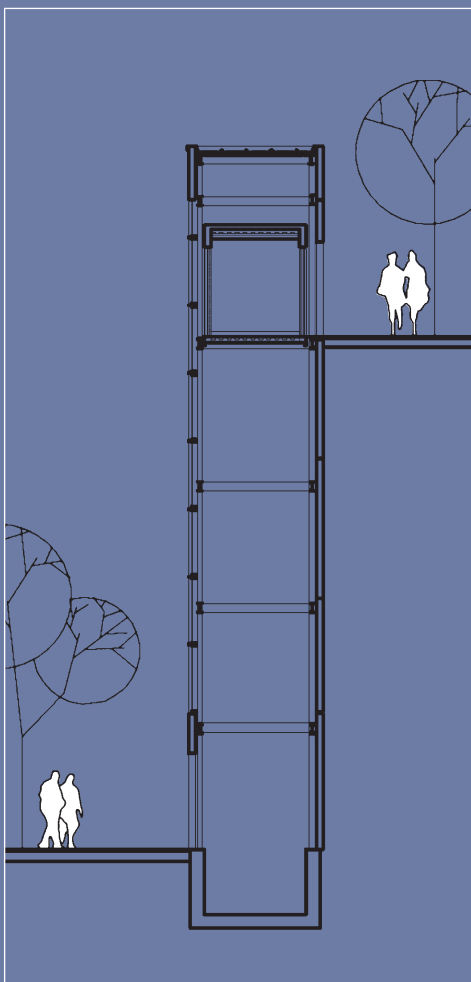




Donostiako Udala  
Ayuntamiento de San Sebastián



---

## GARRAIO PUBLIKO BERTIKALA | TRANSPORTE PÚBLICO VERTICAL

Donostiako igogailu eta eskailera mekanikoei buruz hausnarketa egiteko gida laburra  
Breve guía para la reflexión sobre ascensores y escaleras mecánicas en San Sebastián

---

## **Donostiako Udala**

Gizarte ongizateko departamentua

Auzoak eta Herritarren Partaidetza departamentua

Mugikortasun departamentua

Testua Alfonso Sanz Alduán 

Laguntza-taldea Gloria Gomez, Manu Gonzalez, María Montes, Pilar Vega

Marrazkiak Gloria Gómez

Irudiztatzea eta maketatzea María Montes [d2]

Argazkiak Alfonso Sanz, Manu González eta José Francisco Cid

---

GARRAIO PUBLIKO BERTIKALA | TRANSPORTE PÚBLICO VERTICAL

Donostiako igogailu eta eskailera mekanikoei buruz hausnarketa egiteko gida laburra  
Breve guía para la reflexión sobre ascensores y escaleras mecánicas en San Sebastián

---



## AURKEZPENA

Argitalpen hau egindako lan teknikoaren eta hiriko gobernuak bultzatutako herritarren partaidetza-prozesu baten arteko konbinazioaren emaitza da; lan horrek helburu garbia du: Donostiako auzoetan dauden maldei irtenbidea ematea ahalbidetuko duen garraio bertikalako sistemen (igogailuak eta eskailera mekanikoak) inguruko hausnarketa bultzatzea. 2006ko apirilean hainbat gizarte eragile eta herritarren erakunde elkartu ziren partaidetzarako tailer batean eta tailer horren emaitza izan zen dokumentu hau osatzeko lehendabiziko zirriborroa. Gure hirian garraio publikoko sistema bertikalak ezartzeko hurrengo faseetan partaidetza bultzatzeko tresna izan nahi du bertsio honek, bai herritarrentzat eta baita administrazioarentzat ere.

Garraio bertikalaren inguruan Donostian egin diren jarduerak, partaidetza publikoa barne, "Snowball" izeneko proiektu europarrean ezagutarazi eta aztertzen dira; proiektu hau STEER programaren "Intelligent Energy for Europe" ekimenaren barruan dado. Proiektu horretan bertan parte hartzen dute, baita ere, beste hainbat hirik, hala nola, Stockholm, Hilversum, Trnava, Verona, Martin, Zloven, San Fernando de Henares eta Ludwigsburg. Era berean, Europako hainbat herrialdeetako enpresek ere parte hartzen dute proiektuan. Espainiaz gain, proiektu horren barruan daude Holanda, Erresuma Batua, Suedia, Eslovakia, Italia, Alemania eta Polonia.

### GARRAIO PUBLIKOAREN AUKERA BERRI BAT AGERTU DA

Igogailuak eta funikularrak jartzea gauza berria ez baldin bada ere Euskal Herrian, azken urteotan aldaketa teknologiko, sozial eta ekonomiko ugari gertatu da, eta horiei esker izugarri zabaldu dira, ez bakarrik garraio bertikaleko sistema horiek eraikitzeo aukerak, baita beste era batekoak eraikitzeoak ere.

Aldaketa horien ondorioz halako “berroaldi” bat sortu da igogailuak, arrapalak eta eskailera mekanikoak jartzeko Autonomia Erkidegoko hainbat udalerritan. Nolanahi ere, “moda” batzuekin gertatzen den moduan, garraio bertikaleko sistemak onartzea gerta daiteke beti justifikatuta ez egotea ingurumen, gizarte eta ekonomia alorreko errentagarritasunari dagokionez.

Mugikortasun iraunkorraren ikuspegitik, oinezkoen joan-etorrietarako eta bizikletarentzat eta garraio publikoarentzat baliagarri izateko laguntza moduan hartu behar dira sistema horiek. Alde horretatik, hiriari egiten den auto pribatuaren erabilera indiskriminatuarekiko proposamen orokor alternatibo baten barruan sar daiteke. Eta izatez, dituzten ezaugarriengatik garraio publiko kolektiboko baliabide moduan har daitezke, dagoen autobus eta tren eskaintza osatzeko.

Gida labur honen bidez hausnarketarako esparru bat ezarri nahi da sistema horiei buruzko eztabaida sortzeko eta horien aukera eta mugei buruzkoa errazteko, Donostiako mendi-mazelan dauden auzoetako mugikortasun eta ibilerraztasun baldintzak hobetzeari begira.

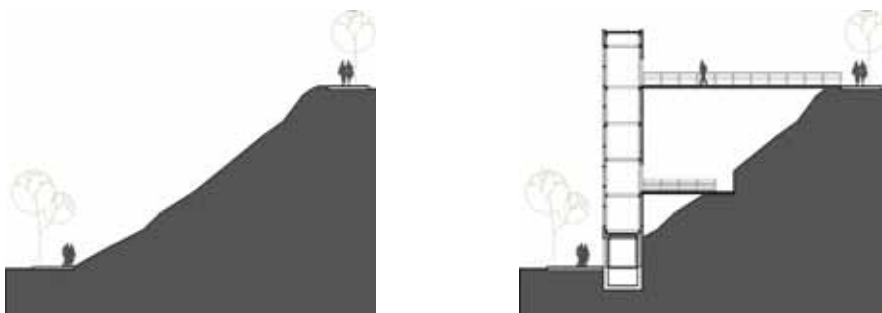
### SISTEMA DESBERDINAK EGOERA ETA PREMIA DESBERDINETARAKO

Azken urteotan garraio bertikaleko sistema berriak azaldu dira eta berrikuntza teknologiko handia izan da mende bat baino gehiago duten lehengoetan. Horrela, auzo edo leku jakin bateko premia partikularretara egokitu eta garraio publiko bertikaleko sistema baten egokitasuna aztertzeo ondorengo irizpideak kontuan hartzea ezinbestekoa izango da.

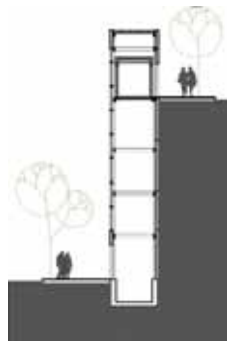
**ALDAPAK ETA DESNIBELAK**

Garraio publiko bertikaleko sistema bakoitza modu desberdinean egokitzen da terrenora, bertako aldapetara eta abiapuntuaren eta lotura egin nahi den lekuaren arteko puntuetan dagoen desnibelera.

**Igogailuak** desnibel bertikala edo ia bertikala duten terrenoetan erabiltzen dira, baina pasabideekin tartekatzen badira nahiko ongi



egokitu daitezke desberdintasun handiagoko topografietara ere. Gainera, igogailu inklinatuak jartzen ere hasi dira, hain aldapatsuak ez diren desnibetan ongi egokitzen direlako; Euskal Herriko Autonomia Erkidegoko lehenengo igogailu inklinatua 2004an inauguratu zen Bilbon eta 35°ko malda du. Igogailuen bidez gainditu daitezkeen altuerak ere geroz eta handiagoak direla esan dezakegu azken hamarraldi hauetan, etxe orratzen eraikuntzak hori egitea eskatu duelako. Nolanahi ere, kanpoan, horiek gainditu behar izaten dituzten altuerak 10 eta 30 metroko desnibelekoak izaten dira, eta indarrean dagoen arautegiaren arabera horietan tarteko geltokiak jartzea ezinbestekoa da, 11 metroz behin emergentziako irteerak jarritz.









Kanpoan jartzen diren **eskailera mekanikoak** sistema nahiko berriak direla esan dezakegu XIX. mendearen amaieratik eraikuntzetan jartzen direnen aldean. Kasu honetan, berrikuntza teknologikoari esker sistemaren osagai desberdinak eguraldiaren gorabeherak jasanda ere nahiko bermea eskaintzen dute zerbitzua etenik gabe emateko.

30° edo 35°ko inklinazioa duten aldapetara ongi egokitzen dira tar-teak 6 metrotik gorako altuerarik ez baldin badu. Tarte bat baino



gehiago jarri behar izaten denean, gutxienez 2,50 metroko tartea utzi behar izaten da libre horien artean.

Oraindik berriagoak dira kanpoan jartzen diren **arrapala mekani-koak**, horiek hain aldapatsuak ez diren lekuetan erabiltzen dira, 12°tik beherako inklinazioa dutenetan, eta arrazoi horrexegatik, altuera txikiak gañditzen dituzte tarte bakoitzean. Baldintza teknikoak eta arautegian jasota daudenak, eskailera mekanikoetarako jarritakoen antzekoak dira.

Azkenik, oso handiak diren desnibeletarako, **funikularrak** jartzeko aukera dugu, trenbide sistemak dira eta horietan makina finko batek eragindako kable bidez egiten da trakzioa, gehienetan bi ibilgailuren kontrapisua erabiltzen da, goraka doanarena eta beheraka doanarena. Erreferentzia moduan gogora dezakegu Igeldoko funiku-



↓  
MENDE BAT BAINO  
GEHIAGO DUEN GARRAIO  
SISTEMA

larrak 151 metroko desnibela igotzen duela, eta Bilbon dagoen Artxandakoa 226 metro igotzen dela, berritu duten Montjüic-ekoa (Bartzelona) 80 metro, eta berriena den Bulnesekoa 402 metro. 8, 5° eta 30° artekoa aldapetara ongi egokitzen da.



### GARRAIATZEKO AHALMENA

Horiei buruzko bigarren hausnarketak sistema horiek garraia dezaketen lagun-kopuruarekin du zerikusia, auzoaren premietara eta kasu bakoitzean aurreikusita dauden oinezkoen joan-etorrietara ongien egokitzen direnak jarri ahal izateko. Bistakoa da ahalmenik handiena duten sistemak ez daudela justifikatuta ekonomiaren, ingurumenaren eta gizartearen ikuspegitik erabiltzaile-kopurua txikia den lekuetan, diru eta energia aldetik duen kostua izugarri igotzen delako sistemak okupazio-maila txikia duenean funtzionatzen badu.

Sistema horien garraiatze-ahalmena norabide bakoitzean ordubetean garraia dezakeen lagun-kopuruaren arabera neurtzen da, horrek esan nahi du hainbat alderdi kontuan hartu beharrekoak izango direla, hala nola eskaileren zabalera, igogailuen kabinetako azalera, funikularretako plazak, igoerako/jaitsierako abiadura eta ibilbidea egiteko eta jendeak igotzeko eta jaisteko behar duen denbora.

Igogailuen kasuan, ohikoa izaten da kabinetan zortzi lagunentzako tokia izatea, horien desplazamendu-abiadura 1,6 metrokoa izaten da segundoko. Kopuru horiei arrankatzeko, gelditzeko eta jendea igotzeko eta jaisteko denborak gehitzen badizkiogu esan dezakegu 25 metroko ibilbidean izango luketen garraio-ahalmena orduko 500 bidaiari baino zertxobait baxuago izango litzatekeela norabide bakoitzean. Kopuru horien arabera, garraio-eskaintza norabide bakoitzean 350 bidaiaritik gora ez izateko modukoa izatera egokitu daiteke puntako orduetan, horren arabera norabide bakoitzean 3.500 lagun inguru ibiliko lirateke egunero joan-etorrian. Biztanle-dentsitate handiagoko auzoetarako edo hainbat ekipamendutarako irispideetan egoera bereziak izaten direlako, garraiatzeko ahalmen hori gehitu egin daiteke neurri handiagoko kabinak jarrita edo horietako gehiago jarrita.

Eskailera eta arrapala mekanikoen garraiatze-ahalmena askoz ere handiagoa da, bertan orduko ibiltzen den bidaiari-kopurua 4.500 eta 13.000tik gora bitartekoa izaten da horrek duen zabalaren eta desplazamendu-abiaduraren arabera (segundoko 0,5 eta 0,75 metro artekoa).

Funikularrik berrienak abiadura nahiko handietan ibiltzen dira: 6 m/segundoko Bulnesekoa (Asturias), segundoko 1,5 metro ibiltzen den Igeldokoaren aldean. Horiek duten garraiatzeko ahalmena ibilgailuaren, abiaduraren eta ibilbideak duen luzeraren arabera izango da, baina erreferentzia moduan 8.000 bidaiari/orduko/norabide bakoitzean garraiatu ditzakeen Montjuïc-ekoa (Bartzelona) aipatu daiteke. Ibilgailu horietan dozenaka bidaiari garraiatu daitezke, horrela da Igeldokoaren kasuan (50), edo ehunka bidaiari (400, Montjuïc-eko funikularraren kasuan).



### EGITEAREN ETA MANTENTZE-LANEN KOSTUA

Sistema horiek guztiek egite-kostua bi kapitulu handitan banatzen dute: obra zibila eta ibilgailua edo garraio-mekanismoa. Arrazoi horrengatik konparaketak oso zailak izaten dira beti sistema bera dutenen artean ere, izan ere ibilgailu edo gailuentzat fabrikatzaileek prezio finkoak badituzte ere, obra zibilean neurriak, zailtasunak eta kostuak oso aldakorrek izan daitezke.

Erreferentzia moduan 35 metroko desnibela gainditzeko Larratxorako aurreikusitako diren bi igogailuen kasua aipa daiteke, proiektuan jasota dagoenaren arabera horiek burutzeko kostua 240.000 euro ingurukoa da. Auzo horretan bertan jartzeko aztertu diren eskailera mekanikoen kasuan horiek burutzeko kostua 720.000 euro ingurukoa izango litzateke 22 metroko desnibela 4 zatitan gainditzeko. Gutxi gorabehera igogailuena baino hiru aldiz handiagoa den eskailera mekanikoen kostu hori baliagarria izan daiteke beste auzoetan konparaketak egiteko.

Kostuen erreferentzia moduan Andoainen jarritako arrapala mekanikoen 4 zatiak ere aipatu daitezke, horien burutzapen-kostua 1,3 milioi eurokoa izan zen. Funikularrak egiteko ordaindu behar izaten den kopurua askoz ere handiagoa izaten da noski. Horrela, Bulneseko funikularrak, ibilbidea tunel barruan duenak, 12 milioi euroko kostua izan zuen

Sistema horien erabiltze-kostuak eta mantentze-lanen kostuak oso kontuan hartzekoak izango dira horien instalazioa balioztatzeko orduan, izan ere alde handiak izaten dira sistema batzuen eta beste artean. Kontuan hartu behar da mantentze-lanen barruan sartzen direla ikuskatze, zaintze eta garbitze gastuak, eta baita energia-kontsumoarena eta konponketen gastuena ere. Erreferentzia moduan aipa dezakegu Mundaizko igogailuaren mantentze-gastua 2.100 euro ingurukoa izan zela 2005ean, eta horri 1.400 euro inguruko kontsumo elektrikoa gehitu beharko litzaioke (600 kwh inguru hilean).

Kapitulu hori handiagoa da eskaileren eta arrapala mekanikoen kasuan, igogailuen kopurua baino hiru aldiz handiagoa izan daitekeelarik.



La Salveko igogailuen kasuan, 400.000 erabiltzaile inguru 2000. urtean, 28.000 Kw/orduko kontsumo elektrikoa izan zuten (6.000 euro orduko tarifan), horrenbestez, bidaiari bakoitzari 0,07 kw/orduko kontsumoa dagokio. Eskailera mekanikoen edo arrapalen energia-kontsumoa oso handia izaten da. Adibidez, Andoaingo arrapalen 4 zati horiek urtean duten kontsumoa 8.000 €tik gorakoa da.

#### IBILERRAZTASUNA ETA HIRI INGURUNEAN NOLA EGOKITZEN DIREN

Ibilerraztasuna oso kontuan izan beharreko irizpidea da garraio-sistema horiek jartzeko orduan, aldapa horiek eragozpen handiagoak sortzen dituztelako gizarte honetako hainbat taldetan, hala nola adinduengan, minusbaliotasuna duten pertsonengan, haurrengan



eta paketeak eramaten edo orgatxoak bultzatzen dituzten pertsonengan.

Ikuspegi horretatik, igogailu eta arrapala mekanikoetako ibilerraztasuna ia erabatekoa da, gurpil-aulkientzat ere aukera ematen dute, eskailera mekanikoetan, ordea, laguntzaile batek bultzatuta eramateko moduko eskuzko gurpil-aulkiak bakarrik ibil daitezke, gainera, beste pertsona batzuk ere ezin dira horietan ibili, hala nola bi bas-toi erabili behar dituztenak. Gainera kontuan izan behar dugu aldapa batzuetan eragozpenak ez direla aldapa gorako ibilbideetan bakarrik sortzen, baizik eta baita aldapa beheako ibilbideetan ere, horrenbestez, igogailuen funtzionalitatea parekatzeko eskailera edo arrapala mekaniko bikoitzak egin beharko lirateke.

Sistema horietan bizikletak garraiatu ahal izango dira baldin eta hori egitea pentsatu izan baldin bada hasierako diseinuan eta hori egitea behar bezala arautua baldin badago. Horrela, adibidez, igogailuetan kabinaren neurrietan dago gakoa, horien luzerak gutxienez 1,8 metrokoa izan beharko bailuke. Eskailera mekanikoetan bizikletak garraiatzea ahalbidetu ahal izango da baldintza eta go-



DENAK EZ DIRA  
DENENTZAT IRISGARRI

→  
ADINEKOENTZAKO  
IRISGARRITASUNA



mendio batzuk betetzen baldin badira. Funikular batzuk gurpil-aulkiko erabiltzaileentzat egokituta daude eta bizikletak ere garraiatu daitezke.

Sistema horiek jartzeko aukerak oso desberdinak dira hirian izango duten kokapenari eta izango duten itxurari dagokionez. Badira iris-



pidea harkaitzean egindako tuneletatik edo eraikuntzetatik barrena duten igogailuak. Eskailera mekanikoek ere aukera ugari eskaintzen dituzte hirian izango duten kokapenari dagokionez, badira espaloien zati bat hartuz jartzen direnak, baita eskailera finkoen paraleloan jartzen direnak ere, eta nola ez, baita terrenoan bertan eraikitzen direnak ere (Perugia).

Garraio bertikaleko sistema horiek paisaiari eta turismoari dagokionez bere balioa izan dezakete arretaz eta maitasunez diseinatu eta leku egokietan jartzen baldin badira. Horri dagokionez, aipatzekoak dira Eiffelen igogailuak Lisboan, Foster-en marka Bilboko igogailu inklinatuetan, Toledoko monumentu-gunera sartzeko eskailera mekanikoak, edo Igeldoko funikularrak berak duen erakargarritasun nostalgikoa.



DISEINU ZAINDUAK  
SISTEMA HAUEK  
GIZADIAREN ONDAREN  
DIREN GUNE  
HISTORIKOETAN ERE ONDO  
INTEGRATZEA  
AHALBIDETZEN DU,  
TOLEDON GERTATZEN DEN  
BEZALA

### SEGURTASUNA ETA ERAKARGARRITASUNA ERABILTZAILEARENTZAT

Segurtasun objektiboa eta segurtasun horretaz erabiltzailea jabetzea garraio bertikaleko sistemek dituzten funtsezko arazoak dira, batez ere langile finkoak ez dituzten horietan. Nolanahi ere, nagusitzen ari den jarrera distantziako funtzionamendu eta zainketarako kontrol-mekanismoak ezartzearena da, kameren eta teleagintearen bidez.

Igogailuak, hainbat ordutan eta gizarte honetako talde askorentzat mesfidantza gehien sortzen duten sistemak dira, kabina itxia dute-lako, baina horien diseinua erakargariagoa egiteko ahalegina egin daiteke elementu gardenak erabilita, kontrol soziala errazteko, isolamendu sentzaziorik ez izateko eta segurtasunaren pertzepzioa sendotzeko.

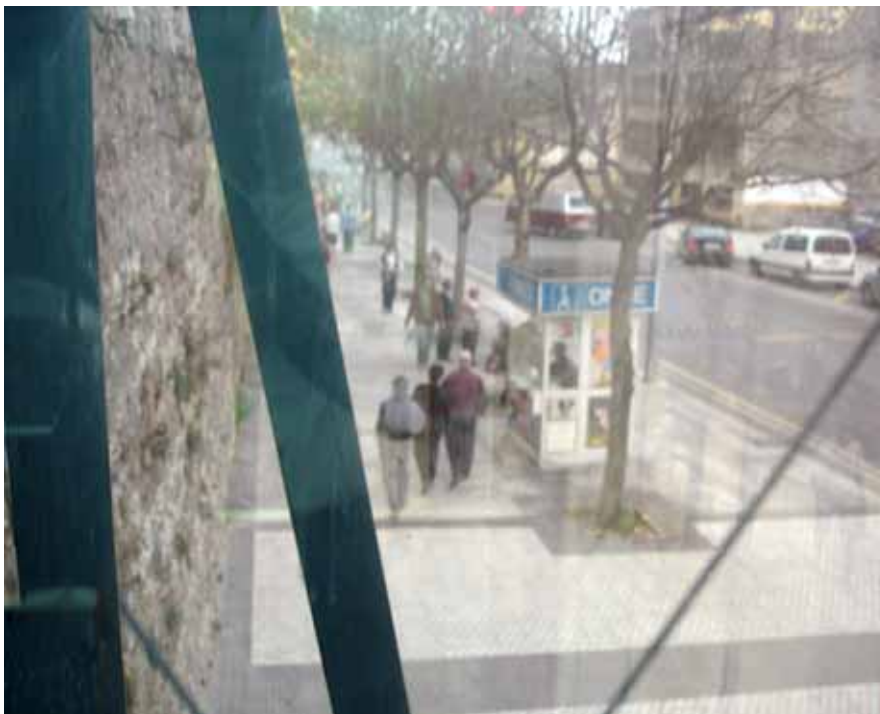
Argiteria garrantzi handiko beste alderdi bat da sistema horietakoren batera iristeko sarbideetan.

Garrantzi handikoa da baita ere inguru horretako klima kontuan izatea sistema bakoitza aukeratu eta diseinua egiteko orduan, erabiltzaileen erosotasuna areagotzeko hala bidaian nola itxaron beharreko lekuetan (igogailuetan eta funikularretan).

### FIDAGARRITASUNA, ERAGIKETA, KUDEAKETA ETA FINANTZAZIOA

Garraibide guztiekin gertatzen den lez, sistema bertikalek arrakasta izateko faktore garrantzitsuenetako bat fidagarritasun handia eskaintzea da: erabiltzaileak konfiantza izatea zerbitzuaren jarraitutasunean eta matxura zein etendurak ahalik lasterren konponduko direla bermatzea. Sistema guztiek eskaintzen dute funtzionatzeko berme nahikoa, baina zalantzarik gabe teknologia helduenek (igogailuak eta funikularrak) eskaintzen dute fidagarritasun handi-ena une hauetan.

Sistema horien erabilera eta funtzionamendu arauak era askotakoak dira ordutegi, tarifa, adin-murrizketa, eta abarri dagokionez. Esate baterako, EUTGko igogailuak Maria Cristina parkera sartzea ahalbidetzen du, eta parkeak duen ordutegira lotua dago. Bilboko hain-



bat igogailuk erabilera-tarifa bat dute eta abonua ere eskaintzen dira, beste edozein garraio publikotan bezala; Salbe nahiz Ereagako igogailuak eta Artxandako funikularra Creditrans txartelaren sisteman sartuta daude, Bilboko garraio publikoen sarean bidaiatzea ahalbidetzen duena hain zuzen.

Sistema horien kudeaketa eta udal organigraman duten lekua ere era askotakoa da. Sagüeseko igogailua udal enpresa batek kudeatzen du (PARVISA), eta Mundaizkoa berriz Donostiako Udaleko Mantentze-lanen eta Kaleko Zerbitzuen Zuzendaritzaren esku dago. Bilbon zenbait igogailua udal enpresek kudeatzen dituzte, eta beste batzuk, udalaren emakidadun diren enpresa pribatuek.

Kudeaketa aukera horiek guztiak finantzaketa aukerekin dute lotura, bai instalazioarenak eta baita sistemen mantentze-lanenak



IGOGAILUAREN  
GARDENTASUNA GIZARTE  
BEHARRA DA



→|

GAUEZ ITXI NAHI IZANEZ  
GERO, BESTE BIDE  
BATZUK ESKAINI BEHAR  
DIRA



ere. Sistema horiek zabaltzeko muga ekonomikoak handitu daitezke zenbait onuradunek diruz laguntzeko mekanismoak aurkitzen diren neurrian, eta era horretan, administrazio publikoaren edo garraio publikoko eragileen ekarpenak osatzen dira.

Igogailu gardenaren eta eskailera mekaniko erdi estaliaren argazkia, eta prezio nahiz ordutegiaren argazkia.



<sup>1</sup> Gehienez 8 lagunentzat diren, 25 metroko desnibela duten eta 1,6 m/s.ko abiaduran ibiltzen diren kabinen kasuan.

<sup>2</sup> Arrapala edo eskaileren zabalera 0,6 eta metro 1 artekoa eta abiadura 0,5 eta 0,65 m/s.koa denean. Kontuan izan behar da, ordea, gurpil-aulki bat arrapala mekaniko batean sartzeko 0,8 metroko zabalera beharko dela gutxienez.



## IGOGAILUEN ETA ARRAPALA ETA ESKAILERA MEKANIKOEN TAULA KONPARATIBOA

	IGOGAILUAK	ARRAPALA ETA ESKAILERA MEKANIKOAK
INSTALAZIOAREN KOSTUA	Nahikoa merke, kanpotik izango duen akaberaren arabera	Garesti xamarra
MANTENTZE-LANEN KOSTUA	Nahikoa merke	Garesti xamarra
ENERGIA-KONTSUMOA	Baxua	Tartekoa
NOLAKO ALDAPETAN JARRIKO DIREN	Ia bertikalak diren aldapak, aldapa handiak pasabideekin batera eta tarteko aldapak igogailu inklinatuen kasuan	Tartekoa (27-35°) eskailerentzat eta txikia (6-12°) arrapalarentzat
GAINDITZEN DITUZTEN ALTUERAK	400 metro baino gehiago dituzten etxe orratzetan igogailuak daude, baina hiriko guneeetan 8 eta 30 metro arteko desnibela izaten dute; halere, legeak dio 11 metroko tartearekin geralekua eta larrialdietarako irteera eraiki behar direla	Eskailera mekanikoen tarte bakoitzak 6 eta 10 metro arteko malda saihestu dezake, maldaren arabera. Arrapala mekanikoetan tarte bakoitzak 6-7 metro arteko garaiera saihestu dezake
GARRAIATZEKO AHALMENA	480 lagun/orduko/norabide bakoitzean <sup>1</sup>	4.500 eta 11.000 lagun artean/orduko/norabide bakoitzean <sup>2</sup>
IRISGARRITASUNA	Ia erabatekoa	Eskaileren kasuan mugak daude gurrpil-aulkientzat, haur-orgatxoentzat, adinduentzat eta bastoiak erabiltzen dituztenentzat. Arrapaletan, ibilerraztasuna ia erabatekoa da
AIRE LIBREAN DUEN ERRESISTENTZIA	Oso ona	Onargarria
FIDAGARRITASUNA	Ona	Onargarria
SEGURTASUNA	Egokia	Egokia
ERAKARGARRITASUNA ERABILTZAILEARENTZAT	Onargarria kabina ez opakuen kasuan eta oso erakargarria gardenak badira	Oso handia
ESTETIKOKI NOLA GERATZEN DEN	Lekuaren arabera, interes turistikoko edo ondare-intereseko gunee-tara ere egokitu daiteke	Lekuaren arabera. Egokiak dira bista interesgarriak dituzten gunee-tarako.

### GARRAIO PUBLIKO BERTIKALA ETA MUGIKORTASUN IRAUNKORRA

Hiriko mugikortasunak ingurunean eta gizartean duen eragina murriztea Europako erakunde guztiek eta gizarte eta ekonomia arloko eragile guztiek onartzen duten lehentasuna da. Murrizketa hori gauzatzeko ezinbestekoa izango da autoarentzat beste zeregin bat bilatzea hirian, orain duen erabilera indiskriminatua eta zentzugabea murriztuz. Mugikortasun iraunkorra bultzatzeko jarreraren barruan autoa hainbeste ez erabiltzeko neurriak eta garraio publiko alternatiboak bultzatzeko neurriak bultzatza beharko dira: oinezkoa, bizikleta eta garraio kolektiboa. Garraio publiko bertikala baliabide alternatiboen talde horretan sar daiteke, ibilbideak oinez, bizikletaz, autobusez edo trenez egiteko aukera ematen dutelako.



GARRAIO PUBLIKO  
BERTIKALEKO SISTEMAK,  
ESPARRU PUBLIKOA  
BIRKUALIFIKATZEKO  
AUKERA



IGOGAILUAK ETA  
GARRAIO PUBLIKOA,  
BATERA

Igogailu bat edo bestelako garraio-mota mekanikoren bat jartzea ekonomiaren, ingurumenaren eta gizartearen alorretik justifikatzeko herritarrek zenbat erabiltzen duten eta autoan joan-etorriak egin ordez hirian bestelako garraio-baliabideak erabiltzeko baliagarria den ikusi beharko da. Instalazio horretan behar hainbat erabiltzaile ez baldin badago, ingurumenaren eta ekonomiaren alorreko balantzea desorekatu egin daiteke, haren iraunkortasuna ezinezko egiten duen beste urrats bat izanik; eta mugikortasuna aldatzeko baliagarria ez baldin bada iraunkortasunari egin diezaiokeen ekarpena ere zalantzazkoa izango da.

Hori guztia kontuan izanik, "modak" eta eskaera partikularrak al-bora utzita, garraio publiko bertikaleko sistemak oinezkoen, bizi-



kletazaleen eta garraio publikoaren ibilbide-sareak bultzatzeko duten ahalmeneren arabera aztertu beharko dira, eta aliantza bat osatuko dute, aliantza horren barruan garraio-baliabide bakoitza hiri-iraunkortasunerako helburuak lortzeko eraginkorrena izango den esparruan erabiliko da.



BIZIKLETAK ERE  
APROBETXATU DITZAKE  
GARRAIO PUBLIKO  
BERTIKALEKO SISTEMAK

#### AUZO BATEAN GARRAIO BERTIKALEKO SISTEMAK EZARTZEA BALIOESTEKO IRIZPIDEAK

Auzo batean garraio publiko bertikaleko sistemak ezartzea mugikortasun eta ibilerraztasun iraunkorraren ikuspegiaren barruan sartu behar dira, hau da, hori bidezko egiten duten gizarte, ingurumen eta ekonomia alorreko hainbat irizpide egiaztatzen dituela bermatuz. Ondorengo taulan auzo bakoitzean sistema horien egokitasuna aztertzeko orduan kontuan izan beharreko irizpide batzuen laburpena ageri da.

## BALIOESPENA

ZENBAT HERRITARRENTZAT  
DEN ETA EZAUGARRI  
DEMOGRAFIKOAK  
(ADINDUAK, HAURRAK,  
ETA ABAR.)

Sistema hori baliatuko duten herritarren kopurua eta horien ezaugarri demografikoak kontuan hartu beharreko lehenengo puntua dira instalazioaren garrantzia eta lehenetasuna aztertzekeo garaian, baina batzuetan, irisgarritasun arazoan ondorioz gizarteko talde jakin batzuk auzoan ez bizitzea erabakitzen dute, hala nola, haur txikiak dituzten bikoteak, pertsona nagusiak edo ezintasunen bat dutenak. Kontuan hartu behar dira auzoaren demografian aurreikus daitezkeen aldaketak, eta horrela, egungo egoeraz gain, garraio bertikaleko sistemak ezartzeak etorkizunean ekar ditzakeen aldaketak aztertu.

AUZOTIK EDO AUZORA  
EGINDAKO JOAN ETORRIAK  
(BALIABIDE DESBERDINEN  
ARTEAN BANATzea)

Auzoan egiten diren joan etorrien eredua kontuan hartuta garraio sistema bertikalaren bidez kotxean egiten diren joan etorrien kopurua murriztu daiteke eta oinez, bizikletan eta garraio kolektiboan egiten direnak bultzatu. Baina kontuan hartu behar da, baita ere, herritarren joan etorrien ohiturak aldatzeko gaitasuna, eta horretarako, aipatu sistemak ezarri baino lehen gutxiago mugitzen ziren pertsonen mugikortasuna bultzatu behar da.

OINEZKOEN JOAN-  
ETORRIEN ELKARGUNEA

Garraio bertikaleko sistemak auzoan hedatu beharreko estrategia baten barruan sartu behar dira motorizatu gabeko mugikortasuna hobetzeko eta autoaren erabilera murrizteko alternatiba bat izan daitezkeen. Nolanahi ere, kontuan hartu behar da, baita ere, garraio bertikaleko sistema horrek joan etorrien ohiturak aldatuko dituela (aldaketak zenbait ibilbidetan, leku jakin batzuetara sartzeko maiztasuna, eta abar).

OINEZKOEN ETA  
BIZIKLETAZALEEN ARTEKO  
LOTURA

Garraio bertikaleko sistemak motorrik gabeko joan etorriak hobetzeko estrategia zabalago baten zati izan behar dute, eta oinezko zein bizikletazaleen aukerak indartu behar dituzte kotxearen alternatiba izan daitezkeen. Horren ildotik garrantzitsua da sistema bertikaleko garraio publikoa jartzearekin batera, auzoan dauden oinezko eta bizikletazaleentzako ibilbiak hobetzea.

GARRAIO PUBLIKOAREN  
ALTERNATIBAK

Garraio bertikaleko sistemak baliagarriak izan daitezke auzoa ohiko garraio publikoko sarearekin lotzeko, eta horrela, autobus eta tren lineak erakargarriago egiteko. Baina sare horretan lehiakideak ere izan daitezke, eta kasu horretan izango lituzketen ondorioak sakon aztertu beharko lirake, eta baita kotxe pribatuak ez erabiltzeko ekintzak ere.

Eraikinak eta erabilerak nahiz jarduerak banatuta dauden moduak erabakitzen du garraio publiko bertikalaren eskaintzak auzo batean izan dezakeen eragina. Gerta daiteke garraio bertikaleko sistema batek inguruko eraikinen erabileran aldaketak eragitea. Era berean, garraio publiko bertikaleko sistemak populazioa finkatzen lagundu dezakete, eta halaber, gizartearen aberastasuna eta jarduerak bultzatu.

AUZOAREN HIRIGINTZA-ANTOLAMENDUA, JARDUERA-GUNEAK

Argitalpen honen hasieran azaldu denez, garraio bertikaleko sistema bakoitza era desberdinean egokitzen da auzo baten topografiara eta eraikin nahiz gune publikoetarako sarrerak zehazteko premietara.

EZAUGARRI TOPOGRAFIKOAK ETA ERAIKUNTZA ZEIN JARDUEREKIN DUTEN HARREMANA

Irizpide horiek oinarri hartuta dauden baliabideak modu zuzenean banatzeko jardueren hierarkia bat ezarri daiteke.



GARRAIO BERTIKALEKO SISTEMEI ESKER BESTE IBILBIDE BATZUK ESKAINI AHAL ZAIZKIE OINEZKOEI AUZO BATETIK BESTERA JOATEKO



