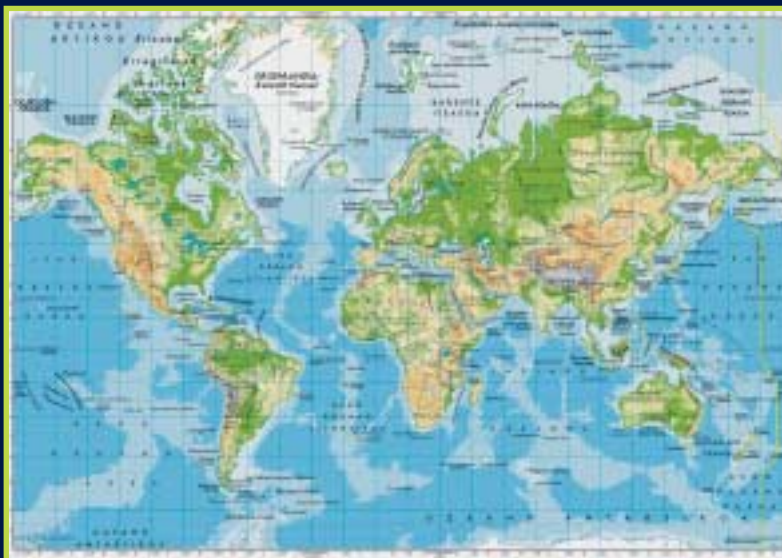
### Erregai-inportazioa

Erregai gehien inportatzen duten lurraldeak Mendebaldeko Europa eta Ipar Amerika dira. Beste muturrean, Erdialdeko Afrikak inportatzen du erregai gutxien. Biztanle bakoitzeko zenbat inportatzen duten begiratzuz gero, berriz, Singapur eta Bahrain dira inportatzaile nagusiak. Singapur merkataritza-portu garrantzitsua da aspalditik; Bahrainek petrolio gordina inportatzen du, eta findua esportatu. Hain zuzen ere, Mendebaldeko Europak inportatzen duen erregaia bi herrialde horietatik dator, neurri handi batean.



WORLDMAPPER

➔ (31. orritik) Worldmapper-ekoek berrehun mapa inguru egin dituzte dagoeneko, arlo hauetako hainbat alderdi adierazteko: populazioa, jendearen joan-etorriak, garraioa, janaria, ondasunak, manufakturak, zerbitzuak, baliabideak, erregaiak, ekoizpena, lana, errenta, aberastasuna, pobrezia eta etxebizitza. Eta gehiago egiteko asmoa dute. Horietan, hezkuntzari, osasunari, gaixotasunari eta hondamendiei buruzko alderdiak azalduko dituzte. Aurrerago, Nazio Batuek datuak bildu eta jakinarazi ahala, heriotza, suntsipen, indarkeria, poluzio, agortze, komunikazio eta esplotazioarekin lotutako alderdiak irudikatu nahi dituzte.



Mercator-en proiektzioa.

## Ulerterrazak eta alderagarriak

Mapa bakoitzak faktore bakar bat islatzen du, 200 lurraldetan. Mapak elkarren artean alderatzeko aukera izateko, lurralde horiek beti berberak dira. Gehienak Nazio Batuen kide dira, baina beste gutxi batzuk ere sartzen dituzte; hala, munduko populazioaren % 99,95i dagozkion datuak azaltzen dira.

Koloreek ere asko laguntzen dute mapak erraz ulertzen eta konparazioak egiten. Lurraldeak 12 eremu geografikotan bilduta daude, eta bakoitzari kolore bat dagokio. Gero, eremu bereko herrialdeak ondokoak baino ilunagoak edo argiagoak dira, eta mapa denetan kolore bera dute.



WORLDMAPPER

### Onartutako patenteak

2002an, 312.000 patente onartu ziren munduan; herena baino gehiago Japonian, eta ia beste heren bat Estatu Batuetan. Lau herrialdetik batek, berriz, ez zuen patente bakar bat ere egin urte hartan.

*“Ikertzaileek urteak eman dituzte algoritmo egoki bat aurkitu nahian”*

Halaber, beti saiatzen dira herrialdeen itxura gordetzen, eta baita beste herrialdeekin eta itsasoekin dituzten mugak eta ozeanoekin dituztenak ere. Gainera, ozeanoak neurri bera du mapa guztietan, eta Antartika ere itsaso balitz bezala ageri da. Mapak begiratu batean ulertzen laguntzen du horrek guztiak.

Aipatzekoa da faktore baten balioa zero edo negatiboa bada herrialde batean herrialde hori ez dela mapan azaltzen. Horrek sor ditzakeen arazoak saihesteko, mapa asko binaka egin dituzte, bi mapak elkarren osagarri direla. Esate baterako, irabaziak eta galerak, edo sarrerak eta irteerak islatzen dituzten mapak elkarren osagarri dira.

## Algoritmo egokia

Mapa hauek egiteko prozesua sortzea ez da batere erraza izan. Ikertzaileek urteak eman dituzte algoritmo egoki bat aurkitu nahian. Worldmapper-ekoek sortu dutena azkarra eta zehatza da, eta difusio-eredu batean oinarrituta dago. Eredu horiek bero-transferentziaren fisikan eta molekula-nahastean erabiltzen dira, eta, hemen, maparen azalera osoa (ozeanoei dagokien balioa kenduta) banatzeko erabiltzen dute.

Mapak bezalaxe, metodoa bera, mapa bakoitzean islatzen diren datuak eta baita informazio gehigarria ere eskuragarri daude Interneteko [www.worldmapper.org](http://www.worldmapper.org) helbidean. Sartu, eta munduaren hamaika aurpegiak ikusiko dituzu. □