



Ander Gortazar Balerdi
Arkitektoa

Gure monorraila

Monorraíl -¿Qué he dicho? -¿Cómo se llama? -Monorraíl. -Eso es, ¡monorraíl!». Momentu eta atal gogoangarri ugari utzi dizkigu “The Simpsons” telesail amerikarrak, baina, bat aukeratu beharko banu, argi dut: “Marge monorrailaren kontra” atal borobila da, ederki uztartzen dituen umorea, absurdua, kritika politikoa, mugikortasun politika, hiria, gizartea.

-Según dicen arma mucho alboroto. -Vera, señora, pues yo ni lo noto. Parke batean hondakin nuklearrak isurtzeagatik 3 milioi dolarreko isuna ordaindu beharko du Montgomery Burns-ek, eta diru horrekin zer egin erabaki beharko dute herritarrek. Progresoaren izenean, eta Springfield mapan kokatzeko, monorraíl garraio sistema eraikitzea erabakiko dute ia aho batez. Izan ere, «Brockway, Ogdenville eta North Haverbrook mapan daude jada», monorraílari esker.

-¿Hay posibilidades de que el raíl se doble? -Ninguna amigo mío, es de acero doble.

Atala testuinguruan kokatuz, oso ohikoak bihurtu ziren monorraíl sistemak AEBetako hirietan. Tranbiak desagertuz joan ziren pixkanaka, baina monorraílak bazuen “abantaila” bat tranbiak ez zuena: airean zihohan, esan nahi baita, ez ziola autoari inongo enbarazurik egiten. Disneyland eta Disney World bezalako aisialdi guneean erabili zen lehenik; hirietan ondoren, logika bezain arrakasta zalantzagarriz.

-¿Qué haremos nosotros los descerebrados? -Los contrataremos como empleados.

Detroit hirikoa, “people mover” izenez maltzurki bataiatua, adibide paradigmaticoa da: 4,7 kilometroko ibilbide zirkularra

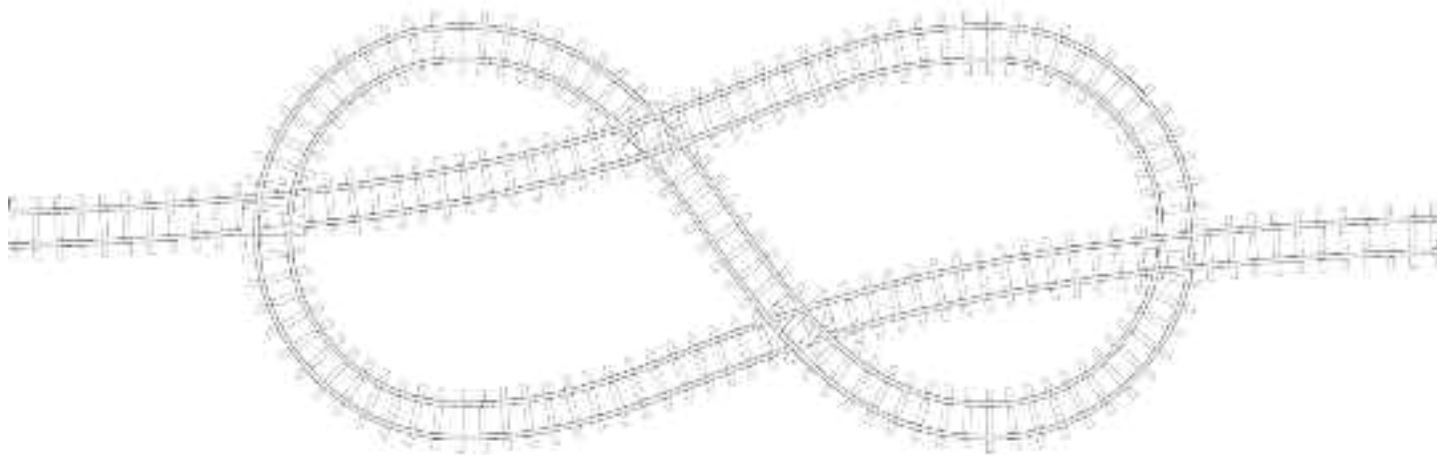
du, eta, frekuentzia kontuan hartuz gero, elkarrengandik urrunen dauden bi geltokien arteko distantzia azkarrago egiten da oinez, monorraila hartuta baino. Errentagarritasun ekonomikoa bezain urria du errentagarritasun soziala apenas inor mugitzen ez duen “people mover” honek.

-Acaso lo envía usted el diablo. -No señor sé de lo que hablo. Mike Davis geografo kritiko-apokaliptikoak Las Vegaseko adibidea aipatzen du “Hiri hilak. Ekologia, hondamendia, matxindatza” liburuan. Kontatzen du, turismoaren gaineko zergaren %8ko igoeraren aurrean, kasino eta hotelen lobby indartsuak diru hori “garraio publikoan” inbertitu zedin lortu zuela, zehazkiago esanda, bezeroak kasino-hotel nagusien artean azkarrago mugitzeko monorraíl sistema batean.

-Señores, Springfield no tiene elección, alcen sus manos y entraré en acción. -Monorraíl! Monorraíl! Monorraíl! Springfield hiriko azken proiektu zentzugabea izan omen zen monorraila, baina atala amaitzean oroitarazten digute ezetz: inora ez doan eskailera mekanikoak, makilatxoekin egindako etxe orratzak eta munduko luparik handienak inolako errentagarritasunik gabeko proiektuen zerrenda borobiltzen dute kreditu-tituluak hastear direla.

-El asfalto de la calle está destrozado. -Lo siento mama el pueblo ha hablado.

Springfield asko dago inguruan, tamalez; baina ez gurean, zorionez. Ez baitugu ahaztu behar gauza horiek, telebistaren bestaldera gertatzen ez direnean, “Ebrotik behera” den metafora horretan gertatzen direla soilik. -Monorraila! Donostia-Bilbo 55 minutu. -Monorraillaaaaaa! Gasteiz-Donostia 55 minutu. -Monorraillaaaaaaaaa! Bilbo-Gasteiz 43 minutu. Gure monorraila. -Monorra... dought! •





Arantxa Urbe

Hezitzailea eta Hik Hasi-ko kidea

Inposizioari aurre egiteko moduak

Dagoeneko LOMCE legea eragina izaten ari da Lehen Hezkuntzako 1., 3. eta 5. mailan, eta Lanbide Heziketan. Lehen Hezkuntzako maila horietan Ingurune ikasgaiak aldaketa formalak izan ditu, bi ikasgaitan banatu dute-eta: Natura eta Gizartea. Aurrerantzean Erlijio ikasgaiak notarako balioko duenez, gurean Balio Sozial eta Zibikoak izeneko pisuzko ikasgaia egin beharko da haren orde.

Ebaluazioa izango da LOMCeren inposizioaren ardatz nagusia, Estatuak agindutako edukiak menderatzen direla bermatzeko kontrol sistema, alegia. Espainiako Estatuak inposatutako edukien %50 ebaluatuko dira hain justu. Ebaluazioa errebaliden bidez gauzatuko da, eta, hala, ebaluazio sistema hezkuntza zentralizatzeko funtsezko baliabide bilakatuko da. Heziguneari eskatuko zaio haurrari kalifikazio numeriko bat jartzeko. Bestalde, gainditzen ez diren ikasgaien arabera, ikasleek errepikatu egingo dute edota hurrengo ikasturtera igaroko dira; hau da, ikasgai batzuk pisuzkoak izango dira eta besteak ez.

Eusko Jaurlaritzak erabaki du ikasturte honetan kanpo azterketa bakarra ezartzea, 3. mailakoei, hain zuzen. Ezagutarazi ez diren Arabako, Bizkaiko eta Gipuzkoako 30 ikastetxetan egingo dute azterketa eta ez dio eragingo ikasleen espedienteari. LOMCEk agindu bezala, tokian tokiko administrazioak diseinatuko du azterketa. Erabaki dutenez, azterketaren emaitzak ez dira jendarteratuko.

Lanbide Heziketak ere pairatuko ditu aldaketak. Maila berri baten sorrera ezarri du LOMCEk, Oinarrizko Lanbide Heziketa, DBHn ezinean dabiltzan ikasleak jasotzeko. Orain arte 16 urte-tik gorako ikasleak joaten ziren hastapen eskoletara; aldaketarekin 15 urte-ekin joango dira. Nafarroan martxan dago aldaketa eta Jaurlaritzak ordezkotako formula bat jarri du abian: Prestakuntza Iragankor Integratuko Programak. Jaurlaritzak iragarri du, gainera, ez duela bultzatuko DBHko 3. mailatik Lanbide Heziketarako saihesbide hori.

Legeak aukera emango die enpresari prestakuntzaren zati bat nolakoa izango den eta nork emango duen erabakitze, hezkuntza erabat merkantilizatu eta instrumentalizatu den beldurra harrotuz. Nafarroako Hezkuntza kontseilariak begi onez ikusi du Madrilgo Gobernuak diseinatu duen hezkuntza legea. Jaurlaritza, bere aldetik, 2013ko udazkenean aurkeztu zuen "Heziberri 2020" curriculum berria lantzen ari da. Hasiera batean LOMCeri aurre egiteko baliatu nahi zuen. Berehala, ordea, legea bete behar izenean, haren tarteko nola bilakatzen ari den ikusten ari gara.

«Heziberri 2020» egitasmoaren helburuetako bat beste hezkuntza lege bat bultzatzea da. Izan ere, 1993ko Hezkuntza Publikoaren Legea ataka estu bilakatu da hiru lurraldeetako hezkuntzarentzat, eta bai egungo errealtateak bai jendartearen zati handi batek agortzearen den legea gaitzitu duen lege bat eskatzen dute. Legealdia amaitu aurretik ipiniko omen dituzte

zutabeak. Ikustear dago herri gisa behar dugun hezkuntza eredua erabakitzeko eta eraikitze, eta Espainiako eta Frantziako estatuen inposizioen gainetik bidea egiteko, baliagarria izango den. Bien bitartean, hezkuntza eragileek beren jarrera agertu dute: batzuek, irmo, eta, besteek, berriz, epel. Nork bere posizioak hartu ditu, interesei eta komenientziei erreparatuz batik batik. Askok hauteskundeetan ipinita dute itzaropena, PPk Gobernua galtzeko amaiera emango diolakoan LOMCeri, amets txar gisa lausotuz.

Hezigune askotan, zorionez, egunero aniztasunari, sormenari, pentsamendu kritikoari, inklusioari, euskarari eta euskal nortasunari leku egiten saiatzen ari dira. Horra hor erantzun ederra ezartzen ari zaizkigun hezkuntza erreformari!

Zer pentsa ematen du. Gai izango ote gara oraingo honetan nork bere zilborrari begiratzeari utzi eta elkarrekin herri gisa behar dugun horretan azpimarra eta ahalegina jartzeko? •



Ebaluazioa izango da LOMCeren inposizioaren ardatz nagusia.

THINKSTOCK

Olatz Arbelaiz Gallego
Informatikaria



Munduko konputagailurik azkarrenak: txutxu-mutxuak

Teknologia ziztu bizian doa aurrera eta horrek berebiziko eragina du eguneroko bizitzan gure inguruan ditugun gailu elektronikoe-tan, baina baita gutariko gehienoi urrun geratzen zaizkigun superkonputagailuetan ere. Testuinguru horretan 1993an argitaratu zen lehenengoz munduko 500 konputagailu azkarrenen zerrenda, Top500 deritzona (www.top500.org), eta orduz geroztik urtean bitan (ekainean eta azaroan) argitaratzen da. Ez da erraza makinaren portaera (abiadura) konparatzea, arkitektura eta baliabideak batetik, eta exekutatzen dituzten aplikazioak bestetik, oso desberdinak direlako. Hala ere, fabrikatzaile guztiak “ados” jarri ziren LINPACK proba-bankua (ekuazio linealen sistema trinko handiak) exekutatzen lortutako abiadura erabiltzean konputagailuak sailkatzeko. Proba-bankuko programak exekutatuz makina erraldoi horiek segundo batean exekutatzeko gai diren koma higikorreko eragiketa kopurua (*Floating Point Operations per second* edo FLOP/S) neurtzen da. Bada urte batzuk makina azkarrenen 1 petaFLOP/s-ko abiadura gainditu zutela. Hau da, makina horiek gai dira segundo batean koma higikorreko 1.015 eragiketa baino gehiago exekutatzeko. Ideia bat egite aldera, gai izango bagina horietako eragiketa bat exekutatzeko segundoko, 31 milioi urte baino gehiago beharko genituzke makina horiek segundo batean egiten dutena egiteko.

Azken zerrenda 2014ko azaroan argitaratu zen, eta, buruan, azken lau argitalpenetan bezala, Tianhe-2 ageri zen, Txinako Defentsa Teknologiarako Unibertsitate Nazionalean garatutako makina, jada 33,86 petaFLOP/s-ko abiadura lortu duena. Horretarako, Linux familiako sistema eragilea erabiltzen duten 16.000 konputazio nodotan banatutako 3.120.000 nukleo ditu. Hartzen duen azalera, aldiz, 720 metro koadrokoa da. Zoritxarrez, sistemok kontsumitzen duten energia ez da hutsaren hurrena, 17,6 megawatt Tianhe-2 superkonputagailuaren kasuan, urtebete zehar 10.000 etxetik gora elektrizitatez hornitzeko adina energia, hain zuzen ere.

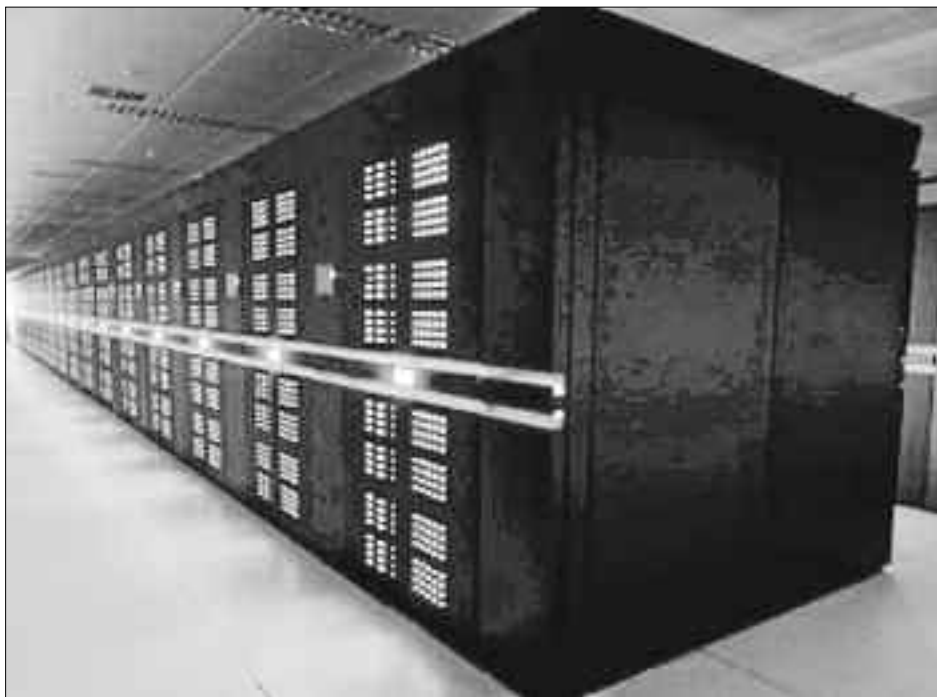
Zerrenda osoari erreparatzen badiogu, gainerako aberastasunak bezala, makina hauek ez dira munduan zehar uniformeki banatzen. Zerrendan ageri diren makinaren artean bat bera ere ez dago Afrikan; %48,2 Ameriketako daude, %26 Asian, %24 Europan eta %1,8 Ozeanian. Sistema gehien dituen herrialdea AEBak diren arren, 231rekin, kopuru hori behera doa azkenaldian eta Europan dauden sistema kopurua, aldiz, pixkanaka gora. Gugandik gertuen da goen sistema, Bartzelonako Superkonputazio zentroko Mare Nostrum makina, zerrendako 57. posizioan dago.

Erabiltzen dituzten sistema eragileei dagokienez, joera ez dator bat gure etxeetan gertatzen denarekin. 500 makina azkarrenen artean bakarra dago Windows sistema eragilea erabiltzen duena, %97k Linux familiako sistema eragilea erabiltzen dute eta gainerakoek Unix familiakoa. Saltzaileei dagokienez, sistema gehienak HPrenak dira (%35,6) eta jarraian IBM (%30,4) eta Cray (%12,3) daude. Metatzen duten eraginkortasuna neurtzen badugu, aldiz, ordena aldatu

egiten da: lehena IBM da eta HP hirugarrena. Arkitektura kluster motakoa dute gehienek (%85,8), hau da, helburu orokorreko hainbat konputagailu dira, sare-teknologietatik eratorritako sareen bidez konektatuta.

Zaila da gaur egun makina hauek zertarako erabiltzen diren jakitea. 2011ko azaroan, 500 makina horien artean %13k erabilpena zehaztu gabea zuten, eta, gainerakoek artean, lan esparru garrantziatsuenak zerbitzu logistikoak, defentsa, energia, aeroespazioa, geofisika, eguraldia eta klimaren ikerketa eta finantza ziren besteak beste. 2014ko azaroko zerrendan, aldiz, makinaren %86k du erabilpena zehaztu gabea. Zertan ari ote dira?

Noraino jarraituko du honek? Egongo al da mugarik konputazio abiaduran? Argiaren abiadurak, erabil daitekeen material kopuruak eta transistore batek egoera batetik bestera aldatzeko behar duen denborak beti jarriko dute muga. Hain zuzen ere, azken urteetan garapenaren parte handiena prozesagailuak gehitzetik etorri da, ez horietako bakoitzak azkarrago egitetik. •



Tianhe-2, uneotako superkonputagailurik azkarrena. GAUR8

arkitektura / hezkuntza / teknologia

3 BEGIRADA: