

# BURDINBIDEAREN ETORKIZUNA

German Gimenez\*

**1988ko Azaroaren 25ean German Gimenez Doktore-Injineru J.ak (CAFeko Ikerkuntz Zerbitzuko bera) Donostiako Goimailako Injineruen Eskola Teknikoko 22. promoziokoei Diplomak emateko burututako egintza akademikoan, burdinbidearen etorkizunari buruz oso hitzaldi interesgarria eman zuen. Euskal Herrian egun gai honek interes berezia duela ezin uka daiteke eta horrexegatik gure aldizkarian hitzaldi hori eskaintzea egokia iruditu zaigu. Hitzaldia, mintzatuaren eta idatzitakoaren artean dagoen estilo-desberdintasuna dela kausa, zenbait puntutan moldatu behar izan dugu eta baita neurri batean laburtu ere, bestela luzeegia izango zatekeelakoan.**

Burdinbidea Komunikazio-bitartekoen interesetik baztertuta urte luzetan egon ondoren, berriro ere notizia eta eztabaida ugariren gai bilakatu da azkenaldi honetan, eta ez politikari eta eragin handiko gainerako pertsonen artean bakarrik, baizik eta baita kafetegiarloko elkarrizketetan ere. Horrek noski, garraiamodu zahar honek oraindik ere erdimailako hiritarrarengan pizten duen interesa azaltzen digu.

Gure inguruan bertan, kontraesaneko berrien gune gertatzen ari zaigu burdinbidea eta Zumarraga eta Zumaia elkarlotzen zituen eta gure probintzian usuario handikoa zen burdinbide bat ixtearekin batera etorri zaizkigu beste hauek ere:

- RENFEk 92. urtean 250 km/h-ko abiadura izango duen zerbitzu komertzialaren hasiera iragartzea.
- Jadantik hasia den Bilboko Metroaren proiektua edo eta
- Eusko Jaurlaritzak Autonomi Elkarteke hiru hiriburuak Y grekoaren forma lukeen abiadura handiko burdinbidez elkarlotzeko azaldutako asmoa.

Gure inguruan gertatzen den hau, Mendebaldeko Europako herrialderik gehienetan gertatzen ari denaren islada baino ez da.

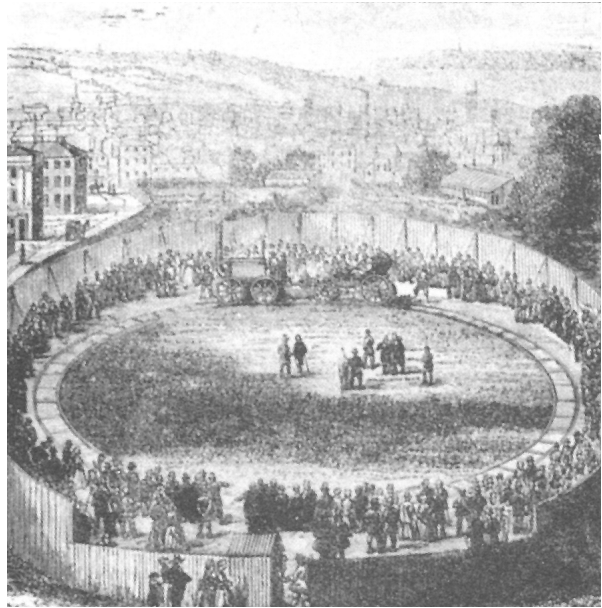
Burdinbide batzuk beren zerbitzuak murrizten edo eta ixten ari diren bitartean, beste batzuk inauguratzen edo eta indartzen ari dira.

Egoera honetan, galdera bat sortzen da: zein da Burdinbidearen etorkizuna? Azken urteetan zehar atzerakada nabaria jasan duen garraibide batek jarraituko al du etorkizuneko garraiamoduen artean lekurik izaten?

Ez da oso erraza, ez, galdera hauei erantzuna ematea. Izan ere horretarako ikuspegi desberdinetatik aztertu beharra bait dago burdinbideak dituen arazoak, hala nola, arlo teknikoa, hain zuzen ere guri hurbilen gerta dakigukeena, baina era berean halaber ekonomikoa eta baita politikoa eta soziala ere.

## HISTORIA APUR BAT

Normalean etorkizunaren azterketarik egin nahi denean, alde zuzenetik ariketa gisa oso mesedegarri gertatzen da iraga-



Trevethick injineru ingelesak jarri zuen trena erreietan lehenengo aldiz.

na aztertzea eta zentzu honetan ez dago sobera, burdinbidearen historiako zertzeladarik garrantzitsuenak zirriborro-zipriritin labor batzuetan gogoraraztea.

Bere jatorria, XVI. mendean aurki daiteke; garai hartan, zurezko erreien gainean gurrupilak biraka zituzten orgen bidez garraiatzen zen ikatza meatzetan. Geroago, zurezko erreiak, burdinurtuzko erreiez ordezkatu ziren eta orgak hazi egin ziren, bai pisuz eta baita tamainaz ere eta horrek errei-hausturak maiz gertatzea ekarri zuen. Arazoa arintzeko asmoz, Richard Edgeworth irlandarrak 1786an, bagoi handiak bagoitxo-ilez ordezkatu zituen eta sistema hau hedatu egin zen XIX. mendehasieran. Garai hartan erabilitako trakzioa, nola meatzetan hala

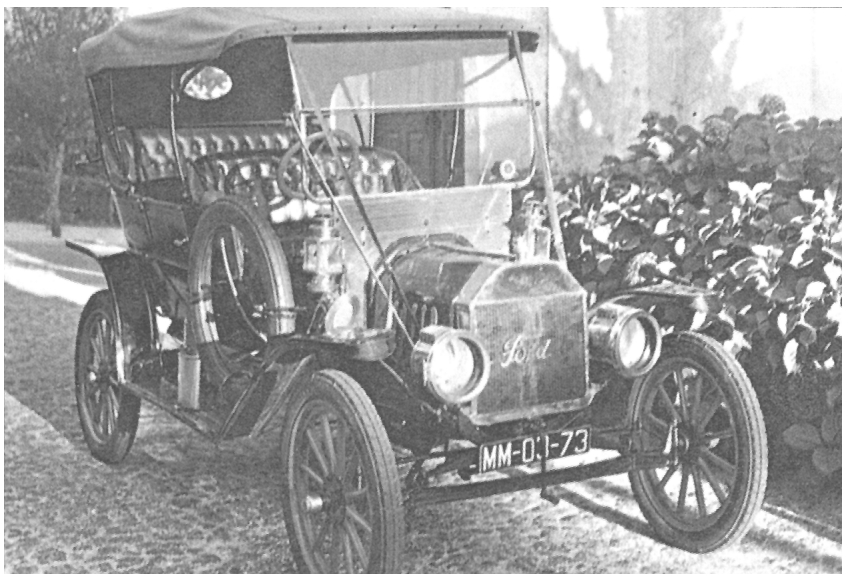
\* Itzultzailea: Andoni Sarriegi

azaleko garraioetan, abereen bidezkoa zen. XIX. mende-hasiera arte itxaron behar izan zen lurrinaren lehenengo erabilpen praktikoak garraioari aplikatzen hasteko.

Hala ere, gehienetan pentsatu ohi denaren aurka, lehenengo saioak ez ziren burdinbideko ibilgailuekin egin; gidatu gabeko ibilgailuekin baizik. Aipagarriak dira, Grimaldi-k 1679an, Cugnot-ek 1770ean eta Murdock-ek 1790ean egindako saiakuntzak.

Garai hartan, Trevithick injineru ingelesak, erreiez gidatutako ibilgailu batean instalatu zuen bere lurrin-makina 1803an eta horrelaxe sortu zen lehenengo lurrinezko tren-makina. Trevithick-en saiakuntzetatik abiatuta, asko izan ziren tren-makinak eraikitzeari ekin ziotenak: 1814ean, Georges Stephenson-ek bere lehenengo lurrin-makina eraiki zuen, 1829an Rockett-ek eraikitako tren-makina famatuak zerraiola. Lehenengo tren-makinek 8 km/h-ko abiadura gaitzen ez bazuten ere, Stephenson-en makina gai izan zen 55 km/h-ko abiaduraz zirkulatzeke.

Burdinbide-lineak, berehala hedatu ziren Europan eta Iparameriketara zehar. Aldi berean, ibilgailuak etengabeko hobekuntzak jasanez zihoazen; beste arlo batzuetan egiten ziren aurrerakadez baliatuz batez ere, bereziki lurrin-makinekin eta makina erremintekin zerikusia zutenaz.



Ford T ereduak garrantzi izugarria izan zuen garraioaren historian. Serieko fabrikazioak automobila merkatu eta herrikoitu egin zuen.

1875ean, burdinbide-linea hauen luzera, guztira, 294.000 km-koa zen eta 1917an 986.000 km-ko luzera iritsi zuten, azkeneko hau Lurra 25 bat aldiz inguratzearen baliokidea delarik. Mende hasierarako, bazeuden 250 tn-ko trenak 100 km/h-ko abiaduraz arrastatzen zituzten tren-makinak. Zalan-tzarik gabe, burdinbidea zen garai hartan garraia bidetan errege eta bere garapena, puntako teknologienari lotuta egon zen. Teknikari eta ikertzaile onenek, zuzenean edo zeharka, burdinbidearentzat lan egiten zuten garai hartan eta burdinbidetako arazoketaz gain, geroago beste arlo askotan aplikatu diren teknologia eta disziplina berrien garapena bultzatu zuten.

Gizarte-ikuspegitik berriz, burdinbideak pertsonen arteko komunikazioa bultzatu zuen eta hirigune handien sorkuntza ahalbidetu, garraia bide modernorik gabe beroriek hornitzeko modurik ere izango ez zatekeelarik.

Baina hala ere, burdinbideen hedakuntz aro betean burdinbide-zabalkuntzaren oztopo edo balazta garrantzitsu bilakatu diren bi gertaera suertatu ziren. 1908an, Henry Ford-ek bere T ereduak kaleratu zuen. Gertaera honen garrantzia ez zetzan ibilgailuaren ezaugarri teknikoetan; berori eraikitzeke erabili ziren ekoizpen-tekniketan baizik. Serieko fabrikazioak, automobila merkatzea eragin zuen eta ondorioz herriko bihurtzea eta bestalde ekonomikoki burdinbidearekin lehia zitekeen garraiamodu bezala aurkeztea; distantzia labur eta ertainetan bereziki. Gainera, malgutasun eta independentzia handia zituen burdinbidearekiko, aldi berean atez ateko zerbitzua eskainiz.

Automobilaren garapenarekin batera, 1903an Wright anaiek gizakiak garai ororen hasieratik zeukan ametsa eta hainbat eta hainbat zorte txarreko saiakuntzatan giza bizitza ugari irentsia, egia bilakatzea lortu zuten. Beraiek eraikitako hegazkin batean, giza-hegaldien lehenengo esperientzia baiko-rra bizi izan zuten. Gertaera honek, ondorengo beste aurrerapen batzuk eragin zituen eta guztien bidez, distantzia luzetan bidaiariak garraiatzeko monopolioaren jabe egin dute hegazki-na, distantzia ertainetan ere oso aukera erakargarri bilakatu.

## EGUNGO EGOERA

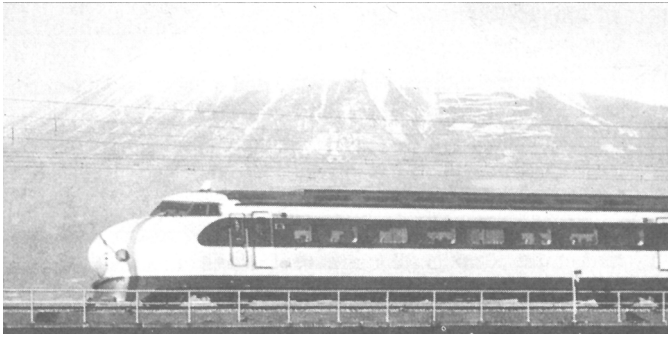
Automobilak eta hegazkinak bereiziki, garraioen arloko ikerkuntzen monopolioa bereganatu dute azken berrogeitamar urteotan eta beste arlo batzuetan sortuz joan diren aldaketak eta aurrerapenak aplikatzen lehenak izan dira. Bestalde burdinbidea, monopolio-posizioa gozatzetik bere merkatuari beste bi garraiamodu hauek nola erasotzen zieten ikustera pasa zen.

Guzti horrek, burdinbidearen merkatu erlatiboari galera eragin dio eta urte hauetan zehar etengabekoa izan da bere atzerakada, lineak itxiz, zerbitzuak murriztuz, etab. Egoera honen aurrean, burdinbide-administrazioek, orokorki behintzat, jarrera pasiboa edo egonean egotekoa hartu dute, normalean behintzat beren galerak estatuko fondoan kargura kosteatuak izango zirenen segurtasunaz babestuta. Giro honetan burdinbidea, bere akatsak gero eta gehiago ugalduz joan da eta gainera, edozein erreakzio-ahalbide ere eragozten zioten egitura zaharkitu batzuek kateatua aurkitu da.

### Abiadura handiaren sorkuntza.

Gauzak horrela zeudela, 1964ean, Burdinbide Nazional Japoniarrak, Burdinbide-Sektorea sartua zegoeneko sorgin-gurpiletik ateratzeko saioak egiten hasi ziren, abiadura handiko munduko lehenengo burdinbide-linea estreinatuz eta bertan *Shinkansen* izeneko trena (japonieratik itzulita Bala-Trena esan nahi duena) 210 km/h baino abiadura handiagoan zirkulatzen jarri zuten. Linea berri honek, Tokaido izenekoak, Tokio eta Osaka (elkarren artean 515 km-ko tartea dute) elkartu zituen eta ibilbide hori 3 orduetan egitea lortu zuten, tarteko 12 geraldik arrak.





Japoniako bala-trena.

Tren japoniarraren arrakastak, Burdinbide Frantziarrak animatu egin zituen beren bideari jarraitzea eta beren proiektu propioa egitea erabaki zuten. 1955ean hasitako lanek 26 urte iragan ondoren, 1981ean burutu zuten lehenengo fruitua Paris/Lyon linea estreinatzean eta Abiadura Handiko Trenak (AHT/TGV) 270 km/h-ko abiadura maximora zerbitzua eginez. Urte horretan bertan, saiakuntzako bidaia batean, AHTak 380 km/h-ko puntako abiadura lortu zuen, ordurarteko errei gaineko abiadura-marka ezarriz.

Frantziarrek bada, berriro ere munduko teknologiaren buruzagitza hartu zuten, baina ordurako beste administrazio batzuk

ere hasia zuten jadanik beren abiadura handiranzko lasterketa.

Alemaniak, aldez aurretik eremu magnetikozko sostengua eta motore linealaren bidezko trakziodun ohizkanpoko garraio-sistemei buruzko ikerkuntzak hasiak zituenak, burdinbide klasikorantz zuzendu zuen bere begirada 1972an eta gurpil/errei arteko ukipenari buruzko ikerkuntz egitaraua sortu zuen. Ikerkuntzen emaitzek, gurpil/errei sistemaren ahalbideak agortu gabe zeudela egiaztatu zuten. 1980tik aurrera eta 6 urtean zehar, saiakuntzarako prototipo bat garatzen lan egin zuten eta bere burdinbideko frogak 1986an hasi zituen, tren hauen merkatal ustiapena 1991n hastea aurrikusita dagoelarik. Tren alemaniar berria ICE izenez ezagutzen da eta probaldian, AHT edo TGV frantziarraren abiadura-marka hautsi egin du 420 km/h-ko abiaduran ezarriz.

Italian ere, japoniar eta frantziarren arrakastek 70. urte inguruko proiektu bat berpiztu zuen (beren "Pendolino" fama-tua hain zuzen ere) eta Fiorenza/Erroma ibilbidean 88/89 denboraldian 250 km/h-ko abiaduraz komertzialki ustiatzea aurrikusita dago.

Britainia Haundiak ordea, 70. urte ingurutik APTaren (Bidaiarien Tren Aurreratua) garapenean lanean aritu ondoren, orain dela urte gutxi behinbetiko utzi zuen ideia eta abiadura handiko trenaren alternatibarik gabe gelditu zen.



Salgai-garraioan trenak atzera jo du errepidetako garraioaren aurrean.

AHT (TGV) eta tren japoniarrak merkatal ustiapenean lortutako arrakasta puntualen aurrean, burdinbide europarren negozioetako zifrek (beste garraiamodu batzuenekin erkatuta behintzat) etengabe jaisten jarraitu dute. Burdinbidetako Nazioarteko Elkarteko Lehendakariak (UIC) eskaintako datuen arabera, 1970 eta 1986 urteen artean, Burdinbideak bidaiari-garraiketarako izandako partaidetza, % 10,7tik % 8,1era jaitsi zen eta salgai-garraiketarako berriz % 30,6tik % 19,8ra. Bestalde, abiadura handiko burdinbide berrien eraikuntza tarteko izan arren, European ustiatzen diren burdinbide-lineen guztizko luzera, etengabe murriztuz joan da.

Beraz, zalantza sortzen da ea arrakasta frantziar nahiz japoniarrak munduko burdinbidezko trafikoko osoaren testuinguru gertaera huts baizik ez ote diren.

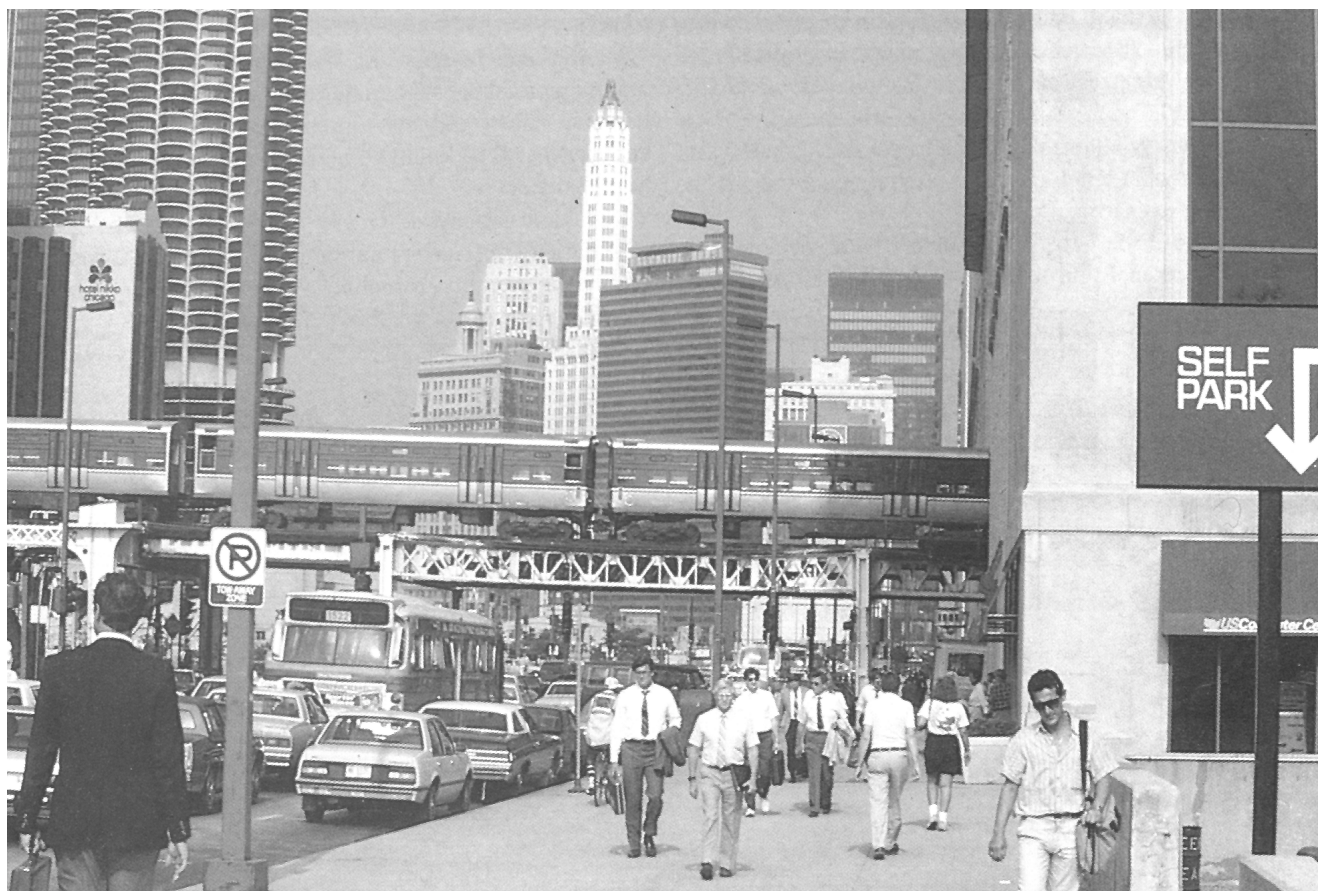
rritza, giro-poluzio txikia, energi kontsumo txikia, segurtasuna eta automatizazio-ahalbideak.

Hirigune handietako garraioan maila garrantzitsua ematen ari zaizkio eta zera baieztatu daiteke: arlo honetan burdinbidea bere aplikaziorik interesgarrienetakoak aurkitzen ari dela.

Burdinbidezko salgai-garraioa bestalde, atzerakada garbia jasaten ari da European.

Ugariak dira joera hau adierazten duten arrazoiak:

- Burdinbideak beste garraiamoduekiko duen menpekotasuna.
- Burdinbide-sarea bidaiari-garraioarekin batera erdibanatu beharra.
- Burdinbide-sare europarra, zenbait administrazio independenteren artean zatitua egotea.



Garraio hiritarrean izan du trenak zabalkunderik handiena azken hamarkadetan.

### **Burdinbideak Estalitako beste Garraio-Arlo batzuk**

Abiadura handietan bidaiari-garraioan lortutako lorpen izugarriekin batera, burdinbideak garraio beste arlo batzuetan ere paper garrantzitsua jokatzen du, hala nola, garraio hiritarrean eta salgaienean.

Garraio hiritarra, tranbia, metro eta hurbilerako tren-unitateen bidez hornitzen da. Azpimarratu beharra dago hemen, alegia tranbiek 50. eta 60.eko urteetan atzerakada garbiak jasan bazituzten ere, gaur egun hazten eta hedatzen argi eta garbi ari direla. Gauza bera esan daiteke metropolitako burdinbideez edo eta burdinbide azpihiritar edo gerturako trenez. Garraio-eremu honetan, burdinbideak beste garraiamodu batzuei buruz ondorengo gai hauetan ditu abantailak: masa-garraiorako ahalmena, erreibideentzako behar den espazio mu-

- Estatu honetan, erreiarako zabalera Europako gainerakoe-kiko desberdina izatea.

### **BURDINBIDEA ETA BESTE GARRAIAMODUAK**

Burdinbide-garraioaren iraganeko eta egungo egoera aztertutik baldin eta bere etorkizuna aztertu nahi bada, beharrezkoa gertatzen da halaber berarekin lehian sartzen diren garraibideen egoera kontutan hartzea.

Bigarren Mundu-Gerraren ondoren, automobila erabilpen pertsonaleko elementu bihurtu da eta orain arte ezezagunak zituen higikortasun-ahalbideak eskaini dizkio gizakiari. Landa- edo baserri-giro nahiz populazio-dentsitate txikikoetan, automobila erabiltzen den garriabide bakar bihurtu da. Hirigune garrantzitsuetan berriz, oso erabilia den garraiamodu-



dua izaten jarraitzen badu ere, sortutako trafiko-fluxua irenste-ko ahalmen-gabeziatik eratorritako eragozpenek, mugatu egiten dute bere erabilpena eta beste modu alternatibo batzuk erabiltzera derrigortzen dute.

Distantzia ertainetan, errepidezko bidaiari-garraioak ere badu bere aplikazio-eremurik, nahiz eta berau, zirkulazio-abiadura maximoaz, segurtasun gabeziak eta gidatzaileari sortutako nekeaz mugatua gertatu.

Salgai-garraioari buruz berriz, errepideak distantzia laburreko ia garraio oro monopolizatzen du eta distantzia ertaineko garraioan ere, leku abantailatsua hartu du, azken urte hauetan arlo honetan burdinbidezko garraioak baino askoz ere hazkuntza handiagoa izanik.

Hegazkina berriz, distantzia luzetako bidaiari-garraioa eskusiboki monopolizatzen duen garraibide bilakatu da eta distantzia ertainetan ere, oso aukera erakargarria gertatzen da. Bidaiaren iraupena, lortutako segurtasuna, hegaldi desberdinen arteko lotura-erraztasuna, (konpainia desberdinena barne), zerbitzua nazioarteko bihurtua izatea, edozein konpainiak edozein aireportu erabiltzeko aukera izatea eta abar, garraibide honek azken urteetan zehar lortutako garapena zuritzen duten hainbat arrazoi dira.

Hala ere, aireko trafikoa erregulatzen duten segurtasun-arauek eta jasandako h a z k u n t z a k , asetasun egoerantz daramate eta puntako egunetan, hegaldien atzerapen h a n d i e t a t i k sortutako arazoetarantz bideratzen dute, Europa erdialdea iragaten duten lineetan bereziki. Beraz, aireko trafikoa zerbitzumugetak aurkitzen hasi deneko egoeran gaude eta horrek, bere hazkuntza eta hedakuntza oztopa ditzake.



Nekazal giroan eta herri txikitan automobila erabiltzen den garraibide bakar bihurtu da.

## TEKNOLOGI GARAPENAK ETA ETORKIZUNEN GARRAIO-SISTEMAK

Teknologi garapenak, funtsezko eragina izan dezake garraioen etorkizunean. Biharko aurrerapenek, orain baztertuta dauden garraimoduak indartu, garraio-sistema berriak sortu edo eta agian oraingo garrantzitsuenak sendotu ditzake. Etorkizuneko garraio-sistemetan eragin erabakiorra izan dezaketen aurrerapen batzuk aipatuko ditut:

Garraioaren automatizazio-gaien garapenak, paper erabakiorra joka dezake bere etorkizunean. Hegazkingintzan jada-

nik, gidatze automatikozko teknikak aplikatzen ari dira eta nahiz eta pilotuaren beharrezko guztiz deuseztatu ez, hegaldia-zen zati handi batean bederen ordezkatu egiten dute.

Trenen kontrol automatikoa, hegazkinena baino askoz ere errazagoa da eta egon ere badaude jadanik burdinbidezko garraioan gidatzailerik gabeko anitz aplikazio. Automobilan gidatze automatikoa, tren edo hegazkinenekin konparatuta, konpontzen askoz ere zailagoak diren arazoak azaltzen ditu. Hala ere Alemanian MAN etxea ikerkuntzak egiten ari da jadanik bus hiritar harigidatuekin. Esan beharra dago automobilan gidatze automatikoa gauzatzeak garapen ikusgarria eskatuko duela ondorengoak bezalako arloetan: informatika, robotika, elektronika, komunikazioak eta adimen artifizialean alegia. Beraz, berori ez da aurrikusgarri epe laburrean, epe ertainean ere zalantzazko izanik.

Bertan lortutako aurrerapenek garraioen etorkizunari funtsezko eragina eskain diezaiekeen beste arloetako bat, energiaren ekoizpen eta metatzeari dagokiona da. Etorkizunari begira, errepidezko garraioaren mugarik handienetako bat, energi iturri legez petrolio-eratorriak erabiltzean datza.

Energi iturriaren mota honek berekin duen poluzioari, petrolioa baliabide urria izatea gehitu behar zaio. Izan ere, bere eskuragarritasuna ez bait dago betirako bermatuta.

Arazo honentzako irtenbideetako bat, automobil elektrikoaren erabilteke. Saiakuntza ugari egin da automobiletan motore elektrikoak erabiltzeko, baina guztiek ere energi metatzearen arazo larriekin topo egin dute. Egungo bateriak elektrikoek, ez dute 50 litro gasolinak eskain dezaketen energiarekin konparatzeko moduko energia elektriko itxurazko lekuan metatzeko ahalbiderik eskaintzen. Horretarako beharrezkoak liratekeen bolumen eta pisua, onartezinak gertatzen dira. Beraz gaur egun automobil elektrikoak, energi kontsumorik handiena balazta oso maiz erabiltzeagatik gauzatzen den ibilbide hiritarretan bakarrik erabiltzen da. Motore elektrikoak kasu hauetan, balazta-energia baterian metatuz berreskuratzen du abantaila eskaintzen du.

Hala ere, energia elektrikoaren hornikuntza edo metaketa- arazoak konponduko direla suposatuz, automobilak Burdinbidearekin konparatuta duen beste mugetako bat, bere erabilpenari atxekitako energi gastu handia da.

Hala ere, energia elektrikoaren hornikuntza edo metaketa- arazoak konponduko direla suposatuz, automobilak Burdinbidearekin konparatuta duen beste mugetako bat, bere erabilpenari atxekitako energi gastu handia da.



Distantzia luzetan trenak ezin dio hegazkinari konpetentzia egin; ezta malgutasunean ere.

Berriki zientzilarien arreta bereganatzen ari den eta garraibideen etorkizuneko bilakaeran eragin handia izan dezakeen beste ikerkuntz arlo bat, supereroaleena da. Material hauen garapenak trenetan erabilitako ohizko ekipo elektrikoetan izan dezakeen eraginaz gainera, supereroaleek garraio gidatuaren sistema berriak bultzatuz; lebitazio magnetikozko trenak adibidez.

Tren hauetako sostengua, oso tenperatura baxura mantentzen diren harilkaduren bitartez intentsitate elektriko handien iraganak eragindako eremu magnetiko indartsuak sortuz lortzen da. Material berriek, harilkadura txikiagoekin eta tenperatura altuagoetara eremu magnetiko handiagoak sortzeko aukera eskainiko dute, teknologi mota hauen aplikazioa sinplifikatuz. Tren hauetan, motore linealak erabiliz lortzen da trakzioa. Era honetan, tren-mota honek, lurrean zehar flotatuz eta gainera trakzio elektrikoa erabiliz aurrera joaten da. Ohizko trenekin konparatuta, ondorengo abantailak biltzen dituzte tren hauek: Errodaturaz aurreratzeko erresistentziarik eza, trakzioarako eta balaztaketarako atxekipen-mugarik eza eta lakio-higidurari elkartutako egonkortasun dinamikozko arazorik eza.

Abantaila hauek praktikan, ondorio hauek dakartzate: abiadura handiagoak iristeko ahalmena, malda handiagoak gainditzeko ahalmena, honek ibilbideak laburtzeko eta bide-marraketak sinplifikatzeko aukera eskaintzen duelarik.

Azkenik, aipagarria dateke itxuraz garraioarekin zerikusirik ez duten arloetan sortutako teknologi aurrerapenak beronengan izan dezaketean eragina ere. Adibide gisa, ikusentzunezko komunikabideek garraioan izango duten eragina aipa daiteke. Elkarrengandik urrun dauden pertsonen arteko gero eta komunikazio handiagoak, lanbide-ohiturak iraul ditzakete negozio-bidaia ugari ekidinez eta gaur egun enpresan egiten diren lanen zati handia langileen etxebizitza partikularrean

bertan egitera ere iritsiz. Zentzu honetan informatikak komunikaziorako eta lana egiteko ahalbide berriak ireki ditu. Aurrerapen hauek garraio-merkatuan izan dezaketean eragina aurrirakusten oraindik ere oso zaila da, baina nolahi ere, eragin ezkorra izango dute garraioaren etorkizuneko eskariari dagokionean.

## **GIZARTE-JARRERAK ETA ETORKIZUNEN GARRAIOAK**

---

Pertsonen gizarte-jarrerei dagokienez, ezin liteke uka beroriek dituzten garraioen kopuru eta kalitateari buruz pisu handiko eragina dutenik.

Azken urteotan zehar, handiagoa da beren lanlekuetatik urrun bizi diren pertsonen proportzioa edo eta beren ohizko bizilekutik urrun atsedendialdiak igarotzen dituztenena. Bestalde, bizi-maila hobetzeak erabiltzen diren garraibideei eskatzen zaien zerbitzu-kalitatea gero eta hobea izatea ekarri du.

Garraibideen zerbitzu-kalitatean, paper nagusia jokatzen dute ondorengo faktore hauek: bidaiaren iraupenak, zerbitzu-maiztasunak, puntualtasunak, erosotasunak eta bidaiaren aurretik, bitartean edo ondoren eskainitako zerbitzuak.

Etorkizuneko garraibideek, abantaila horiek eskaini beharko dituzte. Gainera, sortzen joango diren beharrian berrietatik ondoriotutako eskariari egokitu beharko zaizkio.

## **BURDINBIDEAREN ETORKIZUNEN ERABILPEN-ARLOAK**

---

Munduko ekonomiaren hazkuntzak, azken 40 urteotan zehar munduko garraio-eskaria era ikusgarrian handitzea ekarri du. Datozen urteetarako, munduko ekonomiaren hazkuntza mantenduko denaren itxaropena izan liteke eta berorre-



kin garraio-eskaria ere bai; honen barnean salgai-trafikoari atxekia bereiziki. Bidaiari-trafikoan berriz, epe labur eta ertainera eskariak ekonomiaren hazkuntzaren antzekoa jasango du, baina epe luzera ezezaguna da entzunikusizko komunikabideek bidaiarien garraio-eskarian sortuko duten murrizketa. Nolanahi ere, ekonomiaren hazkuntza, bizi-kalitate hobeari lagunduz joango da eta horrek, gozameneko bidaiaren eskariaren ugalmena sortu beharko du.

Beste garraiamodu batzuekiko burdinbideko garraiamoduaz egindako azterketa ikusirik, etorkizuneko erabilpen-arloak baldintzatuko dituen zenbait faktore aipa daitezke.

klima-baldintzen menpekotasun txikiagoa, energi kontsumo txikiagoa eta poluitzen ez duen energia erabiltzea.

Alderantziz, hegazkinak, honako abantaila hauek aurkezten ditu burdinbidearekiko: bidaiaren lor litekeen abiadura maximoa lortzea eta aireportu berberak konpainia desberdinek erabiltzeko malgutasuna, honek aireko oso sare zabala ezartzeko aukera emanez.

Desabantailak eta abantailak baloraturik, bistakoa da noski burdinbideen etorkizuna lehenagoko egoeretatik datozkion kudeaketa eta administrazio-akatsak gehiago baldintzatuko dutela beroriei atxekitako muga teknikoek baino. Automobil



Magnetikoki esekita dagoen tren. Teknologia berriek asko lagun dezakete trenaren etorkizuneko garapenean.

Automobilaren aurrean, ondorengo abantaila hauek aurkezten ditu burdinbideak: abiadura handiagoa, segurtasun handiagoa, klima-baldintzekiko menpekotasun txikiagoa, energi kontsumo txikiagoa, garraio-ahalmena/bide-espazioa erlazio handiagoa, poluitzen ez duen energia erabiltzea, ekologi kalte txikiagoa eta automatizazio-ahalbide handiagoak.

Bestalde, bere desabantailak, honako hauek dira: burdinbide-sarea errepideena baino dentsitate txikiagokoa izatea eta erabilpen-independentzia txikiagoa.

Hegazkinarekiko berriz, ondorengo abantailak ditu burdinbideak: bidai aurreko itzarote-denborarik eza, hirien barreraino sartzea, segurtasun handiagoa (itxuraz behinik behin),

eta hegazkinetik azaldutako konparaziotik ondorioztatzen denez, burdinbideak automobil eta hegazkinaren tarteko bere merkatua eskaini beharko lioketen ezaugarri teknikoak aurkezten ditu eta arlo horretan behintzat lehiatsuen izango litzateke argi eta garbi. Burdinbidean abiadura handitzeak, merkatu beronen zabalkuntza eskaini beharko lioke.

Nire eritziz, baldin eta azkeneko 40 urte hauetan burdinbidean automobil edo hegazkinetan inbertitu denaren zati txiki bat ikerkuntzan inbertitu izan balitz, burdinbideak garraio-merkatuan izango zukeen partaidetza egungoa baino askoz ere handiagoa izango zatekeen.



Erosotasuna da trenaren abantailatako bat.

## ONDORIO GISA

Bere agerpenaz gero urte anitz igaro diren arren, Burdinbideak ez ditu burutu bere berrikuntz ahalbideak; alderantziz baizik. Oraindik ere hobekuntz ahalbide handiak daude garraiamodu honen prestakuntzak hein handi batean ugaltzeko. Zentzu honetan, 400 km/h-ko abiaduraz goitikoek ez dirudite ametzezkoak etorkizun hurbilerako.

Hala ere ordea, aurrerapen hauek ez dira lortuko, baldin eta burdinbide-sektorearen aldetiko ekintza ausartean oinarritzen ez badira eta ekintza horietan bere produktuen hobekuntz aukera desberdinak sakonki ikertzen ez badira. Ekintza hori, Burdinbidearen ahalbideak ikertzeko estatu-arloko edo areago estatuarteko egitasmo batzuetan sartu eta gauzatu beharko litzateke.

Baina, ekintza tekniko huts-hutsak bakarrik ez dira nahikoa izango burdinbideek hurrengo urteetan Garraio-merkatuan dagokien lekua irits dezaten. Nazioarteko burdinbide-sarearen egungo egitura, ez da Burdinbideak etorkizunean eskaini behar

duen zerbitzu-motarentzat egokiena. Bai bidaiari-garraioan ustiapen-abiaduraren handitzea dela bide eta baita salgaienean ere, lehen adierazitako arrazoiengatik burdinbide-trafikoaren zati garrantzitsuak nazioarteko harremani dagokiena izan beharko du eta horrek administrazio anitz hartzen ditu. Berorien artean diferentzia tekniko, administratibo edo eta norbere helburuenak daude eta horrek oztopoak jartzen dizkio etorkizuneko burdinbideen garapenari. Beroriek indartzeak beraz, bateratze-lan tekniko eta antolatzailea eskatuko du eta Estatuko Gobernuak erriarteko zabaleraren aldaketarekin seinalatutako norabidean orientatutako neurrietarantz zuzendu beharko da lan hori.

Azalpen hau amaitzeko, zera esan daiteke: alegia, epe labur eta ertainera burdinbideek dituzten ahalbide teknikoek, etorkizun distiratsua eskaintzen diotela. Baina aurrikuspen hau egia bihur dadin, beharrezkoa izango da oso era desberdinetako abiapuntu-arazoen multzoa gainditzea. Berauek gainditzean datza hain zuzen ere burdinbideek XXI. mendean jokatu duten paperaren giltzarria. ■