

SMARTKALEA PROIEKTUKO JARDUERAREN ANALISI TXOSTENA

2023. URTEA



donostiasustapena
fomentosansebastián

Suspertze, Transformazio eta Erresilientzia Planaren markoan gauzatzen den proiektua, Europar Batasunak (Next Generation EU funtsak), Industria, Merkataritza eta Turismo Ministerioak eta Eusko Jaurlaritzaren Turismo, Merkataritza eta Kontsumo Sailak finantzatzen duena



SECRETARÍA DE ESTADO
DE TURISMO



AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	2
2. ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA	4
2.1 ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA SALTOKIETAN.....	5
2.2 ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA ETXEETAN	9
3. OINEZKOEN KOPURUA.....	14
3.1 SENTSOREEN KOKAPENA	14
3.2 2023KO OINEZKOEN GUZTIZKOAREN ETA 2021EKO ETA 2022KO DATUEN KONPARAZIOA.....	17
3.3 JOAN-ETORRI GUZTIEN ANALISIA	21
3.4 JOAN-ETORRIEN KOPURUA KALEAREN ARABERA	26
3.5 JOAN-ETORRIAK EGUN BEREZKETAN.....	27
4. IBILGAILUAK ETA BIZIKLETAK	29
4.1 IBILGAILUEN KOPURUAK ANTSO JAKITUNA ETORBIDEAN ETA TXOMIN AUZOAN	29
4.2 LANEGUN BATEAN ETA ASTEBURUAN ERREGISTRATUTAKO IBILGAILU KOPURUAREN ANALISIA.....	31
4.3 BIZIKLETAK TXOMIN AUZOAN	33
5. TRENEKO BIDAIARIEN OHITURAK	34
6. ARGITERIA	35
7. INGURUMENA	38
7.1 UV INDIZEA	38
7.2 AIRE KALITATEA	40

1. SARRERA

Dokumentu honen helburua SmartKalea dela eta 2023an zehar egindako jarduerak aztertu eta ebaluatzea da, proiektuaren esparru geografikoetan.

Zehazkiago, etxebizitzetan eta merkataritza establezimenduetan eta etxebizitzetan izandako energia kontsumoak aztertu dira, baita horien bilakaera ere. Horrez gain, argiteria publiko inteligenteari dagozkion kontsumoak aztertu dira. Bestalde, oinezkoen, ibilgailuen, bizikleten eta trenko bidaiarien kopuruari dagozkion datu monitorizatuak aztertu dira. Azkenik, airearen kalitatea neurtzeko sentsoreen bidez lortutako datuen azterketa egin da.

SmartKalea proiektu berritzailea da, Donostia Sustapenak lankidetzan publiko-pribatuaren eredu batez gidatutakoa, hiriaren esparru geografiko mugatuan elkarbizitzan dauden eragileak integratzen dituen *smart* ikuspegi batetik: herritarrak, negozioak, enpresa teknologikoak eta udaleko departamentuak, Donostia Sustapenak koordinatuta. *Smart* motako inplementazio jasangarrien proiektu pilotua da, eredu hori probatu eta baliozkotu nahi duena beste esparru geografiko batzuetara hedatzeko eta Donostia *smart* erreferentzia puntu bilakatzeko. Hain zuzen, SmartKaleak ingurumen jasangarritasuna, efizientzia energetikoa, herritarren parte hartzea eta gardentasuna sustatzen ditu, tokian tokiko laguntzaile teknologikoen puntako teknologia erabiliz, datuak proiektuaren *smart* plataforman integratuz horiek monitorizatzeko eta adierazleak lortzeko.

2014an, SmartKalea Kale Nagusian inplementatzen hasi zen, hain zuzen, Donostiako Parte Zaharreko oinezkoentzako kale enblematikoan. Proba pilotuaren emaitza onek ekimenarekin aurrera egiteko bidea eman zuten, proiektua Parte Zahar osora zabalduta eta Altxako auzoan kopia zen. Ordutik aurrera, ez da gelditu proiektuaren hedapena: 2020. urtean zehar, Amara auzoko Antso Jakituna etorbidera zabaltzen hasi zen, eta 2021. urtean jarraitu zuen jarduketak hedatzen, bai Antso Jakituna etorbidean, bai Parte Zaharrean, baita Altxa auzoan eta Txomin auzo berrian ere. 2022. urtean zehar, Txomin auzoan ezartzen jarraitu zuen.

Aurtengo 2023. urtean, 6 sentsore instalatu dira Erdialdean, oinezkoen eta bizikleten mugikortasuna hiriko bidegurutze garrantzitsuetan erregistratzeko: Hernani eta Peñafloida kaleen bidegurutzea, Easo eta San Martin kaleena, eta Easo eta Pedro Egaña kaleena.

Honako analisi hau aurkeztuko da:

- Energiari buruzko atalean, etxeko kontsumoa eta SmartKalea komunitateari atxikitako saltokietakoa zein ostalaritza establezimenduetakoa aztertzen da, aurreko urteekin eta hilabeteka konparatzen dira eta aste estandar bateko bilakaerak antzematen dira.
- Oinezko kopuruari dagokionez, instalatutako zenbaketa sentsoreek erregistratzen dituzten sarrera-irteerak ebaluatzen dira, hileko konparazioak egiten dira –aurreko urteak aintzat hartuta– eta egunetako eta ordutegietako patrioiak bilatzen dira. Era berean, Antso Jakituna etorbideko eta Txomin auzoko ibilgailuen mugikortasuna aztertzen da, baita bizikleten mugikortasuna ere Txomin auzoan.

- Treneko bidaiariaren ohiturak hilabeteka aztertzen dira, Altza pasealekuan aurreko urtean jasotako datuekin alderatuz.
- Argiteriari dagokionez, Kale Nagusian eta Altza pasealekuan kokatutako LED luminariak eta pertsonak detektatzeko sistema dituzten argiteria sistema adimendunetako datu eskuragarriak konparatzen dira.
- Airearen kalitateari dagokionez, erregistratutako indize ultramorearen eta kutsatzaileen indizearen balioak aztertzen dira.

Gogorazi behar da 2022. urtearen hasieran, COVID-19ak eragindako pandemiaren ondorioz, oraindik indarrean zeudela osasun larrialdiko murrizketa batzuk. Izan ere, 2022ko otsailaren 14ra arte ez zen kendu maskara kalean eramateko derrigortasuna eta ostalaritza sektoreko ordutegi murrizketa; apirilaren 20ra arte mantendu zen maskara barnealdeetan eramateko derrigortasuna; ondorioz, data horretatik aurrera konpara daitezke erregistratutako adierazleak pandemiaren aurretiko datuekin.

2. ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA

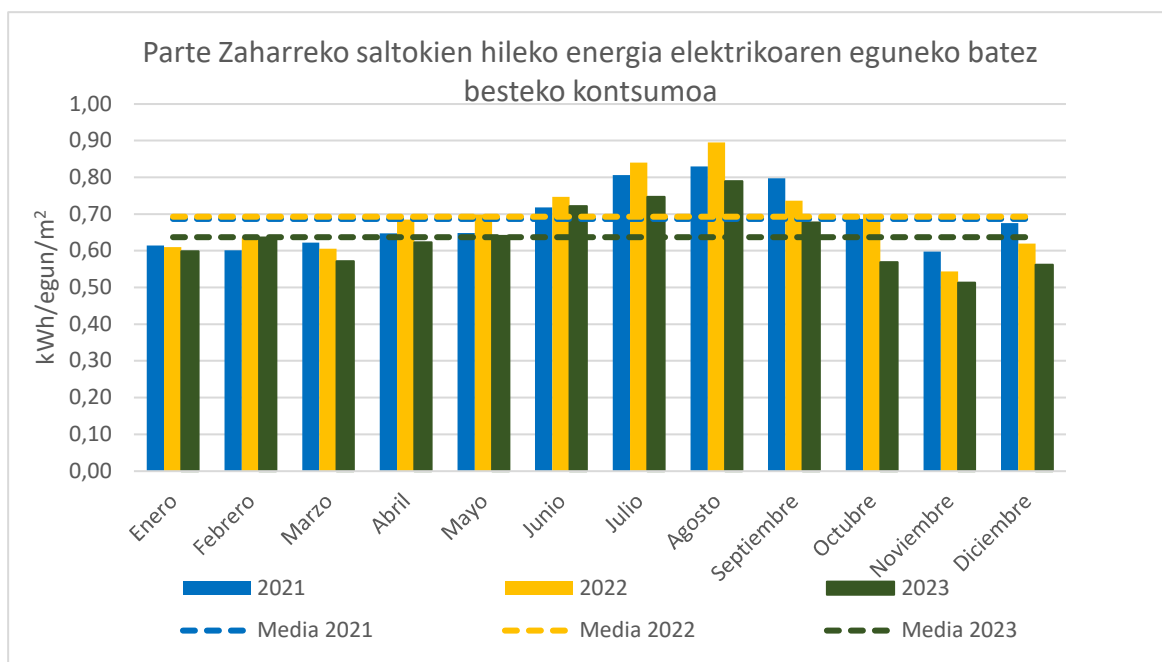
2023an izandako energia elektrikoaren kontsumoak aztertu dira, kontsumo elektrikoaren kontagailuen bidez zein proiektuan parte hartzen duten saltoki, ostalaritza establezimendu eta etxebizitzetako neurketa plataformen bidez, bai establezimendu komertzialetan, bai etxeetan erregistratutakoak. Kontsumo horiek, gainera, aurreko bi urteetan jasotako balioekin alderatu dira.

2023. urtean zehar, Energia Eraginkortasunaren arloko banakako aholkularitza zerbitzuen 53 jarraipen egin dira: 20 jarraipen, Parte Zaharrean dauden merkataritza establezimenduetan; 19 jarraipen, Altza auzoko saltokietan; 8, Antso Jakituna etorbideko saltokietan; 2, Txomin auzoko saltokietan; eta 4, Erdialdeko establezimenduetan.

Era berean, 2023ko urtean zehar, Erdialde auzoko saltokien elektrizitate kontsumoen monitorizazioaren integrazioa burutu da. Energia elektrikoaren kontsumoa saltokietan

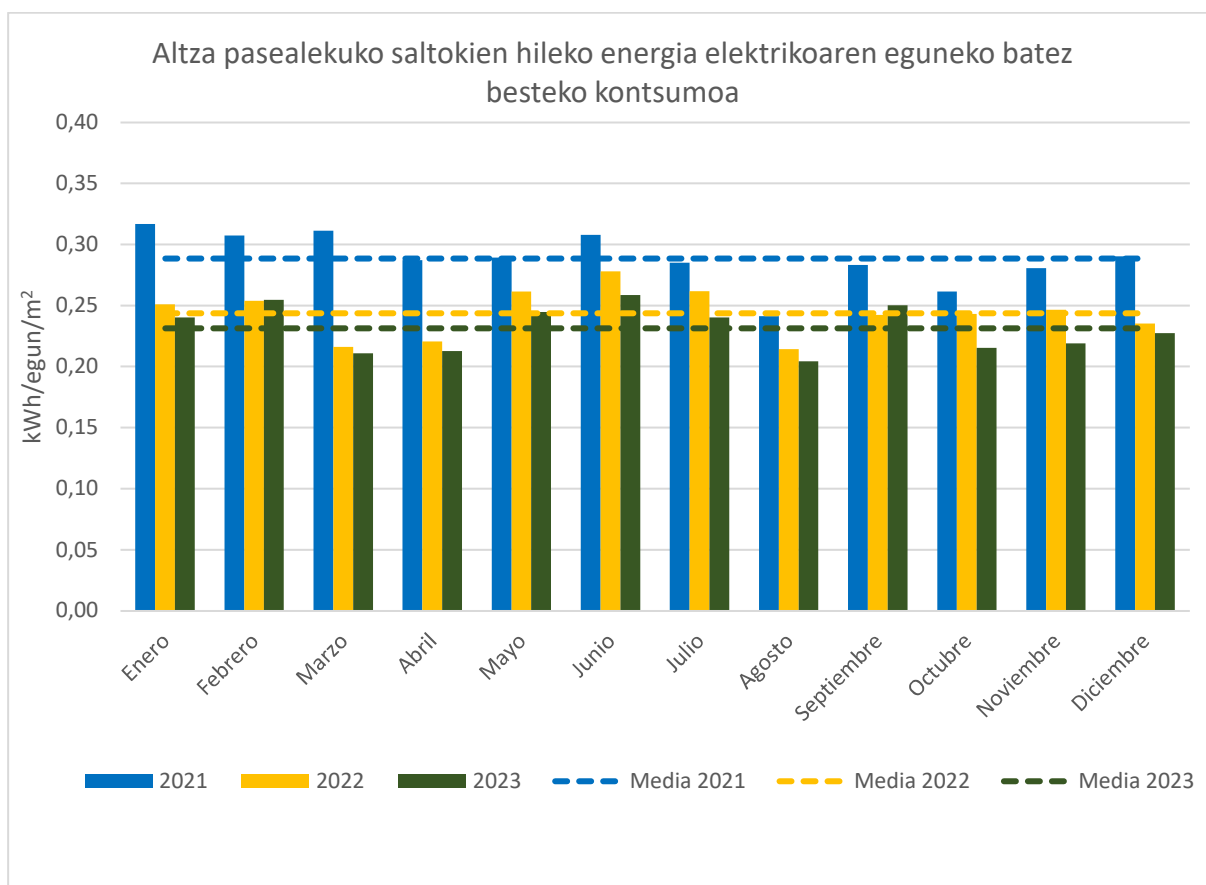
2.1 Energia elektrikoaren kontsumoa saltokietan

2.1.1 Energia elektrikoaren kontsumoa saltokietan: 2021eko, 2022ko eta 2023ko konparazioa



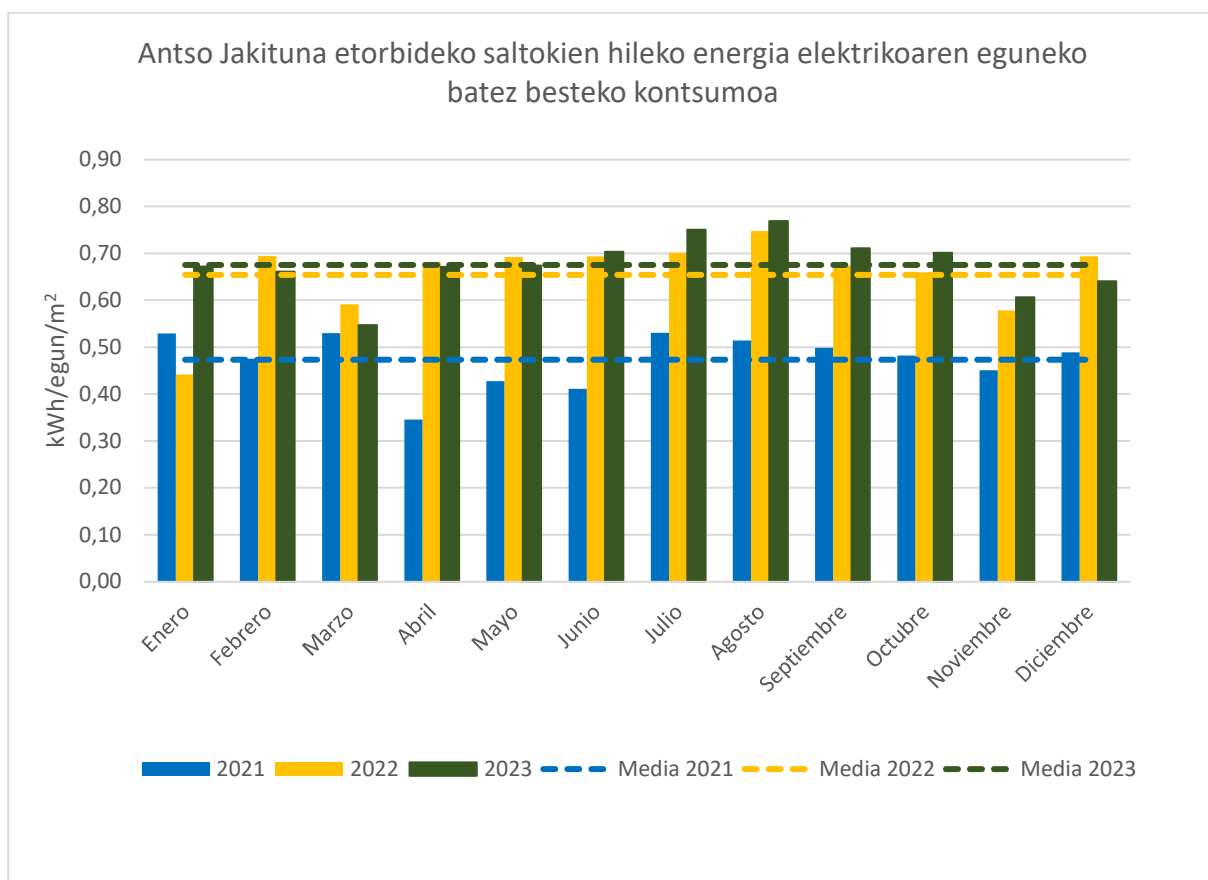
Parte Zaharreko merkataritza establezimenduen hileko energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa

- 2023ko batez besteko kontsumoa: **0,64 kWh/egun/m²**.
 - Maximoa: abuztua, 0,79 kWh/egun/m².
 - Minimoa: azaroa, 0,51 kWh/egun/m².
- Kontsumoak gora egin du udaldian, eguraldia hobetzearekin eta turisten kopurua areagotzearekin batera, eta berriz jatsi da negualdean.
- Azaroan, saltoki askok ixtea eta oporrak hartzea erabaki ohi dute.
- Uda hurbildu ahala pixkanaka gorantz eta negua datorrenean beherantz doan kurba bat ikus daiteke.
- Batez besteko kontsumoaren jaitsiera, 2022. urtearekin alderatuta ↑% 8 (0,69 kWh/egun/m²).
- 2022. urtean zehar, nabarmen igo zen elektrizitatearen kostua eta baliteke horrek saltokien ohituretan eragina izaten hastea, faktura garestiegia saihesteko; ondorioz, 2023. urteko elektrizitate kontsumoa txikiagoa izan ahal da.



Altza pasealekuko merkataritza- eta ostalaritza-establezimenduen hileko energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa:

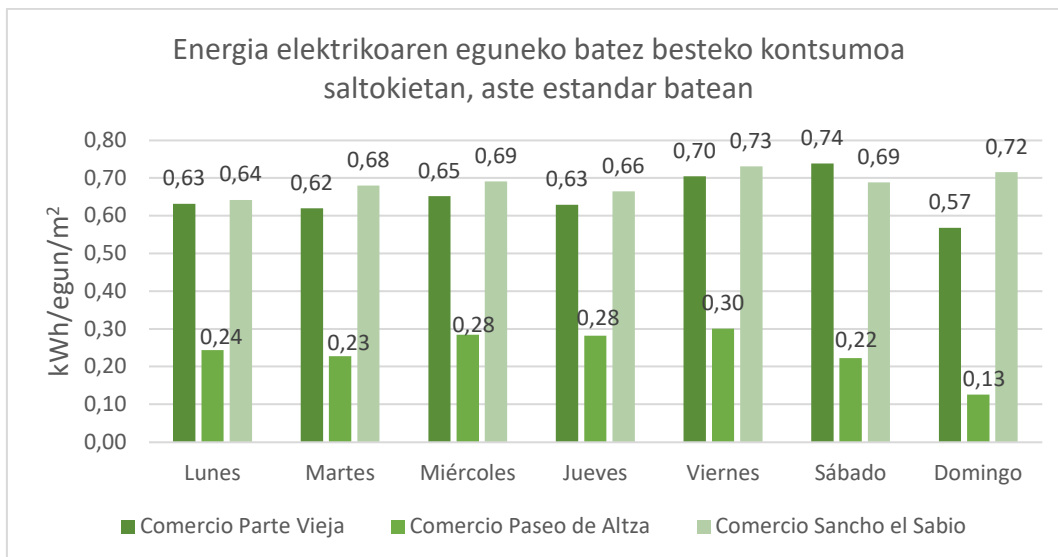
- Batez besteko kontsumoa 2023an: **0,23 kWh/egun/m²**.
 - Maximoa: ekaina, 0,26 kWh/egun/m².
 - Minimoa: abuztua, 0,20 kWh/egun/m², oporrak zirela eta establezimenduak itxita zeudenean.
- Kontsumoak behera egin du, **↓% 5** (0,24 kWh/egun/m²), aurreko 2022. urtearekin konparatuta, eta **↓% 20, 2021. urtearen aldean** (0,29 kWh/egun/m²).
- Altza auzoaren kasuan, argi eta garbi ikus daiteke elektrizitate kontsumoa 2023. urtean 2022an baino txikiagoa izan dela, eta, halaber, 2022ko kontsumoa 2021. urtekoa baino txikiagoa zela; arrazoia elektrizitatearen prezioak kontsumo ohituretan izaten duen eragina izan daiteke.



Antso Jakituna etorbideko saltokien eta ostalaritza-establezimenduen hileko energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa

- Batez besteko kontsumoa 2023an: **0,68 kWh/egun/m²**
 - Maximoa: abuztua, 0,77 kWh/egun/m².
 - Minimoa: martxoa, 0,55 kWh/egun/m².
- Kontsumoak gora egin du, **↓% 3** (0,65 kWh/egun/m²), aurreko 2022. urtearekin konparatuta, eta **↓% 43, 2021. urtearen aldean** (0,47 kWh/egun/m²).
- Kontsumoa nabarmen igo zen 2022an, 2021. urtearekin konparatuta, eta 2023. urtean maila horretan jarraitu du. Arrazoietako bat guneko merkataritza jarduna areagotzea izan daiteke.
- 2022. urtean bezala, saltokiek gabonak bezalako jaialdietan eta udan elektrizitate gehiago kontsumitzen dutela ikus daiteke.

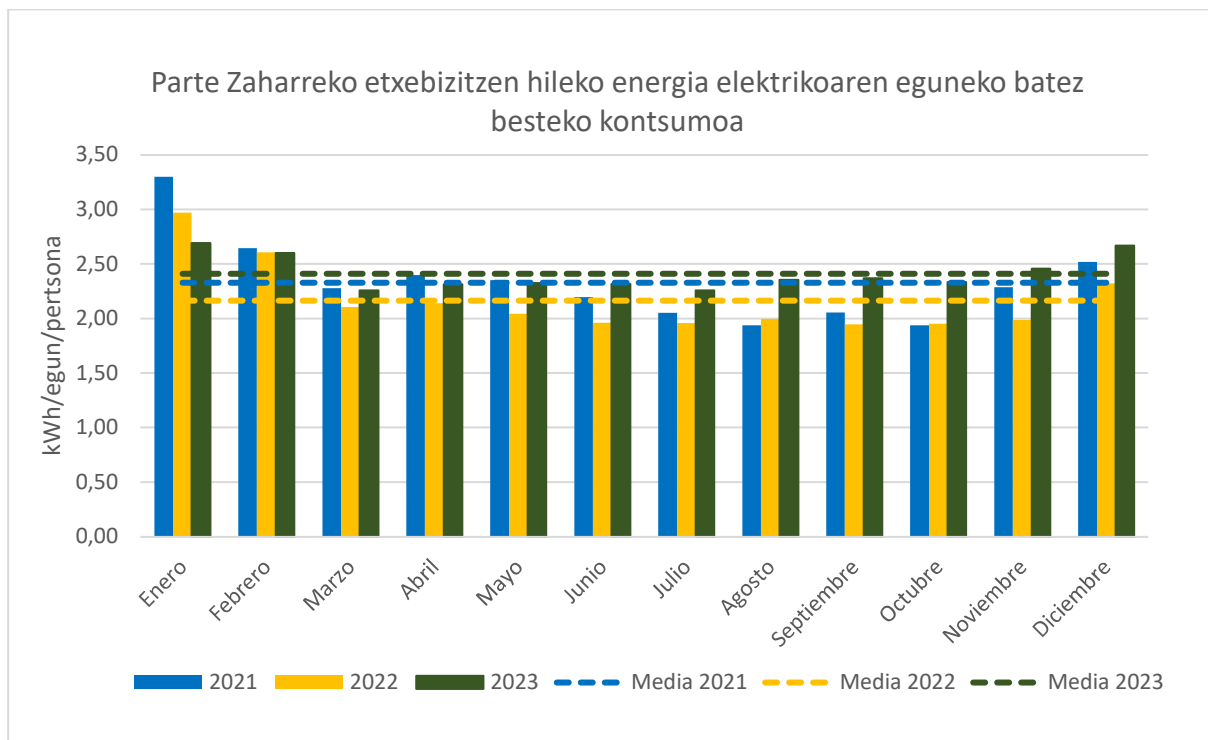
2.1.2 Saltoki txikietan eta aste estandar batean izandako energia elektrikoaren kontsumoaren analisia



- Aztertutako astea: maiatzaren 22tik 28ra bitartekoa.
- **Parte Zaharra:**
 - Kontsumo handiagoa larunbatetan, baita ostiraletan ere.
 - Igandeetan nabarmen jaisten da.
 - Kontsumoa Altza auzoan baino handiagoa, beharbada, aztertutako establezimenduen tipologia dela eta.
- **Altza pasealekua:**
 - Asteazkenean gero eta balio handiagoak; kontsumo handiena ostiraletan.
 - Jaitsiera nabarmena asteburuan, batez ere igandean.
 - Batez ere auzokoek eragindako kontsumoa da, ez baita turismo gunea.
- **Antso Jakituna**
 - Kontsumo txikiagoa astelehenean, merkataritza establezimenduak itxita daudelako.
 - Kontsumoa Parte Zaharrekoaren parekoa, baina Altza auzoan baino handiagoa.
 - Kontsumoa nahiko konstantea.

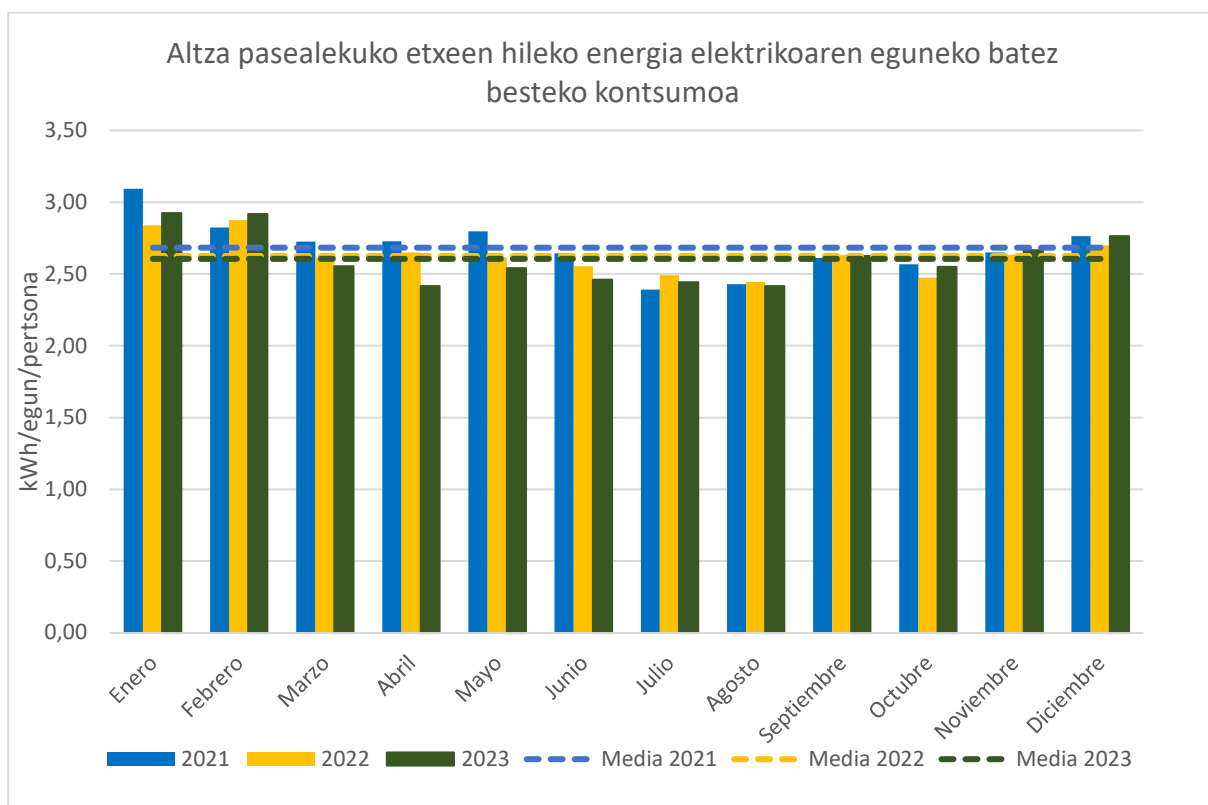
2.2 Energia elektrikoaren kontsumoa etxeetan

2.2.1 Energia elektrikoaren kontsumoa etxebizitzetan: 2019ko, 2020ko, 2021eko eta 2022ko datuen konparazioa



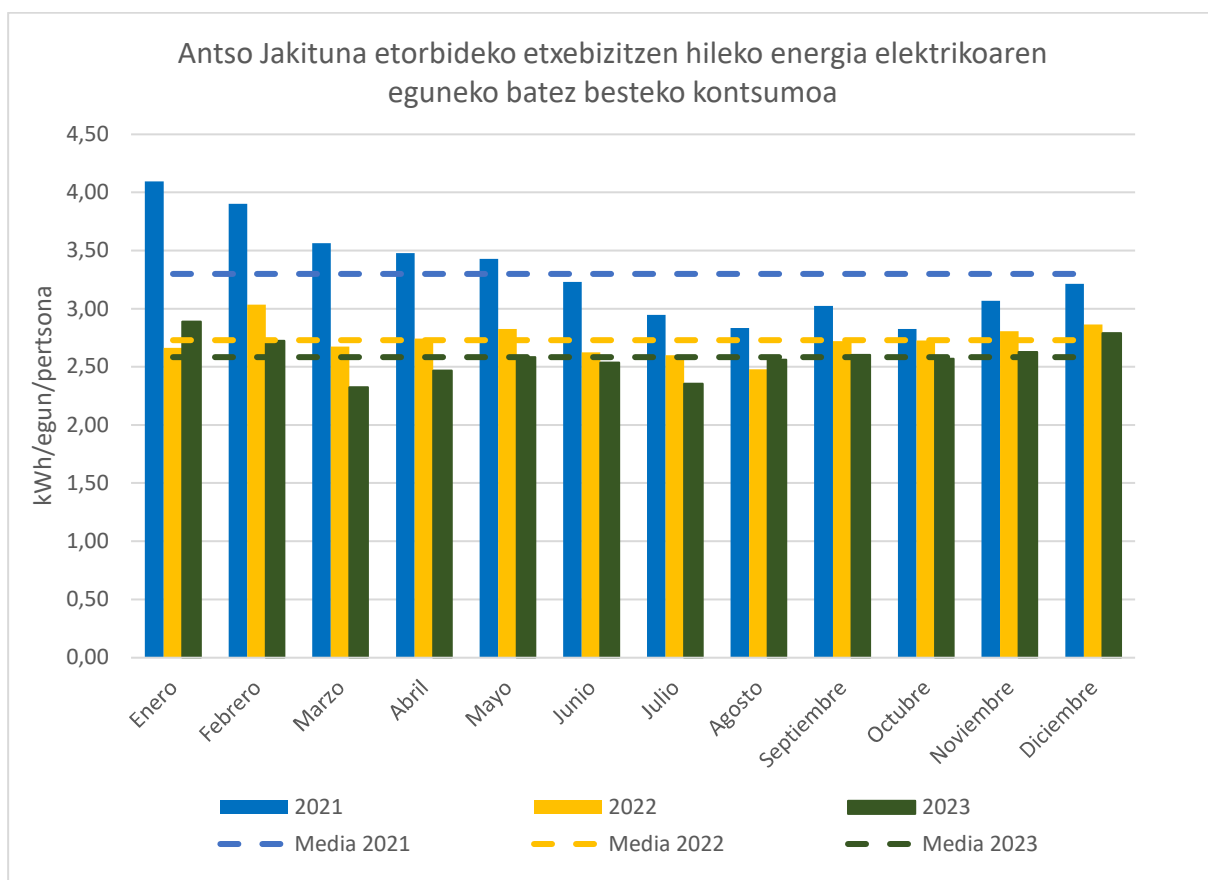
Kale Nagusiko etxebizitzetan energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa

- Batez besteko kontsumoa, 2023: **2,41 kWh/egun/pertsona**
 - Maximoa: urtarrila, 2,69 kWh/egun/pertsona. Hilabete horretan jendeak denbora gehiago pasatzen du etxean, eguraldi txarra dela eta.
 - Minimoa: uztaila, 2,26 kWh/egun/pertsona.
- **2023ko batez besteko kontsumoa % 11 handiagoa da** 2022koaren aldean (2,17 kWh/egun/pertsona), eta **% 4 handiagoa**, 2021ekoarekin konparatuta: 2,33 kWh/egun/pertsona. 2023. urtean kontsumo itzela erregistratu zen urtarril eta otsailean, eguraldi oso txarraren ondorioz (euriteak). Kontsumo handiagoaren igoera urte osoan zehar jendea etxeetan denbora gehiagoz egon izanaren ondorioa da.
- Gainera, udazkeneko hilabeteetako eguraldi ona azpimarra daiteke; ia-ia abendura arte ez da beharrezkoa izan berogailuak erabiltzea.
- Neguko hilabeteetan kontsumo handiagoa izaten da, argi-orduen kopurua txikiagoa delako eta berogailu elektrikoak gehiago erabiltzen direlako.



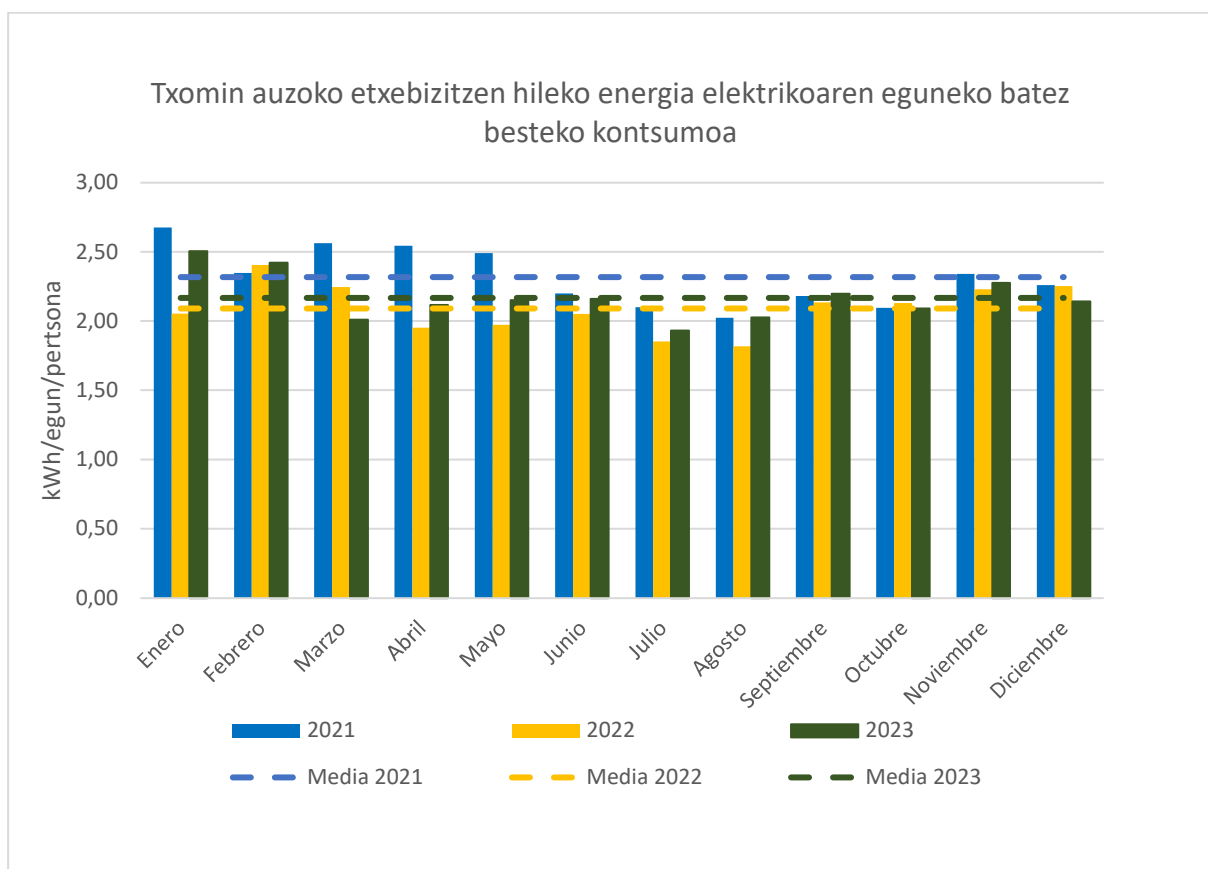
Altza pasealekuko etxebizitzaren energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa

- Batez besteko kontsumoa, 2023: **2,61 kWh/egun/pertsona**
 - Maximoa: urtarrila, **2,92 kWh/egun/pertsona**.
 - Minimoa: apirila eta abuztua, **2,42 kWh/egun/pertsona**.
- **2023ko batez besteko kontsumoa % 0,8 txikiagoa da** 2022koarekin alderatuta (2,63 kWh/egun/pertsona), eta **% 3 txikiagoa**, 2021ekoaren aldean: 2,69 kWh/egun/pertsona.
- Altzan, 2023ko lehenengo bi hilabeteetako kontsumoa ere batezbestekoa baino handiagoa izan da, batezbestekoan Parte Zaharrean baino gutxiago eragiten duen arren.
- Kontsumoak nahiko egonkorak dira eta jaitsiera txiki bat dago, beharbada, elektrizitatearen prezioa igo delako eta elektrizitatearen fakturaren igoerari aurre



Antso Jakituna etorbideko etxebizitzetako energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa:

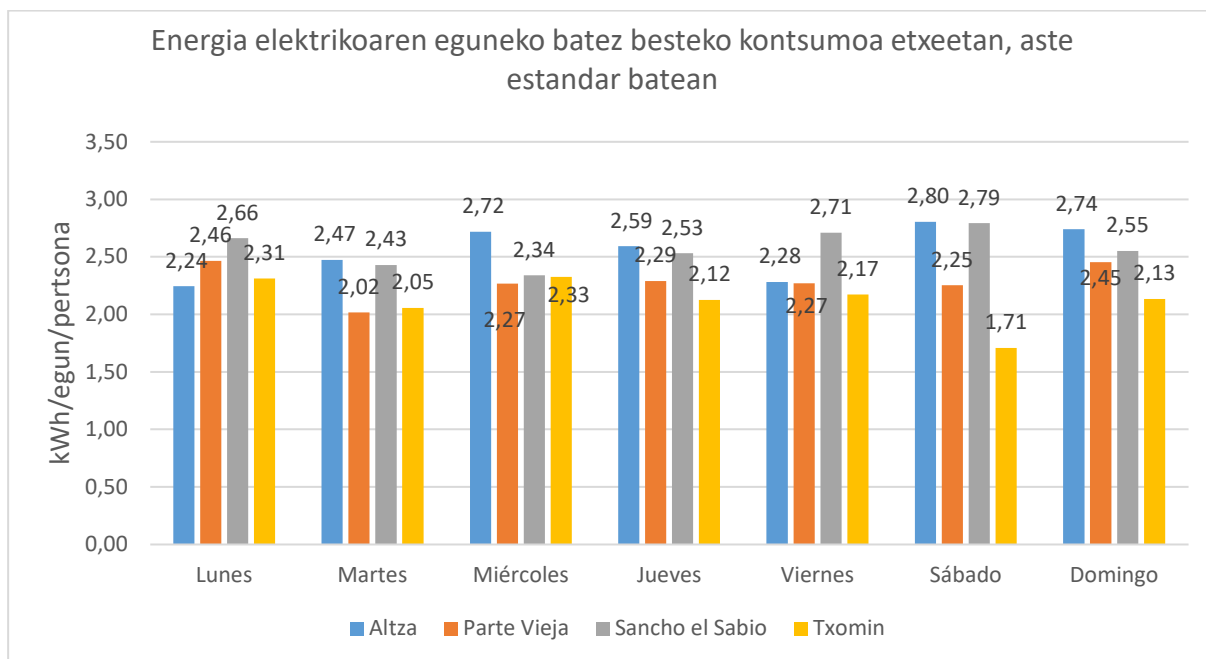
- Batez besteko kontsumoa, 2023: **2,59 kWh/egun/pertsona**
 - Maximoa: urtarrila, **2,89 kWh/egun/pertsona**.
 - Minimoa: martxoa, **2,32 kWh/egun/pertsona**.
- **2023ko batez besteko kontsumoa % 5 txikiagoa da** 2022koarekin alderatuta (2,73 kWh/egun/pertsona), eta **% 22 txikiagoa**, 2021ekoarekin konparatuta: 3,30 kWh/egun/pertsona.
- Elektrizitate kontsumo txikiagoa prezioen igoerari aurre egiteko nahiari lotuta egon daiteke, baita ingurumenari buruzko kontzientziario handiagoari ere. Horrela, energia aurrezteko, kontsumitzaileek beharrezkoak ez diren energia gastuak murrizten dituzte, gailu efizienteagoak aukeratzen dituzte eta ahalik eta gehien aprobetxatzen dute kanpoko argiztapena.
- Beste arrazoi bat izan daiteke 2023ko eguraldi hobea; dirudienez, berogailu elektrikoaren erabilera ez da hain handia izan, eta horrek inpaktu handiagoa izan du batez besteko adin aurreratuagoa duen bizitegi auzoaren kontsumoan.
- 2023an zehar, neguko hilabeteak izan dira kontsumo handienekoak.



Txomin auzoko etxebizitzetako energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa:

- Batez besteko kontsumoa, 2023: **2,17 kWh/egun/pertsona**
 - Maximoa: urtarrila, **2,51 kWh/egun/pertsona**.
 - Minimoa: uztaila, **1,93 kWh/egun/pertsona**.
- **2023ko batez besteko kontsumoa % 3,7 handiagoa da 2022koarekin alderatuta:** 2,09 kWh/egun/pertsona; hala ere, % 6 jaitsi da, 2021. urtearekin konparatuta.
- Elektrizitatearen prezioak izan ahal zuen eragina jaitsiera orokorrean, 2021. urtearekin alderatuta, eta etxean gero eta denbora gehiagoz egotean, 2022. urtearekin alderatuta.

2.2.2 Etxeetan eta aste estandar batean izandako energia elektrikoaren kontsumoaren analisia



- Aztertutako astea: maiatzaren 22tik 28ra bitartekoa.
- Kontsumo handieneko gunea Antso Jakituna da zalantzarik gabe, baita Altza auzoa ere; gainerako guztiak baino askoz ere kontsumo handiagoa dute. Arrazoiak honako hauek izan daitezke: bertako biztanleen batez besteko adina aurreratuagoa izatea eta, hortaz, etxean igarotzen duten denbora luzeagoa izatea. Bestalde, Antso Jakituna etorbideko etxebizitzak tamaina handikoak dira eta horrek areagotzen du etxebizitzaren energia kontsumoa.
- Kontsumo txikiaren gunea Txomin auzoa da, beharbada, biztanle gehienak gazteak direlako eta etxean denbora gutxi pasatzen dutelako; gainera, etxebizitza berriak edo birgaituak eta tamaina txikiagoak dira.
- Kontsumo handiagoa asteburuetan, batez ere larunbatetan, Txomin auzoan izan ezik, bertan guztiz kontrakoa gertatzen baita.
- Kontsumo txikiagoa astearte edo asteazkenetan.
- Batez besteko kontsumoa 2023. urtean zehar:
 - Parte Zaharra: 2,41 kWh/egun/pertsona
 - Altza: 2,61 kWh/egun/pertsona
 - Antso Jakituna: 2,59 kWh/egun/pertsona

3. OINEZKOEN KOPURUA

Atal honetan neurtu dira oinezkoen sarrerak eta irteerak Parte Zaharreko kale nagusietan, Altza pasealekuan, Antso Jakituna etorbidean, Txomin auzoan eta Erdialdean, SmartKalea proiektuaren baitan instalatutako zenbaketa sentsoreen bidez.

Aurreko urteetan instalatutako sentsoreak Portu kalean, Kale Nagusian, San Jeronimo, Narrika, Abuztuaren 31ko, Fermin Kalbeton eta San Lorenzo kaleetan daude, baita Altza pasealekuan ere. 2021ean, beste sentsore bat jarri zen Konstituzio plazan, eta lau sentsore berri, Amara auzoko Antso Jakituna kalean.

2022. urtean, zenbaketa sentsoreen sistema Txomin auzoan instalatu zen. Auzo horretan, guztira 4 sentsore daude. Horietako bik pertsonak eta bizikletak erregistratzen dituzte; beste batek ibilgailuak zenbatzen ditu, eta laugarrenak pertsonak, bizikletak eta ibilgailuak zenbatzen ditu; azken horietan, gainera, ibilgailu arinak, astunak eta motozikletak bereizten ditu.

2023. urtean zehar, Erdialdean 6 sentsore instalatu dira: 2 sentsore Hernani eta Peñafiorida kaleen bidegurutzetan; 2 sentsore Easo kalean, San Martin kalearen izkinan; eta beste 2 sentsore, Easo kalean, Pedro Egaña kalearen izkinan. Azken sentsore horrek, oinezkoen gain, bizikletak ere zenbatzen ditu.

2023ko datuak 2022an eta 2021ean erregistratutakoekin alderatu dira. Datuak hilabeteetan zehar aztertu dira, lanegun bateko oinezkoen kopurua larunbatekoarekin konparatu da, sentsoreak dituzten kale bakoitzeko jokabidea eta, azkenik, hiriko kultur eta jai-ekitaldiek izandako eragina aztertu da.

3.1 Sentsoreen kokapena

Jarraian, sentsoreen kokapena azaltzen da.

Parte Zaharreko sarrerak Donostiako beste toki batzuetatik Parte Zaharrean sartzen diren pertsonen kopurua da; irteerak, aldiz, Parte Zaharretik kanpora doazenak dira.

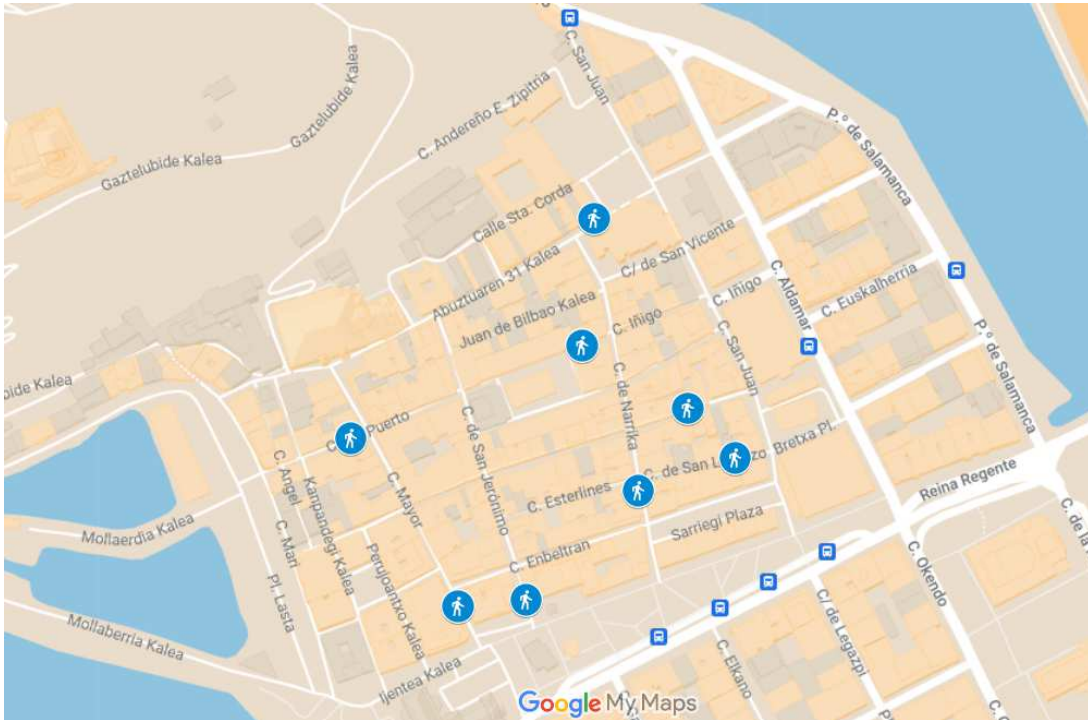
Antso Jakituna etorbidearen kasuan, hiriaren beste gune batzuetatik Antso Jakituna etorbidean sartzen diren pertsonak edo ibilgailuak jotzen dira sarreratzat; irteerak, aldiz, Antso Jakituna etorbideetik hiriaren beste gune batzuetarantz joaten direnak dira.

Altzan, kalearen hasieratik bukaerarantz doazen pertsonak zenbatzen dira sarrera gisa, eta irteera gisa, alderantziz, hau da, kalearen bukaeratik hasierara doazenak.

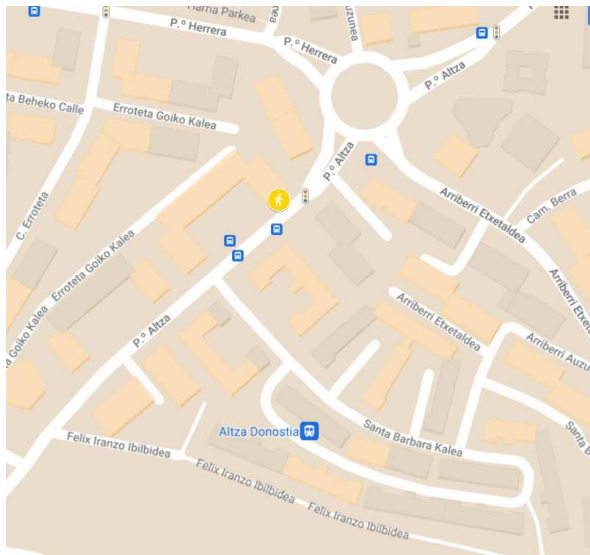
Erdialdean instalatutako sentsoreetan, sentsoreak dauden kaleen bidegurutzetik gainerako kaleetarantz doazen pertsonak jotzen dira irteeratzat; gainerako kale horietatik bidegurutzerantz doazenak, aldiz, sarreratzat hartzen dira.

Txomin auzoaren kasuan, "sarrerak" Donostia hiritik Txomin auzoan barrena doazen pertsonak dira; "irteerak", aldiz, Txomin auzotik Donostiako beste toki batzuetarantz doazen pertsonak dira.

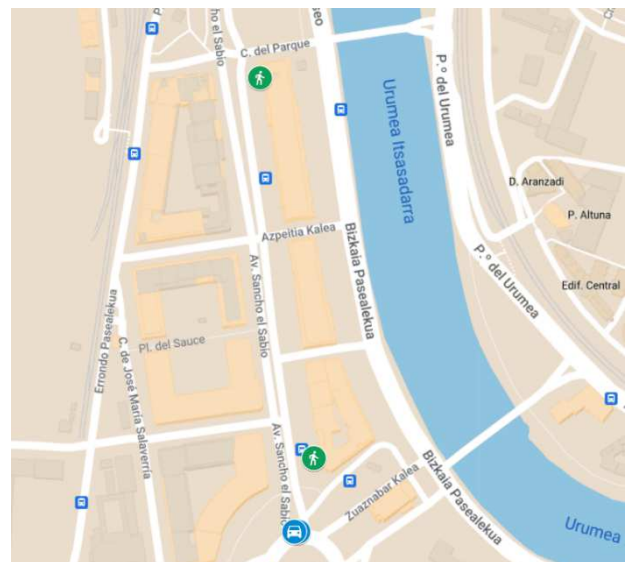
Parte Zaharreko zenbaketa sentsoreen kokapena:



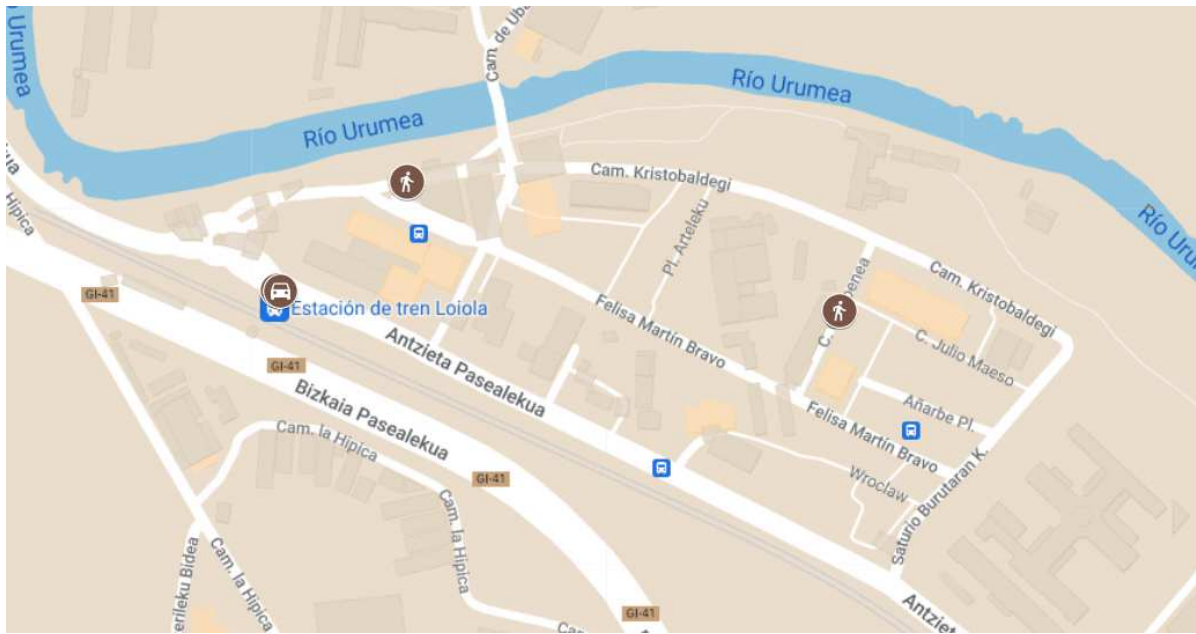
Alta pasealekuko zenbaketa sentsoreen kokapena:



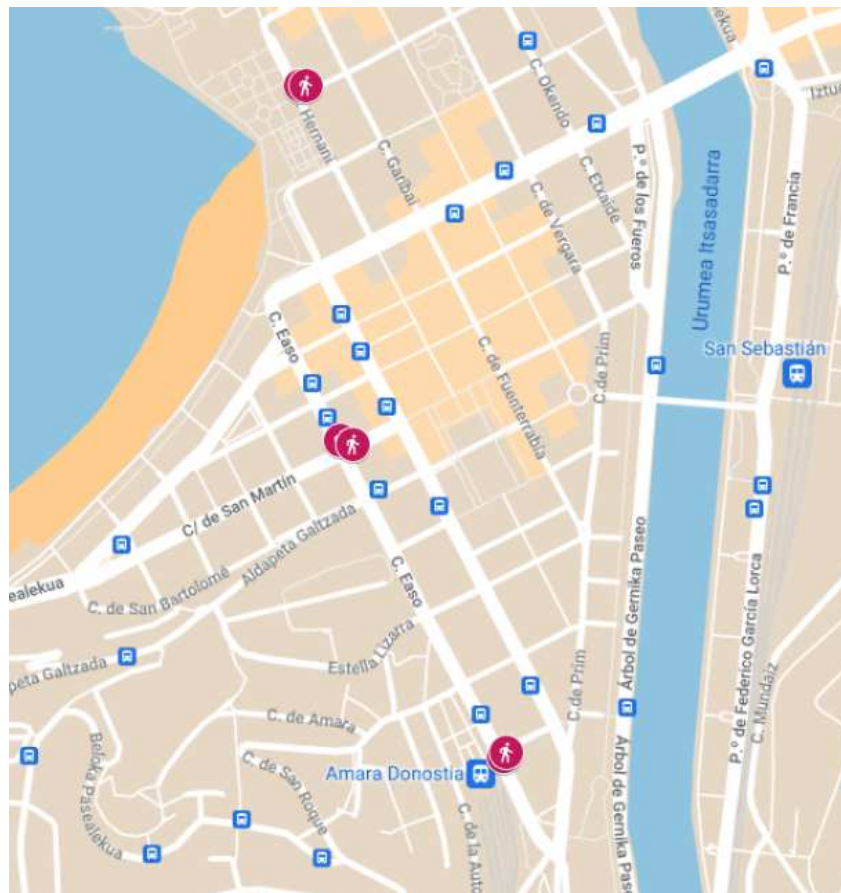
Antso Jakituna etorbideko zenbaketa sentsoreen kokapena:



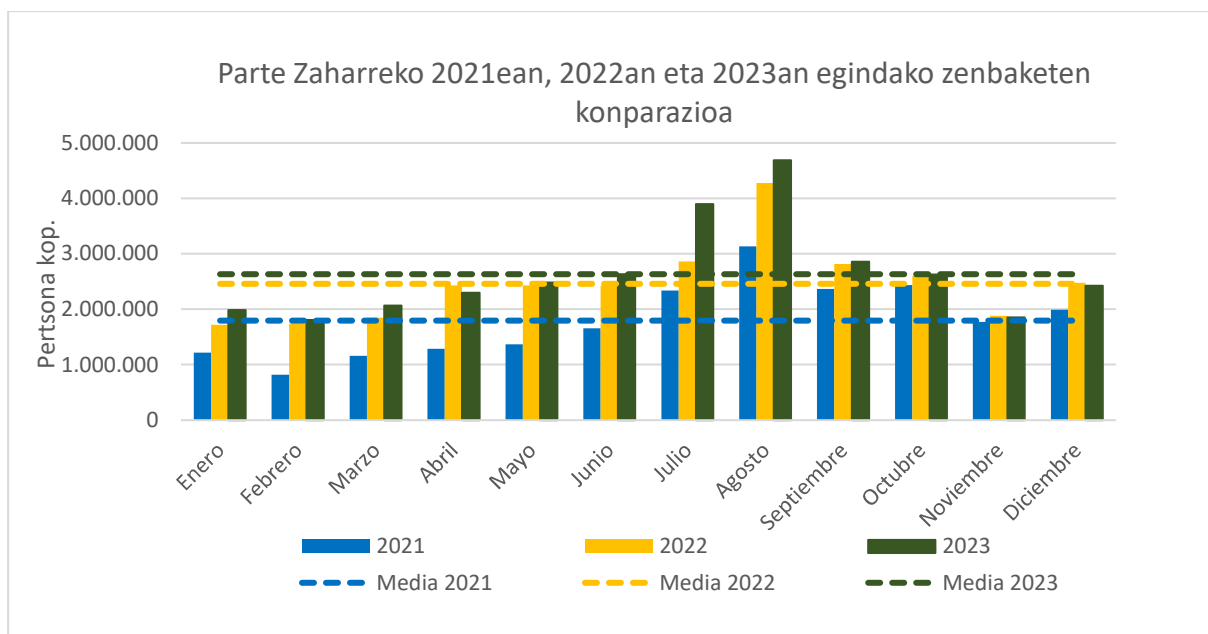
Txomin auzoko zenbaketa sentsoreen kokapena:



Hiriaren Erdialdeko zenbaketa sentsoreen kokapena:

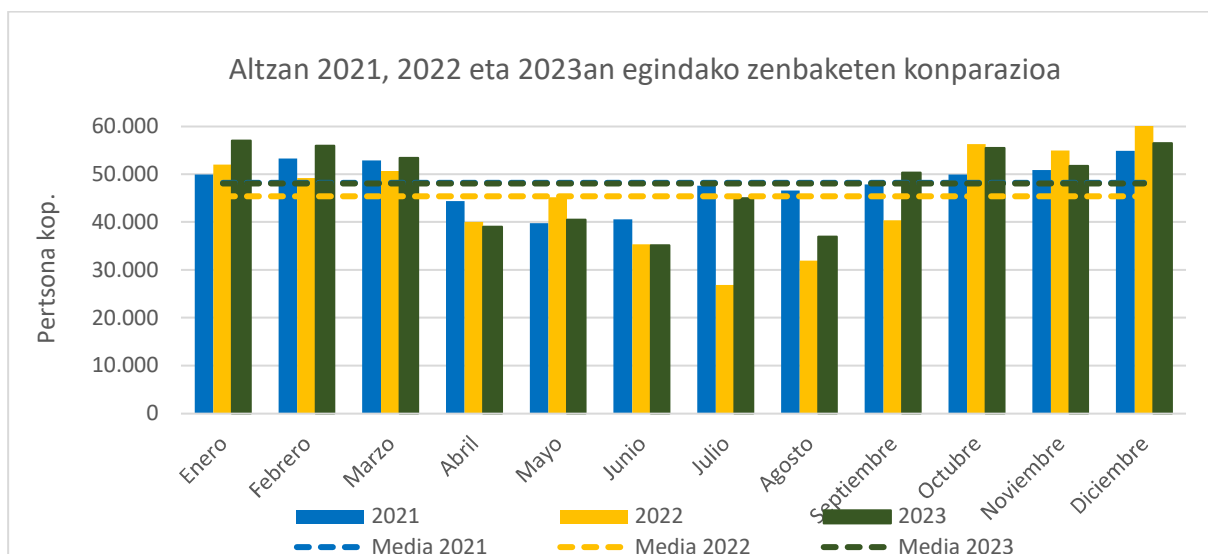


3.2 2023ko oinezkoen gutzizkoaren eta 2021eko eta 2022ko datuen konparazioa



Parte Zaharreko oinezkoen kopuru osoa

- 2023. urtean zehar, oinezko kopuru handienak lortu dira: **31.597.098 pertsona**
 - **↑% 7 gutzizko zenbaketetan, 2022. urtearen aldean:** 29.489.109 pertsona.
 - **↑% 47, 2021. urtearen aldean:** 21.528.544 oinezko.
- Oinezkoen kopurua aurreko urteetako datuekin konparatzea, Konstituzio plazan jarritako sentsore berria kontuan izan gabe, konparazioa orekatua izan dadin.
- Zenbatutako pertsonen % 4 bakarrik izan dira haurrak.
- 2023. urteko datuei erreparatuta:
 - Kopuru txikiagoak urtearen lehenengo erdian.
 - Oinezkoen kopuruak gora egin du udako hilabeteetan eta berriro jaitsi da azaroan eta abenduan.
 - Uztaila eta abuztua oinezko kopuru nabarmena duten hilabeteak dira
 - **Oinezkoen kopuru handieneko** hilabetea: **Abuztua:** 4.686.903 pertsona, hau da, % 78 gehiago, zenbaketan urteko batezbestekoaren aldean.
 - **Oinezkoen kopuru txikieneko** hilabetea: **Otsaila:** 1.802.235 pertsona, hau da, % 32 gutxiago, zenbaketan urteko batezbestekoaren aldean.
 - **Oinezko kopuruaren diferentzia handiena, 2022. urtearekiko, uztailean izan da:** % 36ko igoera, 2022ko uztailean erregistratutako oinezko kopuruarekin konparatuta.



Oinezko kopuru osoa Altza pasealekuan

- 2023an zehar erregistratutako oinezko kopuru osoa 576.561 pertsona izan da:
 - **↑% 6, 2022. urtearekin konparatuta** (544.561 pertsona erregistratu ziren).
 - **↓% 0,3, zenbaketa guztietan, 2021. urtearen aldean** (578.367 pertsona erregistratu ziren 2021ean).
- Altzako oinezkoen zenbaketak nahiko konstanteak dira urte osoan zehar, turismoak ez baitie hainbeste eragiten.
- Erregistratutako zenbaketan % 2 bakarrik dagokie hurrei.
- Parte Zaharreko patroia ez bezala, Altzako oinezko kopurua udako hilabeteetan jaitsi eta neguko hilabeteetan igo egiten da. Horrela izan daiteke, udan jendeak hiriko beste auzo batzuetara joateko joera duelako edo hiritik kanpo dagoelako.

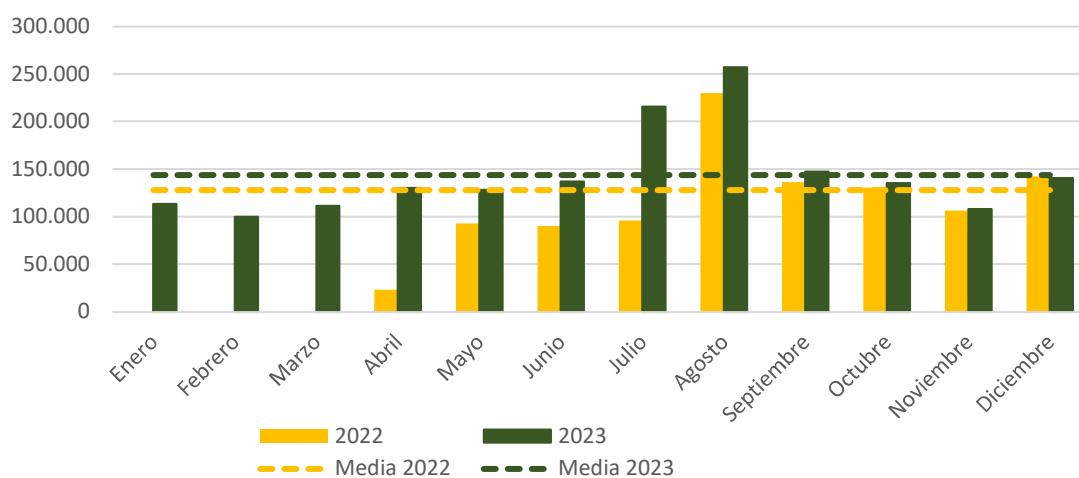
Hileko oinezko kopurua Txomin auzoan, 2022. urtean zehar eta 2023an



Oinezko kopuru osoa Txomin auzoan:

- Txomin auzoko sentsoreak 2022ko martxoaren erdialdera hasi ziren funtzionatzen, beraz, 2022. urteko datuak osatu gabe daude.
- Apiriletik aurrerako aldia konparatuta, 2022. urtean 317.786 zenbaketa egin ziren; 2023an, oinezkoen kopurua 250.936 pertsona izatera jaitsi da: % 21 gutxiago.
- Datuak nahiko egonkor daude, eta puntako balioa martxoan ikus daiteke. Sentsoreetan detektatutako oinezko kopuru osoa 340.849 izan da.
- Antzieta pasealekuak (sarrera norabidean) erregistratu du zenbaketa kopuru handiena: guztira 126.895 zenbaketa; kopuru txikiena, aldiz, Goikoenea kalean erregistratu da: 10.353 zenbaketa, irteera norabidean.

Hileko oinezko kopurua Erdialdean, 2022. urtean zehar eta 2023an

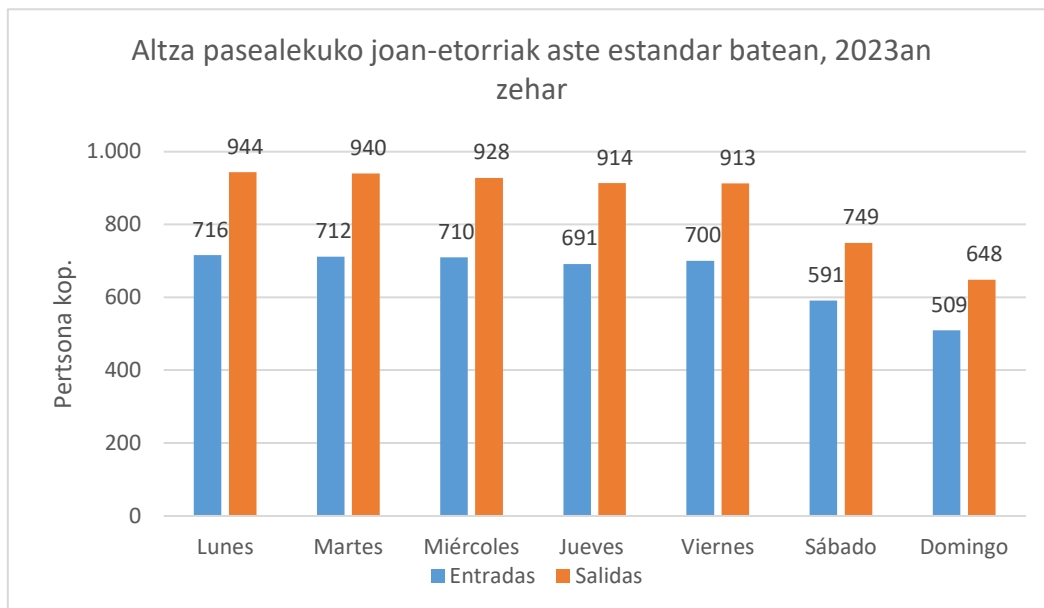
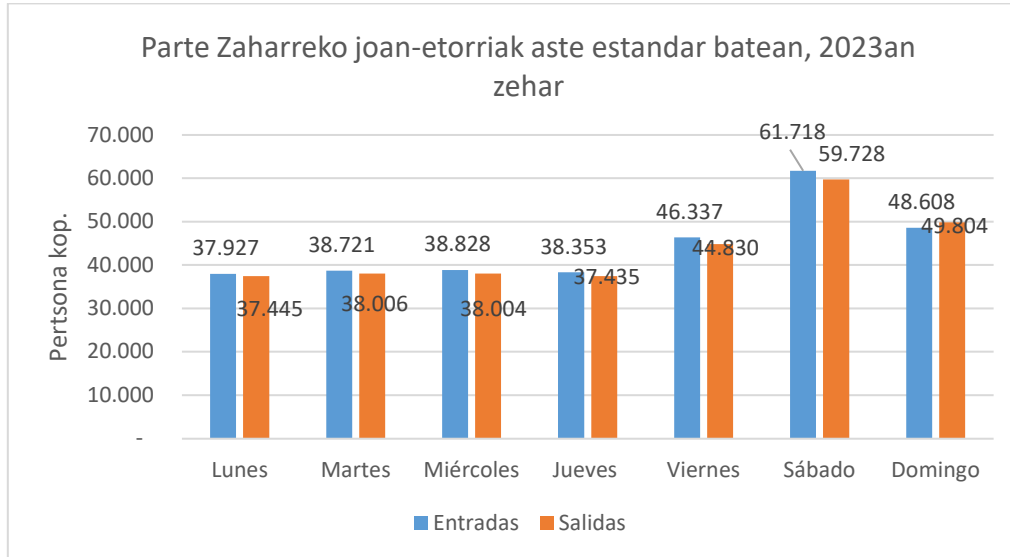


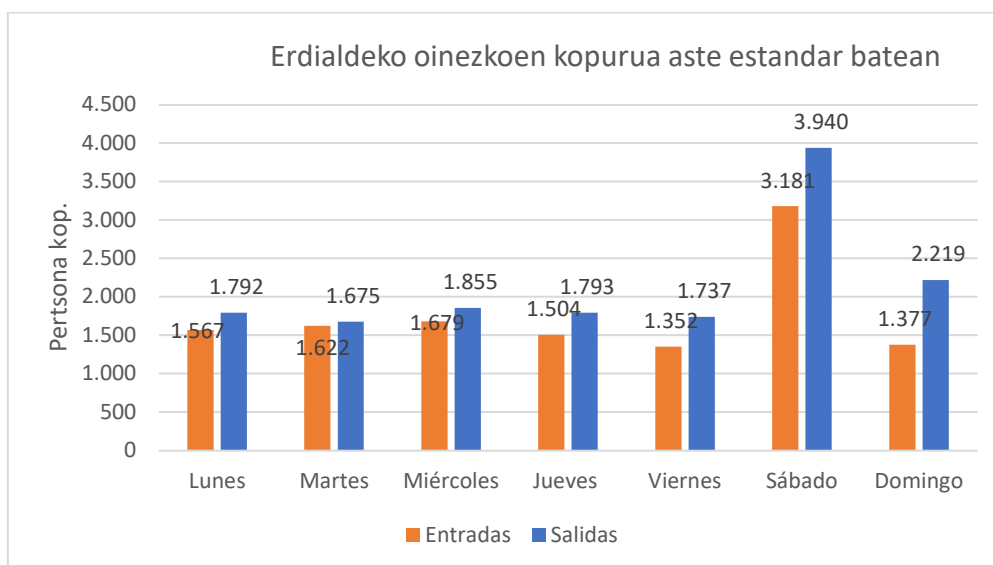
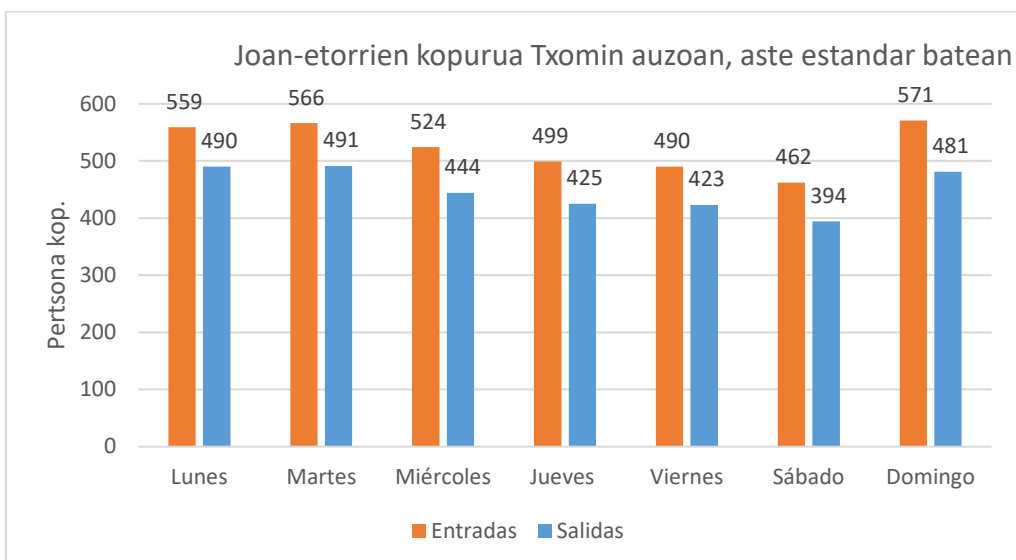
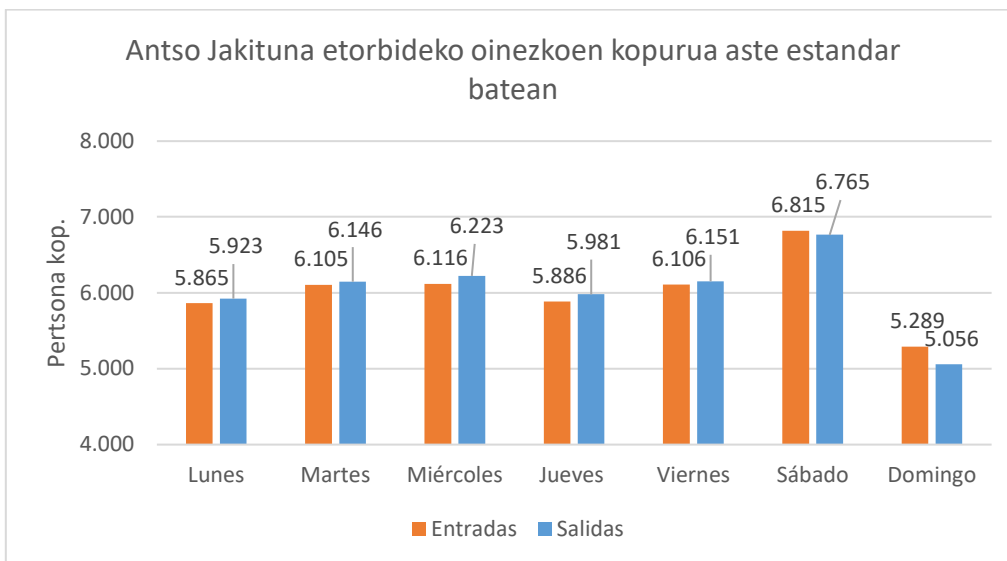
Oinezko kopuru osoa Erdialdean:

- Erdialdeko sentsoreak 2022ko martxoaren erdialdera hasi ziren funtzionatzen, beraz, 2022. urteko datuak osatu gabe daude. Urte horretan sentsoreak Peñaforida eta Hernani kaleen bidegurutzean instalatu ziren eta datu horiek aztertuko dira.
- 2023. urtean zehar, sentsore berriak instalatu dira; hurrengo urteetan aztertuko dira, nahikoa datu bildu eta gero.
- 2023. urteko hileko batez besteko zenbaketak 2022ko datuekin konparatuta, maiatzetik aurrera (datuak biltzen hasten denetik) **% 24ko gorakada antzeman da oinezko kopuru osoan (1.268.763 zenbaketa 2023. urtean, maiatzetik abendura arte, 2022ko aldi berean erregistratutako 1.023.981 zenbaketen aldean).**
- Datuak nahiko egonkorrak dira, eta puntako balio oso nabarmena ikus daiteke udako hilabeteetan, batez ere abuztuan.

3.3 Joan-etorri guztien analisia

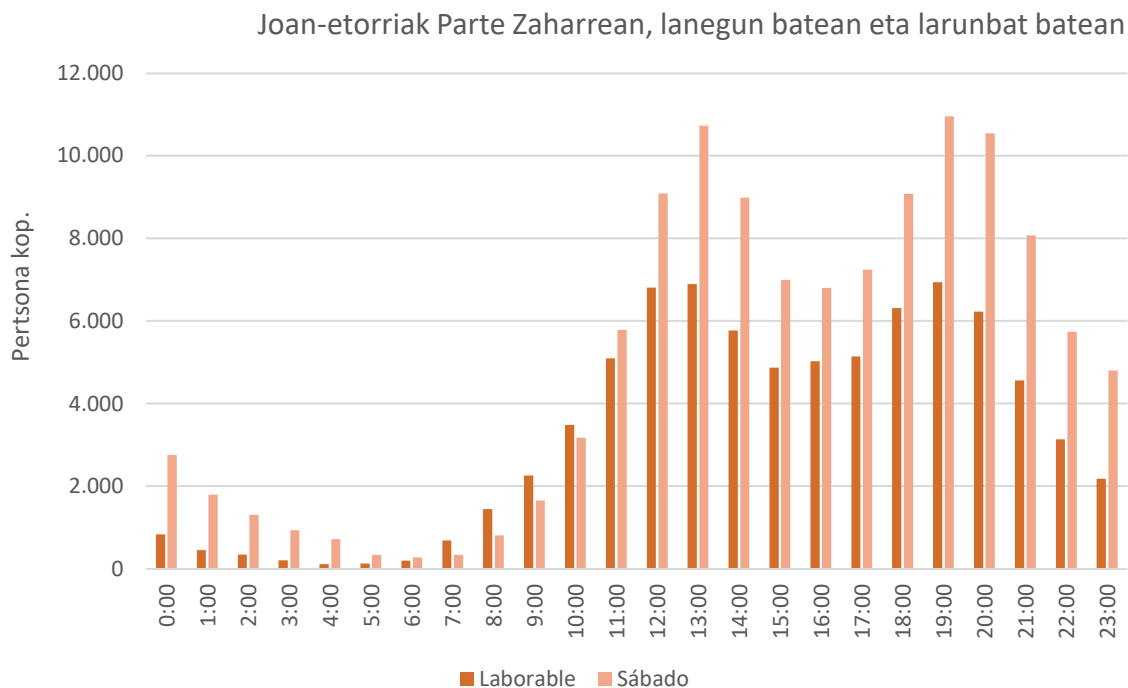
3.3.1 Aste estandar bateko joan-etorrien analisia



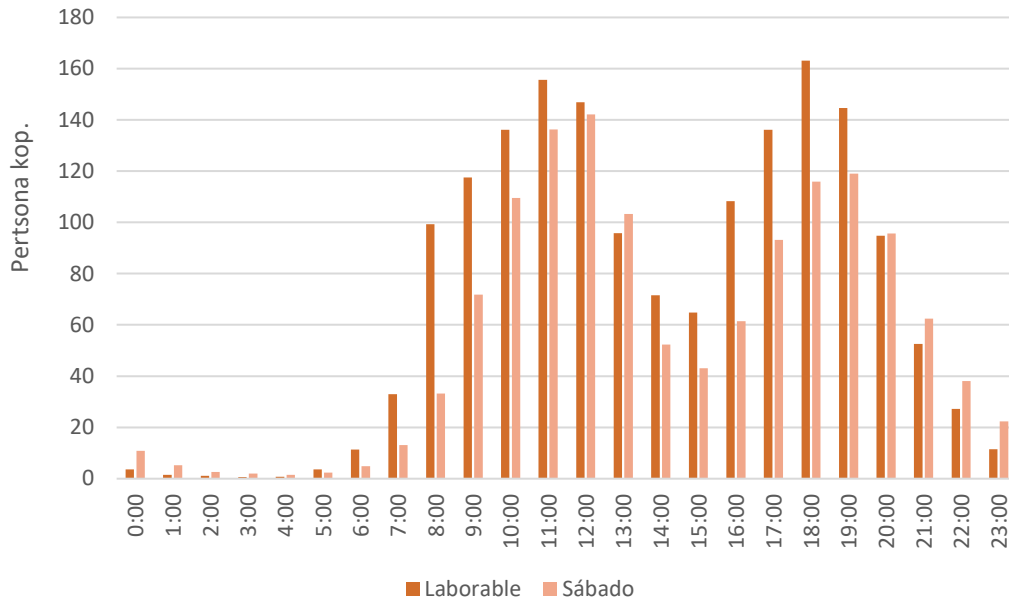


- **Parte Zaharra:**
 - Lanegun desberdinetan erregistratutako datuak, antzekoak.
 - **Joan-etorri gehienak asteburuan, ostiraletik aurrera;** kopuru nabarmena larunbatean.
- **Altza pasealekua:**
 - Joan-etorri gehiago **lanegunetan** asteburuan baino.
 - Parte Zaharreko egoeraren kontrakoa.
- **Antso Jakituna:**
 - Joan-etorrien kopurua konstantea **lanegunetan**.
 - Goranzko joera larunbatetan kalearen hasieran dagoen sentsorean; jaitsera nabarmena igandeetan.
- **Txomin**
 - Joan-etorrien kopurua nahiko egonkorra astean zehar; igandeetan larunbatetan baino handiagoa.
 - Joan-etorrien kopuru handiagoa norabide batean bestean baino.
- **Erdialdea**
 - Joan-etorrien kopurua nahiko egonkorra astean zehar.
 - Bistan dago joan-etorrien kopurua larunbatetan askoz handiagoa dela, gainerako egunetan baino.

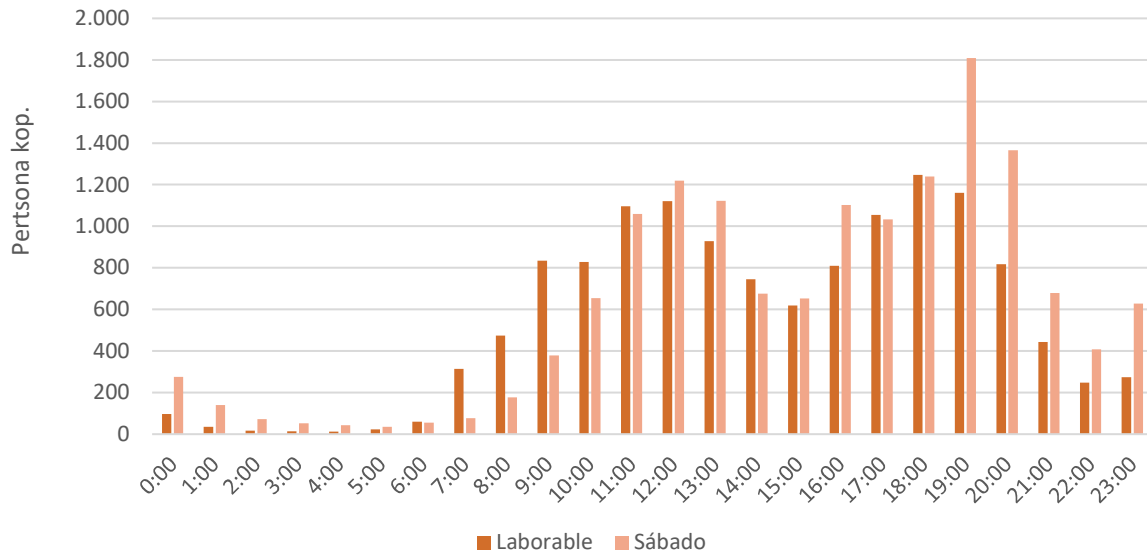
3.3.2 Lanegun batean eta asteburuan erregistratutako joan-etorrien analisia



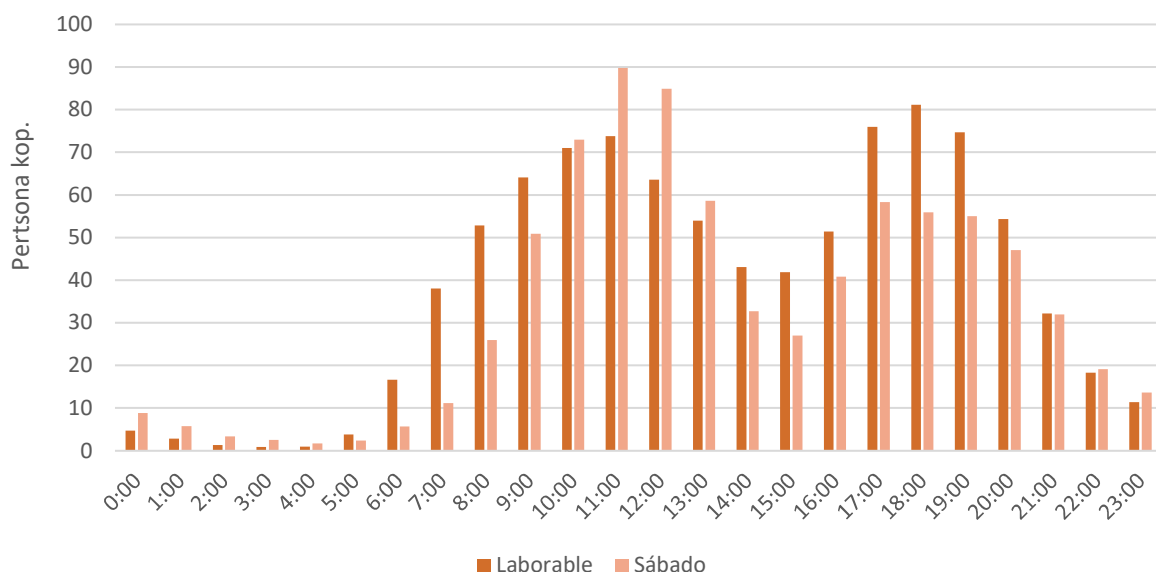
Joan-etorrien batez besteko kopurua Altza pasealekuan lanegun batean eta larunbat batean



Antso Jakituna etorbideko oinezkoen batez besteko kopuruak lanegun eta larunbat batean

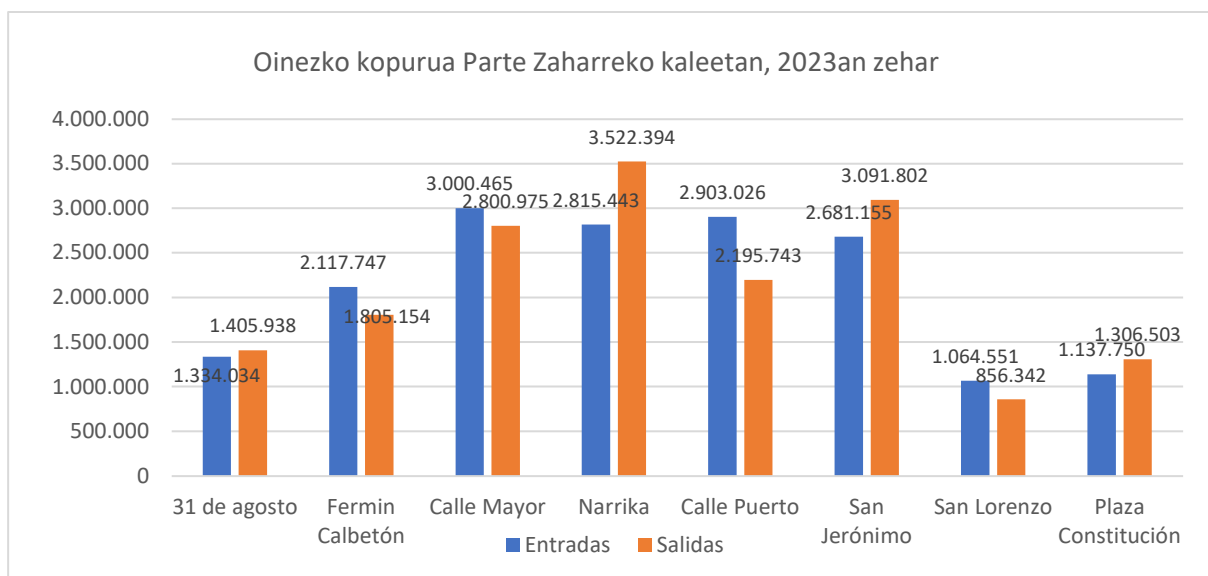


Joan-etorrien batez besteko kopurua Txomin auzoan lanegun batean eta larunbat batean



- **Parte Zaharra:**
 - Joan-etorri gehiago larunbatean.
 - **Gehieneko balioak** bat datoz bazkari eta afarien ordutegiarekin.
 - Joan-etorriak askoz beranduago areagotzen dira larunbatetan lanegunetan baino.
 - Joan-etorriak larunbateko gaueko ordutegian.
- **Altza pasealekua:**
 - Joan-etorri gehiago astean zehar, asteburuan baino.
 - **Balio maximoak goizaldi inguruko orduetan:** 11:00ak eta 12:00ak bitartean, eta arratsaldeko 17:00ak eta 18:00ak bitartean.
- **Antso Jakituna:**
 - Joan-etorrien kopuru handiagoa goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan.
 - Puntako balio nabarmena dago larunbatetan, 19:00ak eta 20:00ak bitartean. Gainerako orduetan joan-etorrien kopurua antzekoa da lanegunetan eta larunbatetan.
- **Txomin:**
 - Joan-etorrien kopuru handiagoa goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan.
 - Joan-etorrien kopuru handiena larunbateko eguerdian eta lanegunetako arratsaldean.
 - Lanegunetako balio maximoak arratsaldeko 17:00-19:00 bitartean

3.4 Joan-etorrien kopurua kalearen arabera

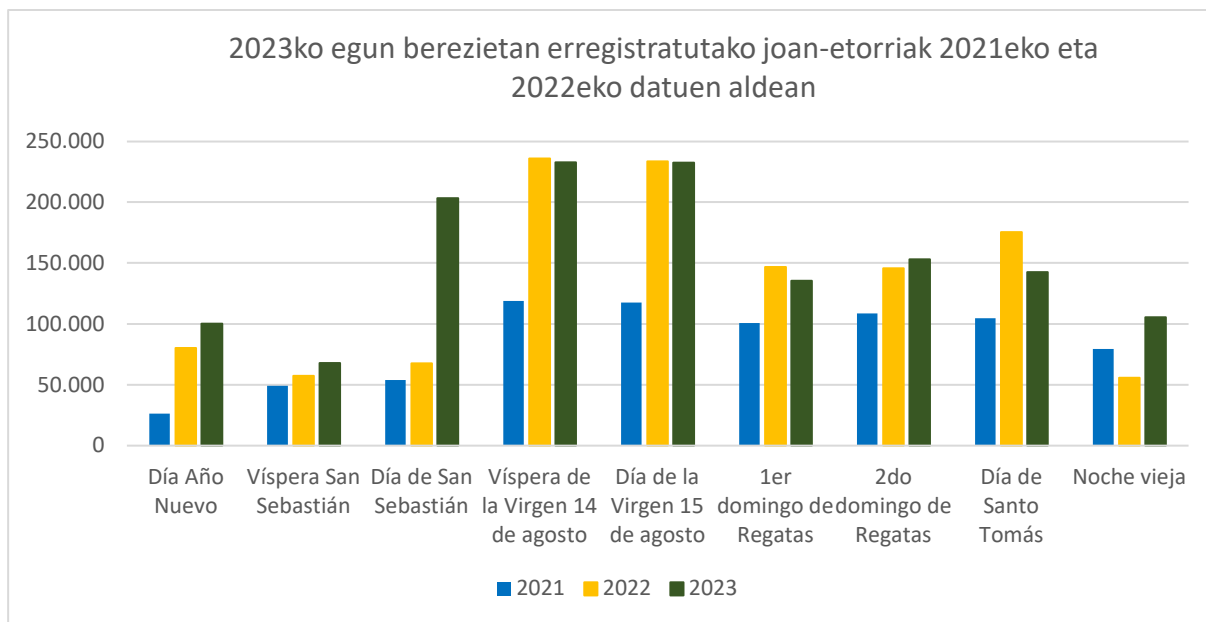


Joan-etorrien kopuru osoa Parte Zaharrean, kalearen arabera

- Urtean zehar **Narrika kalean** erregistratutako oinezkoen kopuru **handiena, irteera norabidean**: 3.522.394 pertsona.
- **Sartzeko** kaleak:
 - Portu kalea: irteerak baino 707.283 sarrera gehiago.
 - Fermin Kalbeton: irteerak baino 312.593 sarrera gehiago.
 - San Lorenzo: irteerak baino 208.209 sarrera gehiago.
 - Kale Nagusia: irteerak baino 199.490 sarrera gehiago.
- **Irteteko** kaleak:
 - Narrika: sarrerak baino 706.951 irteera gehiago.
 - San Jeronimo: sarrerak baino 410.648 irteera gehiago.
 - Abuztuaren 31: sarrerak baino 71.904 irteera gehiago.

3.5 Joan-etorriak egun berezietan

Atal honetan aztertzen da jaiegunek –esaterako, Urteberri egunak eta San Sebastian egunak– Parte Zaharreko oinezkoen mugikortasunean duten eragina. Gainerako auzoak ez dira aztertu, egun berezietan jarduera askoz handiagoa duten puntuetatik urrunago daudelako.



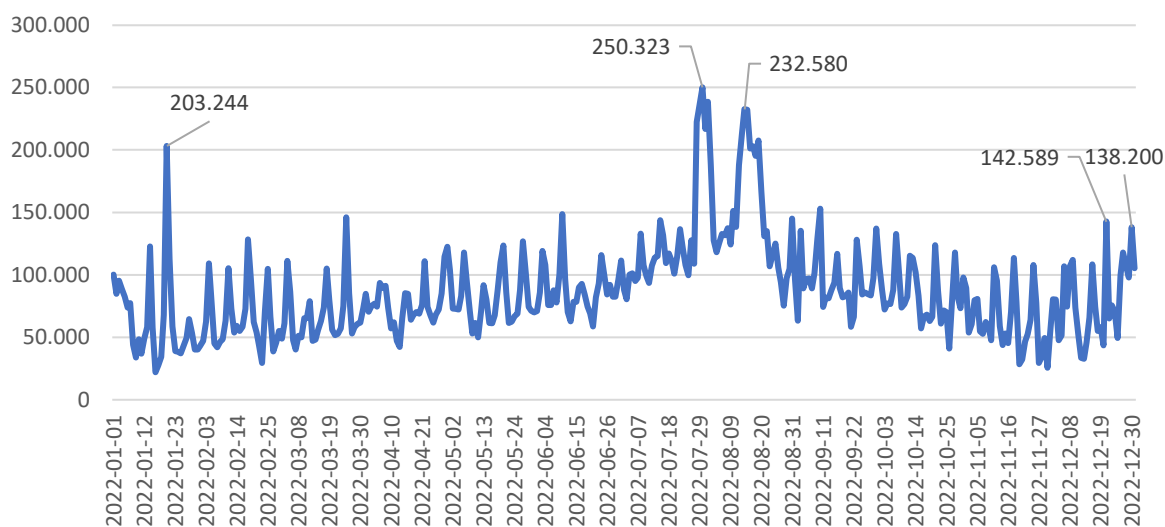
Joan-etorriak egun berezietan, Parte Zaharrean:

Azterketan ez da aintzat hartu Konstituzio Plazako sentsorea, erkaketa *baliokidea* izan dadin.

Egun bereziak:

- **Urteberria: ↑% 25eko igoera, 2022. urtearekiko** (100.224 zenbaketa 2023an eta 80.299 zenbaketa 2022an).
- **San Sebastian bezpera: ↑% 20, 2022. urtearekin konparatuta** (67.782 pertsona erregistratu dira 2023an, 2022an zenbatutako 57.374 pertsonen aldean).
- **San Sebastian eguna: ↑% 201** (203.244 pertsona erregistratu dira 2023an, 2022an zenbatutako 67.539 pertsonen aldean).
- **Ama Birjinaren bezpera, abuztuaren 14a: 232.580 zenbaketa** 2023an, 2022ko **235.688 zenbaketen aldean** (oso alde txikia ↓% 1). Joan-etorrien kopurua antzekoa izan da azken bi urteetan.
- **Ama Birjinaren eguna, abuztuaren 15a: 232.298 zenbaketa; 2022. urtekoaren oso parekoa (233.364 zenbaketa 2022an).**
- Estropaden lehenengo igandea: ↓% 12, 2022. urtearekin konparatuta (135.335 zenbaketa, 2022an erregistratutako 146.597 zenbaketen aldean).
- Estropaden bigarren igandea: ↑% 5, 2022. urtearekin konparatuta (156.044 zenbaketa, 2022ko 145.627 zenbaketen aldean).

Oinezkoen eguneko kopuru osoa Parte Zaharreen, 2023. urtean



2023. urtean zehar, joan-etorrien kopuru handieneko egunak honako hauek izan dira:

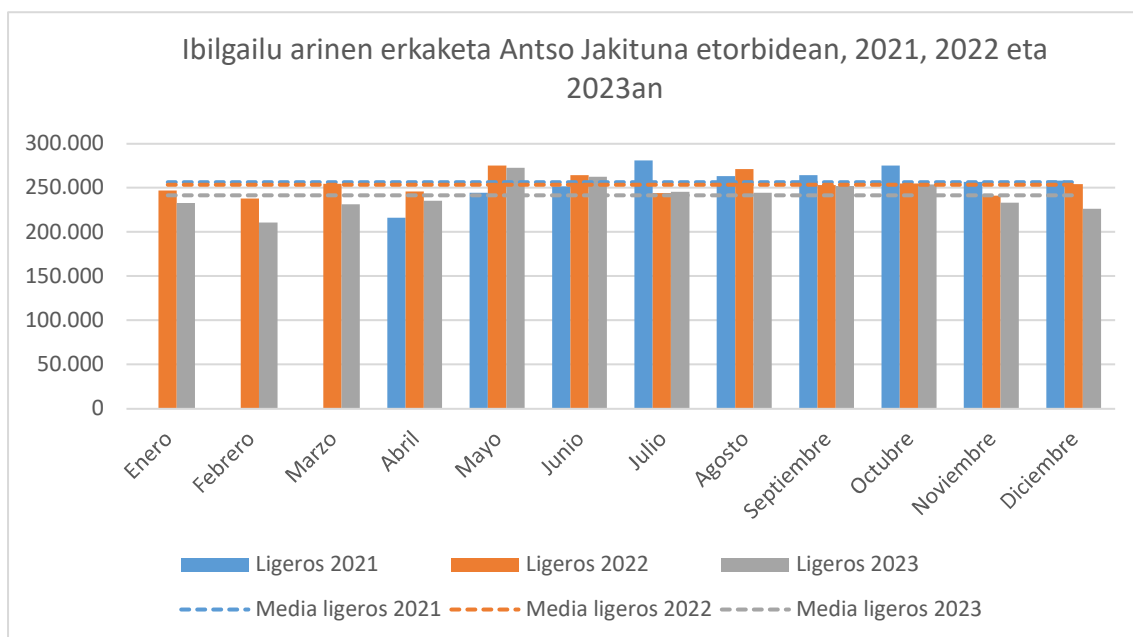
- **Uztailaren 29an, Donostiako Klasikoa bizikleta lasterketa ospatu zen larunbatean, 236.218 pertsona zenbatu ziren Parte Zaharreen; eta hurrengo eguna, uztailaren 30a, 2023. urte osoan zehar joan-etorri kopuru handiena erregistratu zen: 250.323 pertsona.** Eguraldi ezin hobeko asteburua zen, San Inazio jaiegunaren aurrekoa.
- **Ama Birjinaren bezpera, abuztuaren 14a: ↓% 1, 2022. urtearekin konparatuta (232.580 zenbaketa, 2022an erregistratutako 235.688 zenbaketen aldean).**
- **Urtarrilaren 20an, Danborrada egunean, joan-etorrien kopuru handiagoa erregistratu zen: 203.244 zenbaketa**
- Santo Tomas eguna: 142.589 zenbaketa
- Abenduaren 30ean, urtearen azken larunbatean, joan-etorrien kopurua oso handia izan zen: **138.200 zenbaketa.**
- Bereziki nabarmena da Aste Nagusiko joan-etorrien kopurua: batez beste 205.492 pertsona egunean.
- Parte Zaharrera hurbildu ziren pertsonen kopuruari buruzko datuetan asteburu bakoitzari dagozkion puntako balioak erakusten dituen patroi bat antzeman daiteke.

4. IBILGAILUAK ETA BIZIKLETAK

SmartKalea proiektuaren baitan, 2021eko martxoan, ibilgailuak zenbatzeko bi kamera instalatu ziren Amara auzoko Pio XII biribilgunean. "Sarreratzat" jotzen dira hiriaren kanpotik barrura doazen ibilgailuak; "irteerak", ordea, Donostiatik kanpora doazen ibilgailuak dira.

2022. urteko martxoan, gainera, ibilgailuak zenbatzeko beste bi kamera Txomin auzoan instalatu ziren. Gailu guztiek honako ibilgailu mota hauek bereiztea ahalbidetzen dute: ibilgailu arinak, motozikletak eta ibilgailu astunak.

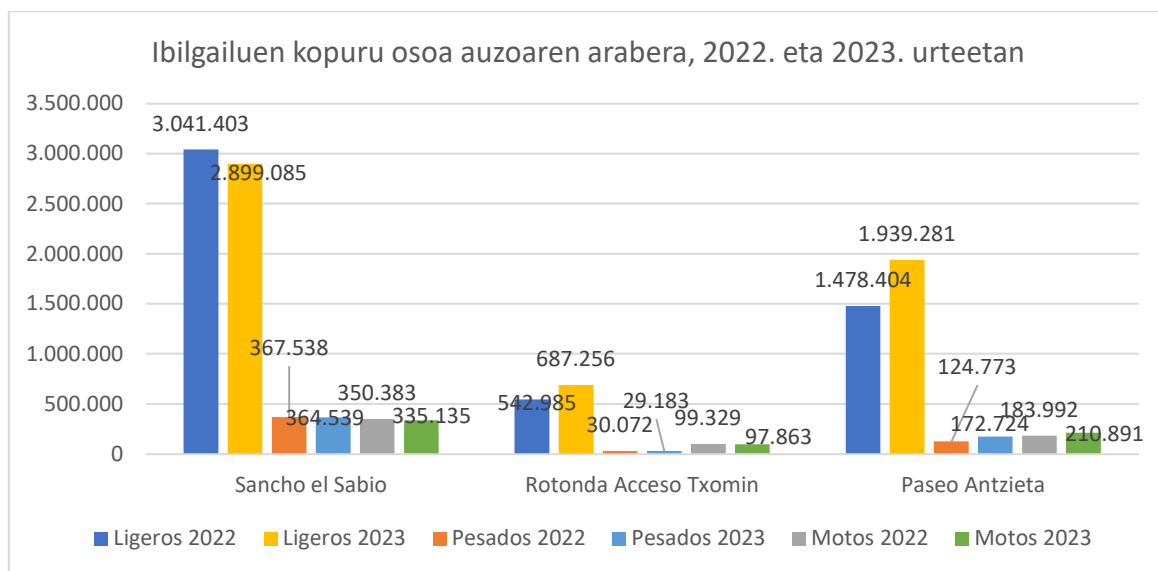
4.1 Ibilgailuen kopuruak Antso Jakituna etorbidean eta Txomin auzoan



Antso Jakituna etorbideko ibilgailu arinen 2023. urteko datuak, 2021. eta 2022. urteekin erkatuta:

- 2023. urtean ibilgailuen joan-etorriak –2022. urtearekin konparatuta– apur bat jatsi direla ikus daiteke. 2023. urteko batezbestekoa **↓% 5 jaitsi da** 2022. urtearekiko (**241.590 zenbaketa**, 253.450 zenbaketen aldean).
- 2023. urtean zehar, ibilgailu arin guztiak 2.899.085 izan dira, 2022. urtean zenbatutako 3.041.403 ibilgailuen aldean.
- Ibilgailu gehien maitzean zenbatu dira, bai 2022an, bai 2023an.
- Ikus daitekeenez, neguko hilabeteetan, ibilgailu arinen joan-etorriak jaisten dira udako hilabeteekin konparatuta.

Jarraian, ibilgailuak zenbatzeko instalatu diren hiru sentsoreen datuak konparatuko dira, detektatutako ibilgailuen mota aintzat hartuta, 2022. eta 2023. urteetan:

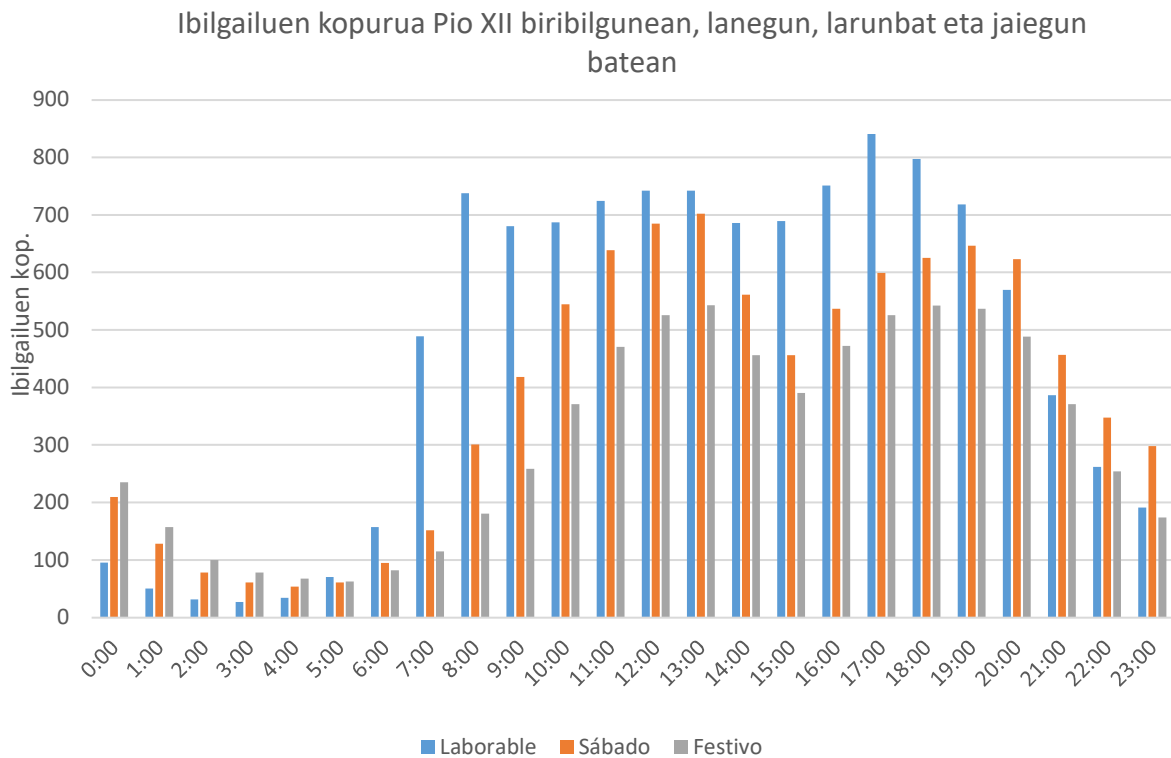


Ibilgailu kopuru osoaren 2023. urteko erkaketa ibilgailu moten arabera hiru tokietan, 2022. urtearen aldean:

- **Antso Jakituna: ↓% 4, 2023an erregistratutako ibilgailu kopuru osoan (3.598.759 ibilgailu, 3.759.324 ibilgailuren aldean).**
- **Txomin, sarbide biribilgunean: ↑% 21, 2023ko ibilgailu kopuru osoan (814.302 ibilgailu, 672.386 ibilgailuren aldean).**
- **Txomin, sarbide biribilgunean: ↑% 30, 2023ko ibilgailu kopuru osoan (2.322.896 ibilgailu, 1.787.160 ibilgailuren aldean).**

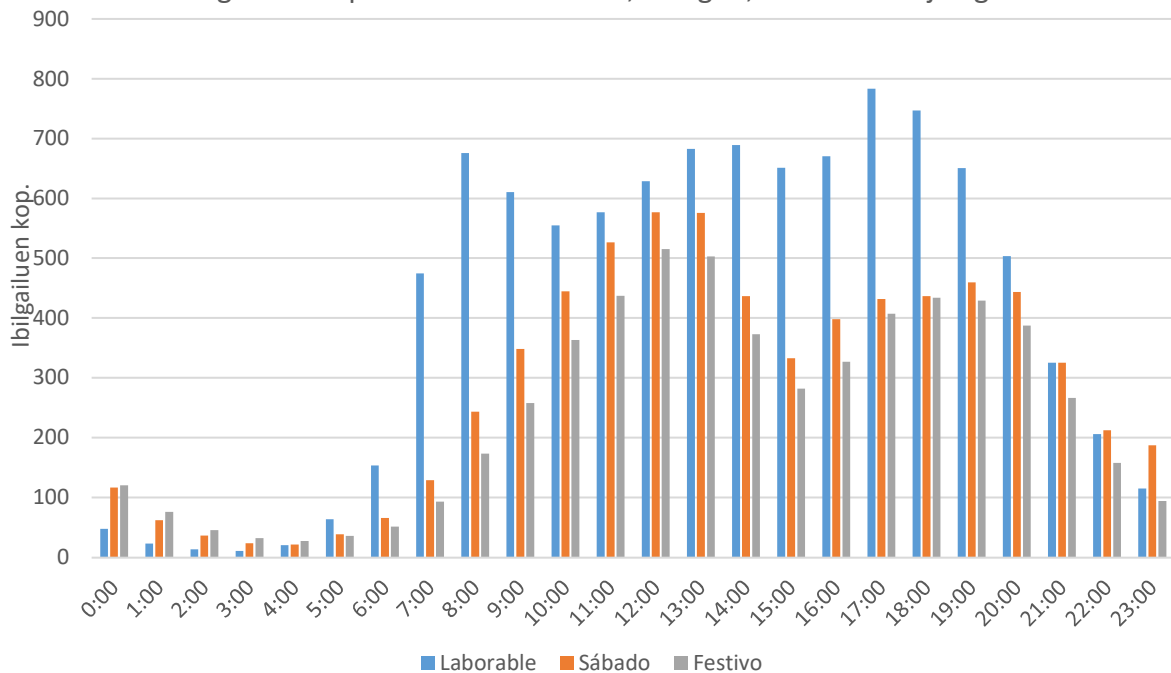
4.2 Lanegun batean eta asteburuan erregistratutako ibilgailu kopuruaren analisia

Beheko grafikoak lanegunetan, larunbatetan eta jaiegunetan auzo bietan erregistratutako ibilgailu kopuruak erakusten ditu.



- Trafikoa nabarmen handitzen da lanegunetako goizeko 07:00etatik aurrera.
- Ibilgailu gutxiago ibiltzen dira larunbatetan eta, batez ere, jaiegunetan, larunbatetako azken orduetan izan ezik.
- Ibilgailu gehiago ibiltzen dira larunbateko goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan; ibilgailuen kopuru handiak eta konstanteak dira egunaren erdiko orduetan, lanegunetan.

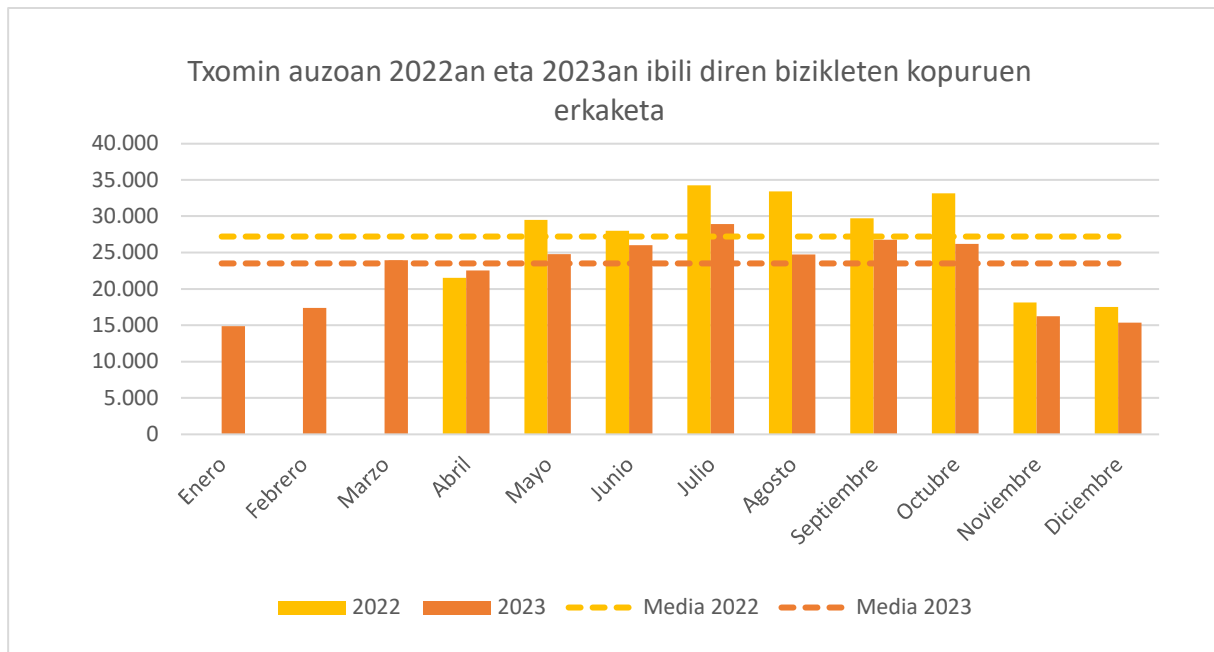
Ibilgailuen kopurua Txomin auzoan, lanegun, larunbat eta jaiegun batean



- Trafikoa nabarmen handitzen da lanegunetako goizeko 07:00etatik aurrera.
- Ibilgailu gutxiago ibiltzen dira larunbatetan eta, batez ere, jaiegunetan.
- Ibilgailu gehiago ibiltzen dira larunbateko goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan; ibilgailuen kopuru handiak eta konstanteak dira egunaren erdiko orduetan, lanegunetan.
- Kopuru handienak laneguneko arratsaldeko 17:00etan, baita larunbat eta jaiegunetako eguerdiko 12:00etan ere.

4.3 Bizikletak Txomin auzoan

Beheko grafikoak SmartKalea sentsoreek 2022. eta 2023. urteetan zenbatu dituzten bizikleten guztizko kopurua erakusten du.

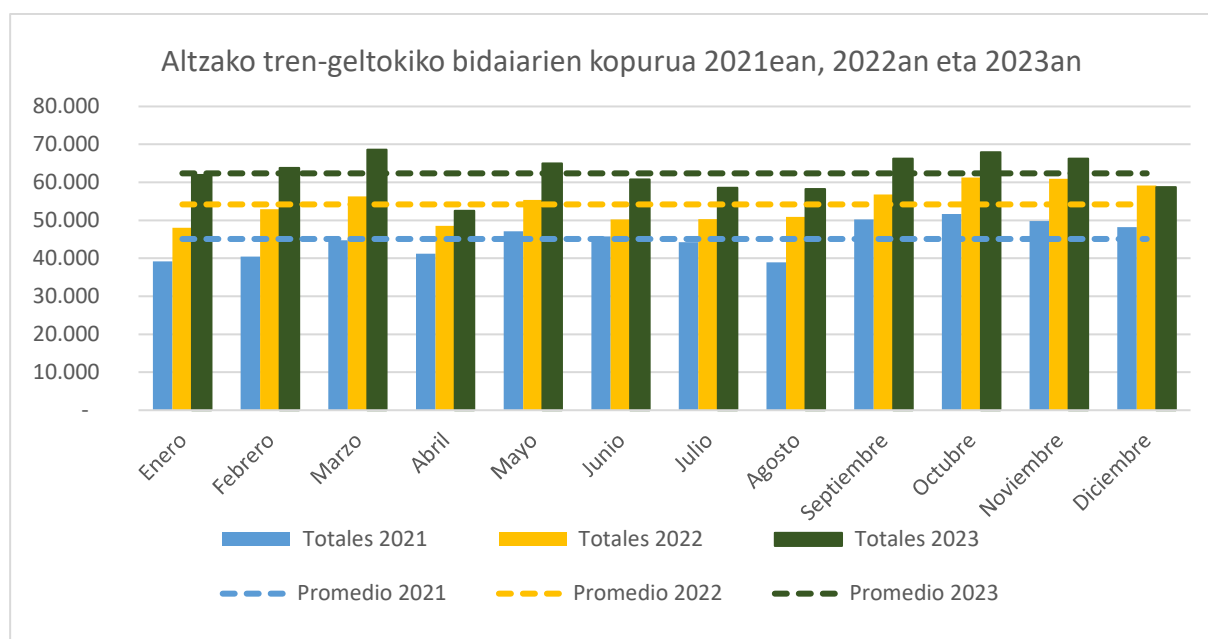


Bizikletak Txomin auzoan

- 2023. urtean zenbatutako bizikleta kopurua, guztira: **267.820**
- Bizikleten trafikoa udan areagotzen eta neguan jaisten dela ikus daiteke.
- Zenbaketa kopuru maximoak: uztaila, detektatutako 28.929 joan-etorri.
- Zenbaketa kopuru minimoak: abendua, detektatutako 15.379 joan-etorri.
- Sarbide berberetan 2023an detektatutako pertsonen kopuru osoa: **340.849**
- Puntu horietan pertsona gehiago detektatzen dira bizikleta baino (% **27 gehiago**).
- Zenbaketa osoen arabera, bizikletaz joateko gehien erabiltzen den ibilbidea Kristobaldegitik doa, eta ez Antzieta pasealekutik, bidegorria erabiltzen jarraitzeko.

5. TRENEKO BIDAIARIEN OHITURAK

SmartKalea proiektuaren baitan, Donostialdeko Metroaren Altzako geltokiko bidaiarien sarrerak eta irteerak aztertu dira. Azterketak 2023ko datuak erakusten ditu eta 2022ko eta 2021eko datuekin konparatzen ditu.



Trenero bidaiariak Altzan

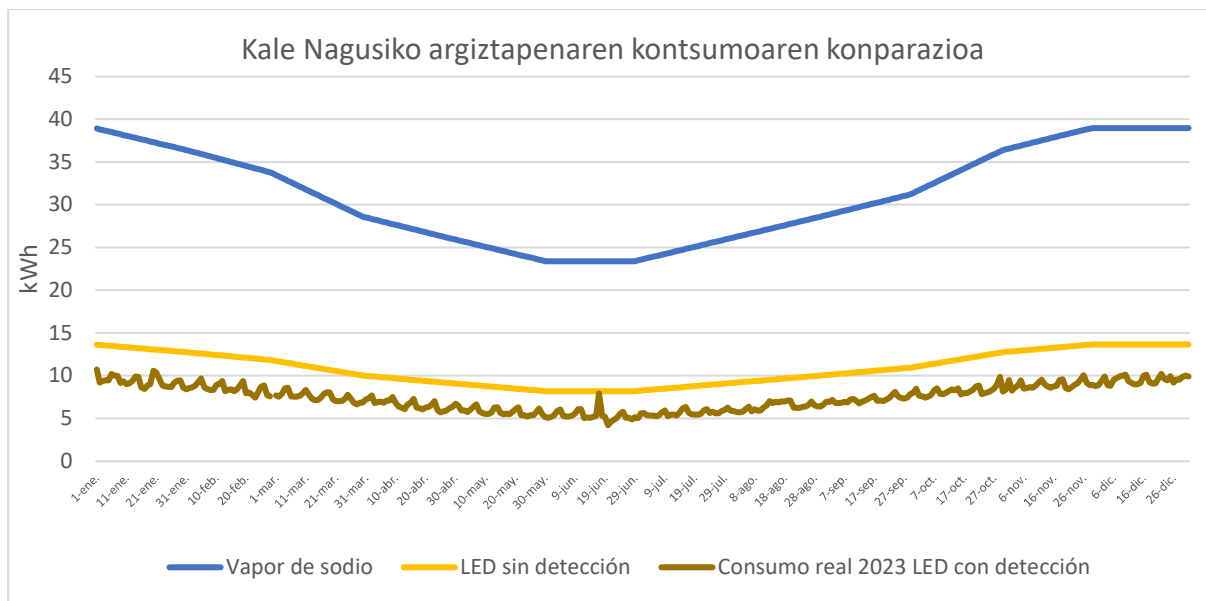
- Bidaiari kopuru osoa 2023an: **748.427 pertsona**.
 - ↑% **15 erregistratutako bidaiari kopuruan**, 2022. urtearekiko (650.574 pertsona)
 - ↑% **38 erregistratutako bidaiari kopuruan**, 2021. urtearekiko (541.536 pertsona)
- Erregaien prezio altuak eta garraio publikoaren prezioa jaitea argi eta garbi islatzen da trenea erabiltzeko 2023ko joera handiagoan.
- 2023. urteko batezbestekoa aurreko urteetako baino askoz ere handiagoa dela ikus daiteke. Seguruenik, gobernuak emandako laguntzaren ondorioa da, garraio publikoan % 50eko deskontua diruz laguntzen baita.
- Eguneko batezbestekoa: 2.050 pertsona/egun.
- Kopuru maximoa otsailaren **18an (4.233 bidaiari) erregistratu zen, Donostiako inauteriak ospatzen ziren larunbatean.**

6. ARGITERIA

Jarraian, pertsonak detektatzeko sistemak eta LED teknologia duen argiteria adimenduneko sistema instalatu izanak duen eragina aztertuko da. Sistema hori Kale Nagusian eta Altza pasealekuan jarri da, SmartKalea proiektuaren baitan.

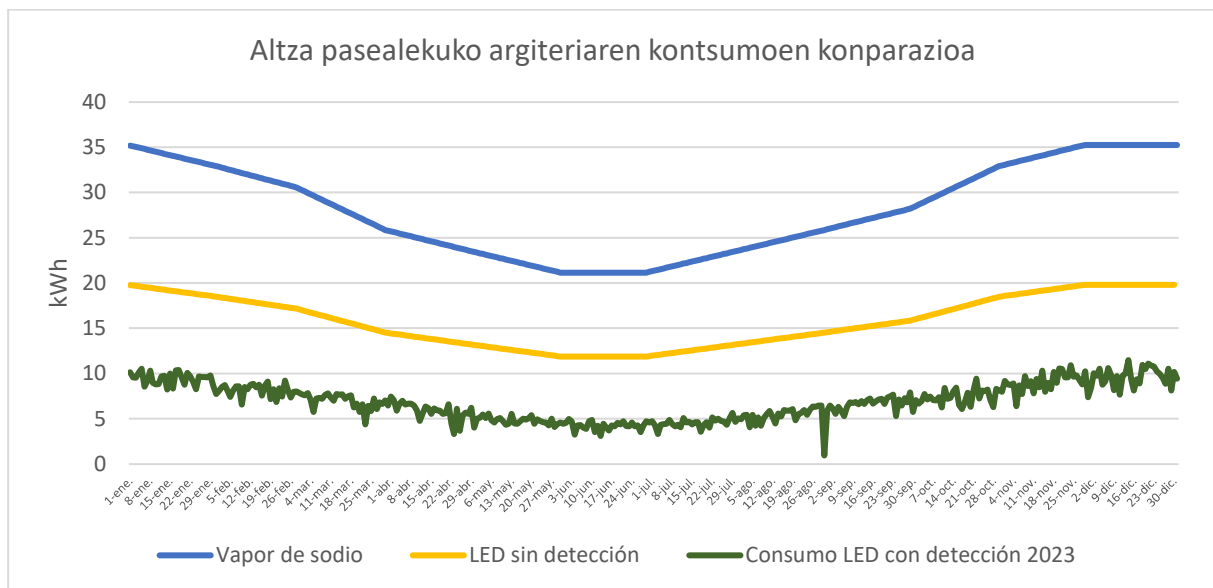
Argiteria sistema berriak aukera ematen du argiztapen maila kalean ibiltzen diren (edo ibiltzen ez diren) pertsonen arabera egokitzeko; horri esker, hiriko argiztapenean energia elektrikoa aurrez daiteke. Beraz, gaueko ordutegian oinezko gutxiago badabiltza, argiteriaren kontsumo elektrikoa jaitsi egiten da.

Beheko grafikoak gaur egun erabiltzen den argiteria sistema adimendunaren kontsumo elektrikoa irudikatzen du, eta efizientzia txikiagoko argiztapen sistemak erabiliz gero izango liratekeen kontsumoekin konparatzen ditu.



Kale Nagusiko argiztapena

- **Beherazko joera**, urteak aurrera egin ahala → argi orduak areagotzen direlako.
 - Joera alderantzikatu egiten da udako solstizioaren ostean (ekainaren 21a).
- Gorabeherak, oinezkoen kopurua aldatu egiten delako →, gehienbat asteko egunaren eta eguraldiaren arabera. **Puntako balioak asteburuetan** ikusten dira.
- Kontsumoaren puntako balioa ekainaren 17an izan da eta kontsumoak gora egin du Aste Nagusian, non eguneko kontsumoa nahiko egonkorra den.
- Energiaren gutzitako **kontsumoa** 2023an: **2.704,19 kWh**.
 - ↓% 1, 2022. urtearekiko (2.734,85 kWh).
 - ↑% 7, 2021. urtearekiko (2.515,84 kWh).
- **Aurrezpena** energia elektrikoaren kontsumoan, argiteria publikoko beste sistema batzuekin konparatuta:
 - **8.606 kWh**, sodio-lurrunezko ohiko argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 76 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 2,85 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.
 - **1.234 kWh**, detekziorik gabeko LED argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 32 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 0,41 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.



Alta pasealekuko argiteria

- **Beheranzko joera** urteak aurrera egin ahala, Kale Nagusian bezala.
- Gorabeherak oinezko gutxiago egoteagatik → energia kontsumoa jaitsi egiten da.
- Energiaren guztizko **kontsumoa: 2.504,34 kWh**.
 - ↑% 1, **2022. urtearekiko** (2.472,8 kWh).
 - ↑% 2, **2021. urtearekiko** (2.465,7 kWh).
- **Aurrezpena** energia elektrikoaren kontsumoan, argiteria publikoko beste sistema batzuekin konparatuta:
 - **7.778 kWh**, sodio-lurrunezko ohiko argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 76 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 2,57 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.
 - **3.285 kWh**, detekziorik gabeko LED argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 57 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 1,09 tona CO2 gutxiago isurtzen da atmosferara.

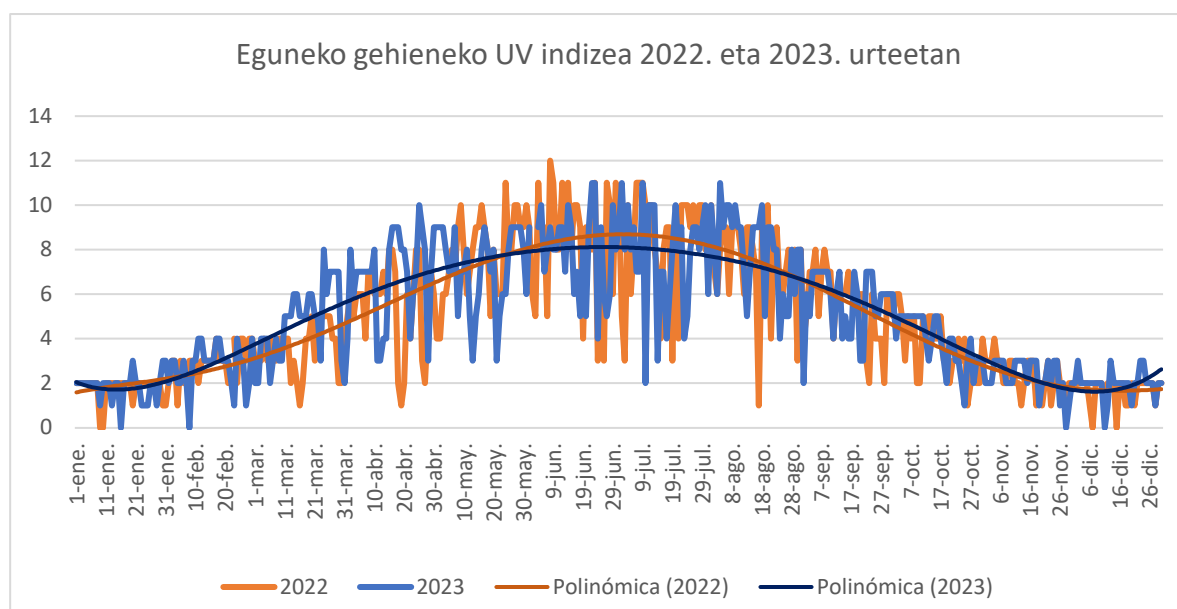
7. INGURUMENA

7.1 UV indizea

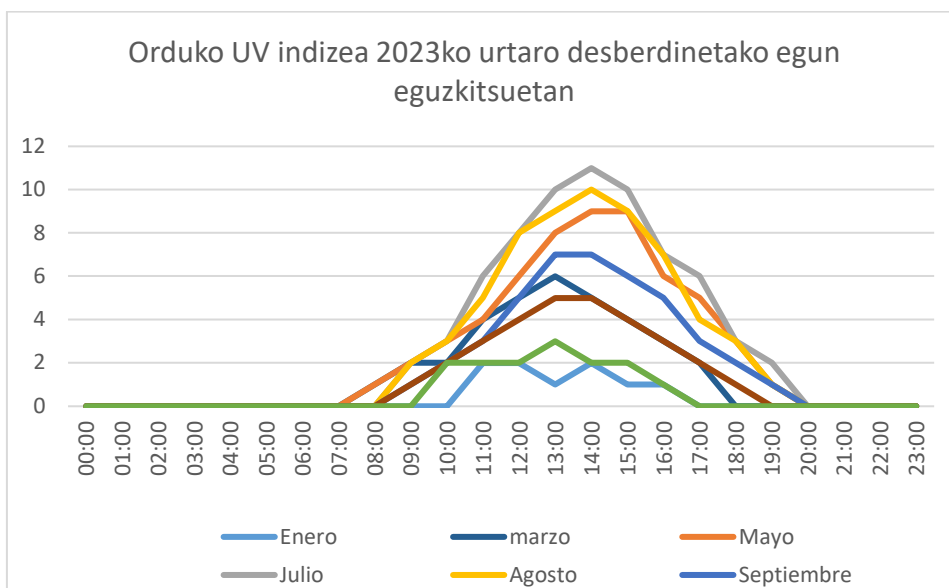
SmartKalea proiektuak eguzkiaren erradiazioa monitorizatzen du, Cervantes plazan instalatutako sentsoire baten bidez. UV indizea, hau da, eguzkitik datorren UV erradiazioak lurrazalean duen intentsitatea neurtzeko adierazle bat, neurtzen du. Jasotako balioek 0tik 13ra bitarteko eskala dute: eguzkia zenbat eta altuago zeruan, orduan eta handiagoa UV erradiazioa; horregatik, neguan balio txikiak erregistratzen dira, eta udan, handiak. Gauzez eta oso lainotutako egunetan zero erregistratzen da; udan, aldiz, zerua garbi-garbi dagoenean, eguerdian, 13ko balioa erregistra daiteke.

CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	INTERVALO DE VALORES DEL IUV
BAJA	< 2
MODERADA	3 A 5
ALTA	6 A 7
MUY ALTA	8 A 10
EXTREMADAMENTE ALTA	11+

Jarraian, azken bi urteotan erregistratutako eguneko gehieneko erradiazio balioen grafikoa dago:



Grafikoak egun bateko ordu guztietan neurtutako erradiazioa irudikatzen du, urtaro desberdinetako egun eguzkitsuen hautatuta.



UV erradiazioa

- 2023. urteko erradiazio handiena udaberrian 2022. urtean baino gehiago handitzen hasten dela ikus daiteke; hala ere, udako hilabeteetan txikiagoa da.
- Azarotik otsail hasierara artean jasotako gehieneko erradiazioa, Donostian erregistratutakoa, txikia izan da: 2 inguruko gorabeherak izan ditu eta gehienez ere 4 izatera iritsi da. Martxotik aurrera erradiazioa igotzen hasten da 2022. urtean 5. mailara eta 2023. urtean 8. mailara iritsi arte. 2022. urtean, apirilean, 8. mailara iritsi zen, eta 2023an, 10. mailara, apirilaren 26an.
- Abuztutik aurrera, gehieneko erradiazioa jaisten da berriro, 8. indizea gainditu gabe.
- 2023. urtean, erradiazio handieneko egunak ekainean izan dira; izan ere, oso altua zen UV erradiazioarekiko esposizioa: 11, egunaren erdiko orduetan.
- Udan, goizeko lehenengo ordutik 2ko balioak erregistra daitezke indizean, eta eguraldi txarreko udako egun batean erradiazioa 4ko mailara iristen da.
- Eguneko erradiazio globala uztailan abuztuan baino askoz handiagoa dela ikus daiteke. Grafikoan ikus daitezkeen moduan, goizeko erradiazioa handiagoa izaten da martxoan, urriarekin konparatuz gero.
- Eguerdiko 13:00ak eta arratsaldeko 16:00ak bitartean jasotzen da eguneko UV erradiazioaren % 60a.

7.2 Aire kalitatea

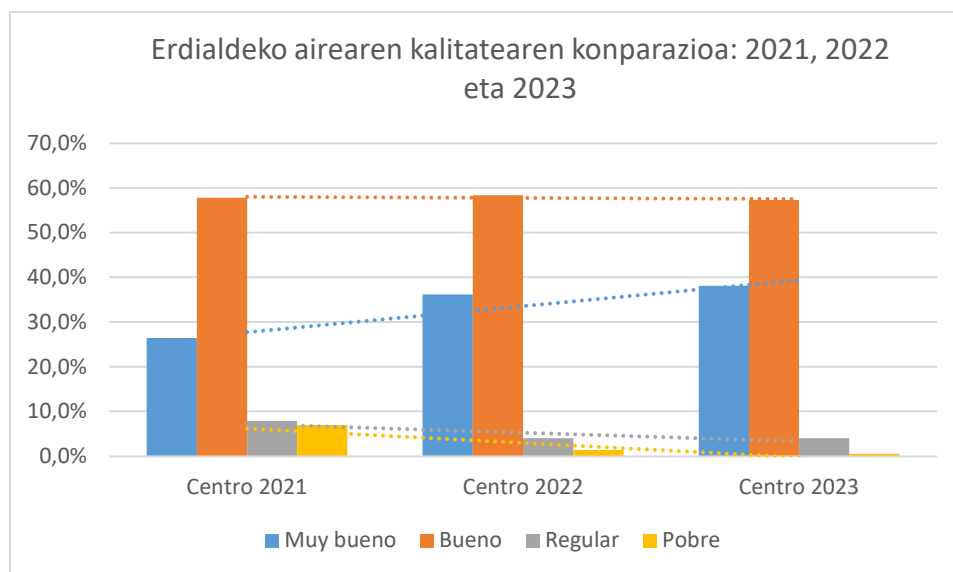
Donostian 5 sentsore instalatu dira airearen kalitatea neurtzeko, hain zuzen ere, kokapen hauetan:

- Erdialdeko Cervantes Plaza
- Altza
- Antso Jakituna
- Parte Zaharreko Boulevarda
- Txomin

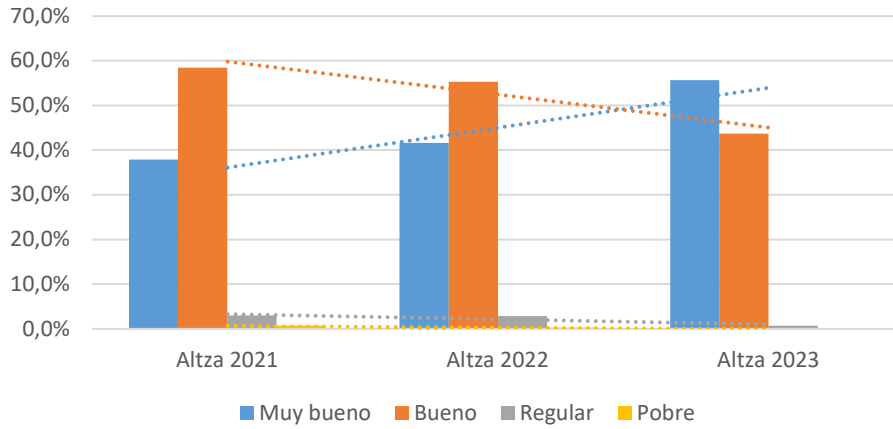
NO₂, SO₂, CO eta O₃ gasak neurtzen dituzte, baita PM₁, PM_{2,5} eta PM₁₀ partikulak, temperatura, presioa eta hezetasun erlatiboa ere. Txomingo sentsoreak airearen abiadura ere neurtzen du.

Sentsore horiek erreferentziako tresnen (neurketa estazioak) osagarriak dira, eta mugak betetzen diren ebaluatzeko erabiltzen ez diren arren, joerei buruzko informazio osagarria ematen dute.

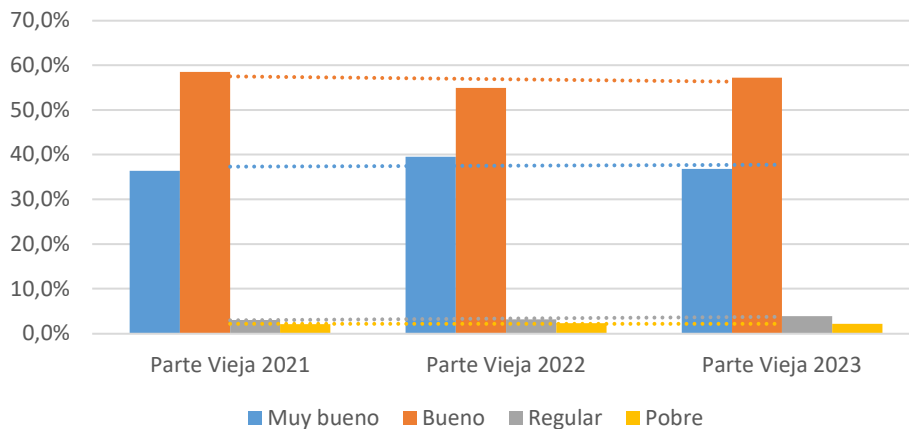
Jarraian, kokapen bakoitzean erregistratutako airearen kalitateari buruzko batez besteko datuak azalduko dira:

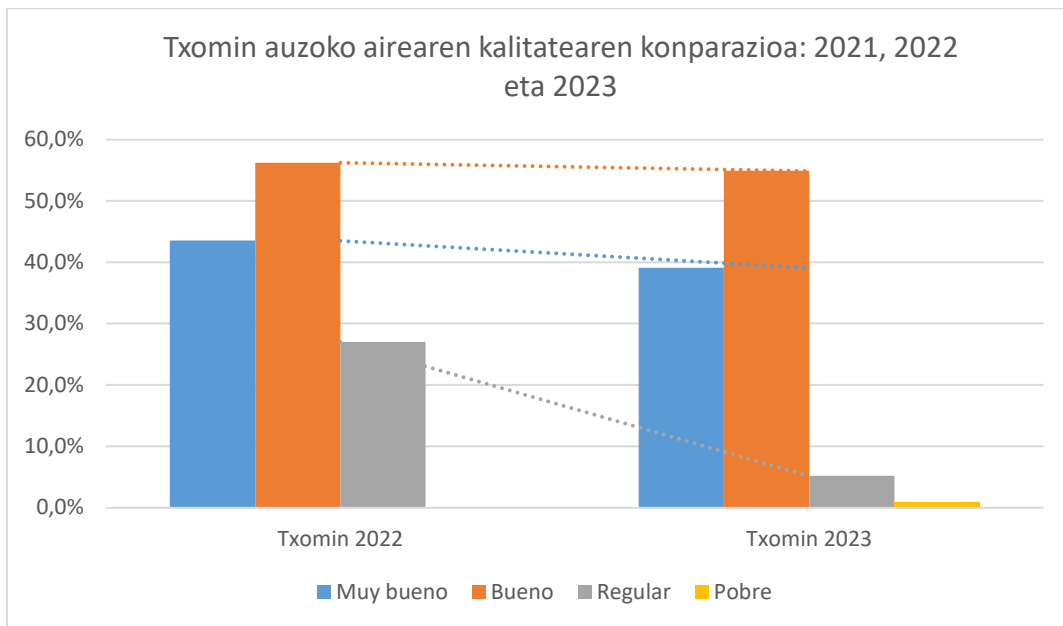
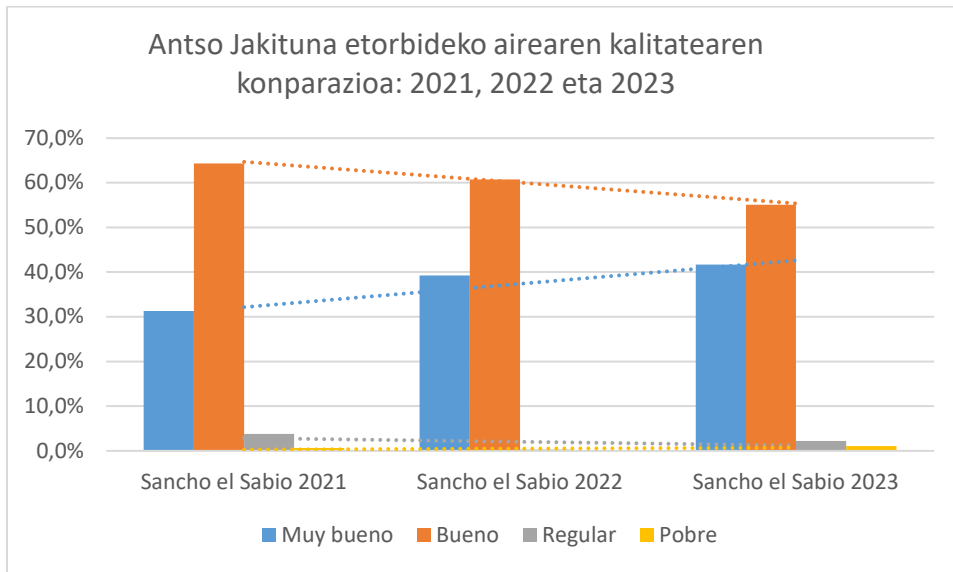


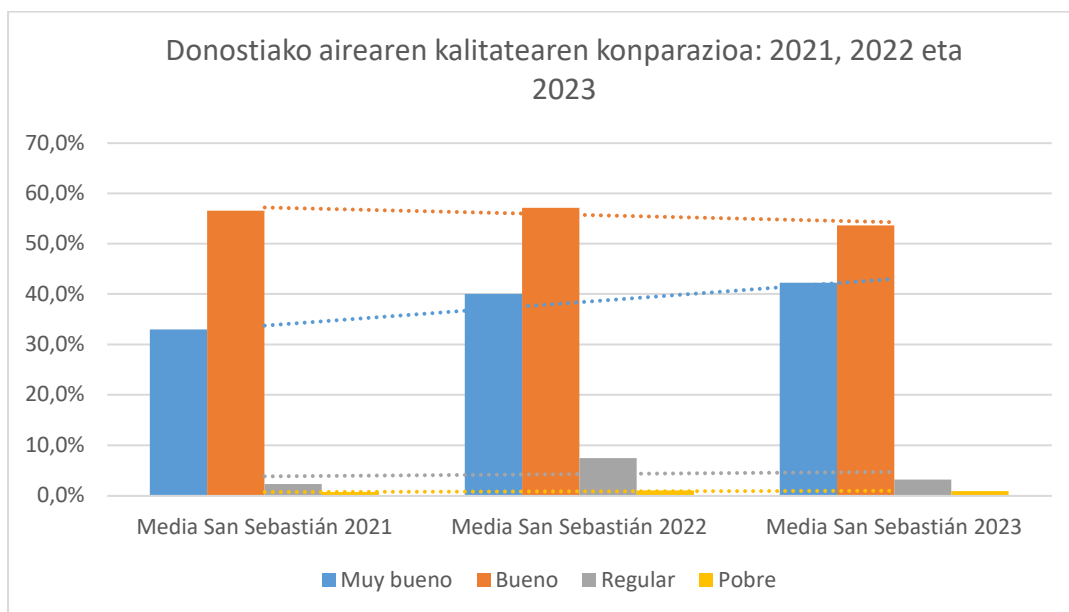
Altzako airearen kalitatearen konparazioa: 2021, 2022 eta 2023



Parte Zaharreko airearen kalitatearen konparazioa: 2021, 2022 eta 2023







Airearen kalitatea

- Oso ontzat edo ontzat jotako airearen kalitatearen eguneko indizea ia % 94 izan da 2023an zehar, sentsoreen bidez egindako neurketen arabera.
- 2023an zehar, airearen kalitate globala hobetu egin da 2022. urtearekin konparatuta; izan ere, 2022an, egunen % 40 ziren airearen kalitate oso onekoak; 2023an, aldiz, egunen % 42,3 izan dira. Batez ere Altzan areagotu dira: erregistroen % 41,6 izatetik % 55,6 izatera.
- Airearen kalitate oso txarreko egunik ez da erregistratu eta kalitate txarreko egunak % 1 baino gutxiago dira.