

# SMARTKALEA PROIEKTUKO JARDUERAREN ANALISI TXOSTENA

## 2024. URTEA



donostiasustapena  
fomentosansebastián

Suspertze, Eraldatze 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 finantzatzeko dutena



# AURKIBIDEA

<b>1. SARRERA</b> .....	<b>2</b>
<b>2. ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA</b> .....	<b>4</b>
2.1 ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA SALTOKIETAN.....	4
2.2 ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA ETXEETAN .....	9
<b>3. OINEZKOEN KOPURUA</b> .....	<b>14</b>
3.1 SENTSOREEN KOKAPENA .....	14
3.2 2024KO OINEZKOEN GUZTIZKOAREN ETA 2022KO ETA 2023KO DATUEN KONPARAZIOA .....	17
3.3 JOAN-ETORRI GUZTIEN ANALISIA .....	22
3.4 JOAN-ETORRIEN KOPURUA KALEAREN ARABERA .....	28
3.5 JOAN-ETORRIAK EGUN BEREZKETAN.....	29
<b>4. IBILGAILUAK ETA BIZIKLETAK</b> .....	<b>31</b>
4.1 IBILGAILUEN KOPURUAK ANTSO JAKITUNA ETORBIDEAN ETA TXOMIN AUZOAN .....	31
4.2 LANEGUN BATEAN ETA ASTEBURUAN ERREGISTRATUTAKO IBILGAILU KOPURUAREN ANALISIA.....	33
4.3 BIZIKLETAK TXOMIN AUZOAN ETA ERDIALDEAN.....	35
<b>5. TRENEKO BIDAIARIEN OHITURAK</b> .....	<b>36</b>
<b>6. ARGITERIA</b> .....	<b>37</b>
<b>7. INGURUMENA</b> .....	<b>40</b>
7.1 AIREAREN KALITATEA.....	40

# 1. SARRERA

SmartKalea dela eta, proiektuaren esparru geografikoetan, 2024an zehar egindako jarduerak aztertu eta ebaluatzea da dokumentu honen helburua.

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 sentsoeen 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 jasagarrien 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 jasagarritasuna, 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 zutenez, proiektua Parte Zahar osora zabaldu eta Altza auzoan kopiatu 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 Altza auzoan eta Txomin auzo berrian ere. 2022. urtean zehar SmartKalea proiektua Txomin auzoan ezartzen jarraitu zuten, eta 2023. urtean, 6 sentsoe instalatu zituzten 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 dugu:

- 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 ereduak bilatzen dira. Bestalde, Antso Jakituna etorbideko eta Txomin auzoko ibilgailuen mugikortasuna aztertzen da, baita bizikleten mugikortasuna ere Txomin auzoan eta Erdialdean.

- Treneko bidaiarien ohiturak hilabeteka aztertzen dira, Altzako pasealekuan aurreko urtean jasotako datuekin alderatuz.
- Argiteriari dagokionez, Kale Nagusian eta Altzako pasealekuan kokatutako LED luminariak eta pertsonak detektatzeko sistema dituzten argiteria sistema adimendunetatik eskuratutako datuak konparatzen dira.
- Airearen kalitateari dagokionez, erregistratutako indize ultramorearen eta kutsatzaileen indizearen balioak aztertzen dira.

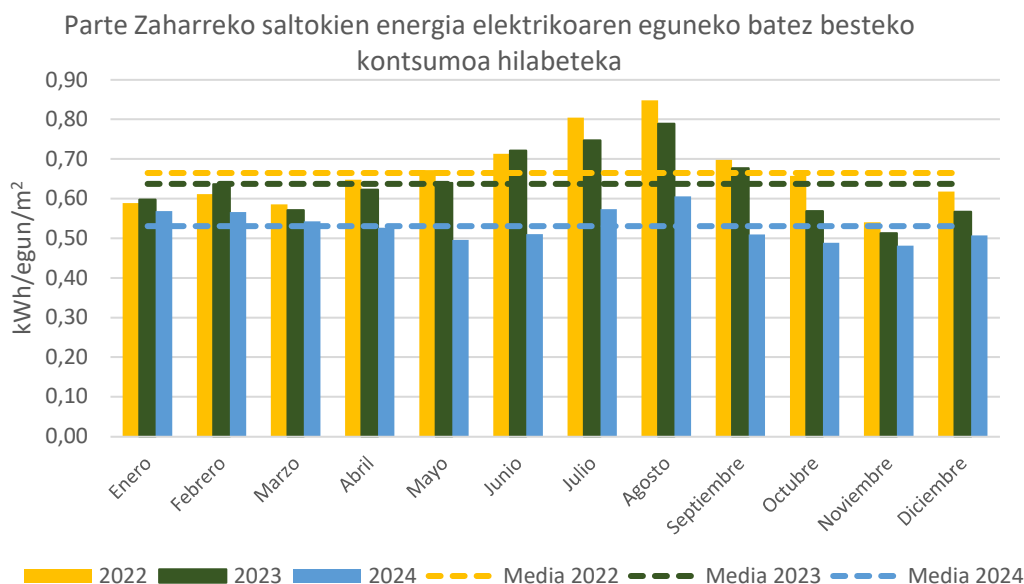
Gogorarazi behar da 2022. urtearen hasieran, COVID-19ak eragindako pandemiaren ondorioz, oraindik indarrean zeudela osasun larrialdiko murrizketa batzuk. Izan ere, 2022ko otsailaren 14ra arte ez zen kendu maskara kalean eramateko derrigortasuna eta ostalaritza sektoreko ordutegi murrizketa; 2022ko apirilaren 20ra arte mantendu zen maskara eraikinen barruan eramateko derrigortasuna. Hori dela eta, data horretara arte erregistratu ziren adierazleak aipatutako neurrien eraginpean zeuden, bai mugikortasunean, bai herritarren energia kontsumoari lotutako ohituretan ere.

## 2. ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA

Establezimendu komertzialetan zein etxeetan 2024an erregistratutako energia elektrikoaren kontsumoak aztertuko dira, hain zuzen, kontsumo elektrikoaren kontagailuen bidez zein proiektuan parte hartzen duten saltoki, ostalaritza establezimendu eta etxebizitzetako neurketa plataformen bidez erregistratutakoak. Kontsumo horiek aurreko bi urteetan jasotako balioekin alderatuko dira.

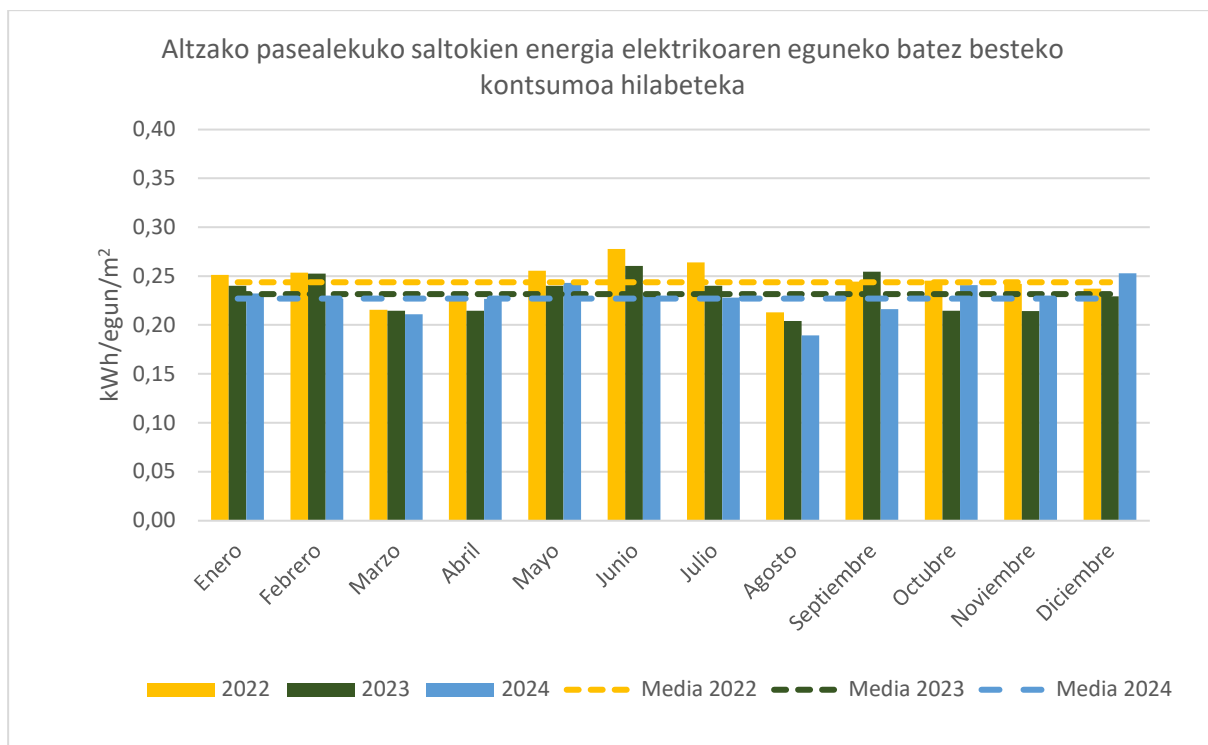
### 2.1 Energia elektrikoaren kontsumoa saltokietan

#### 2.1.1 Energia elektrikoaren kontsumoa saltokietan: 2022ko, 2023ko eta 2024ko datuen konparazioa



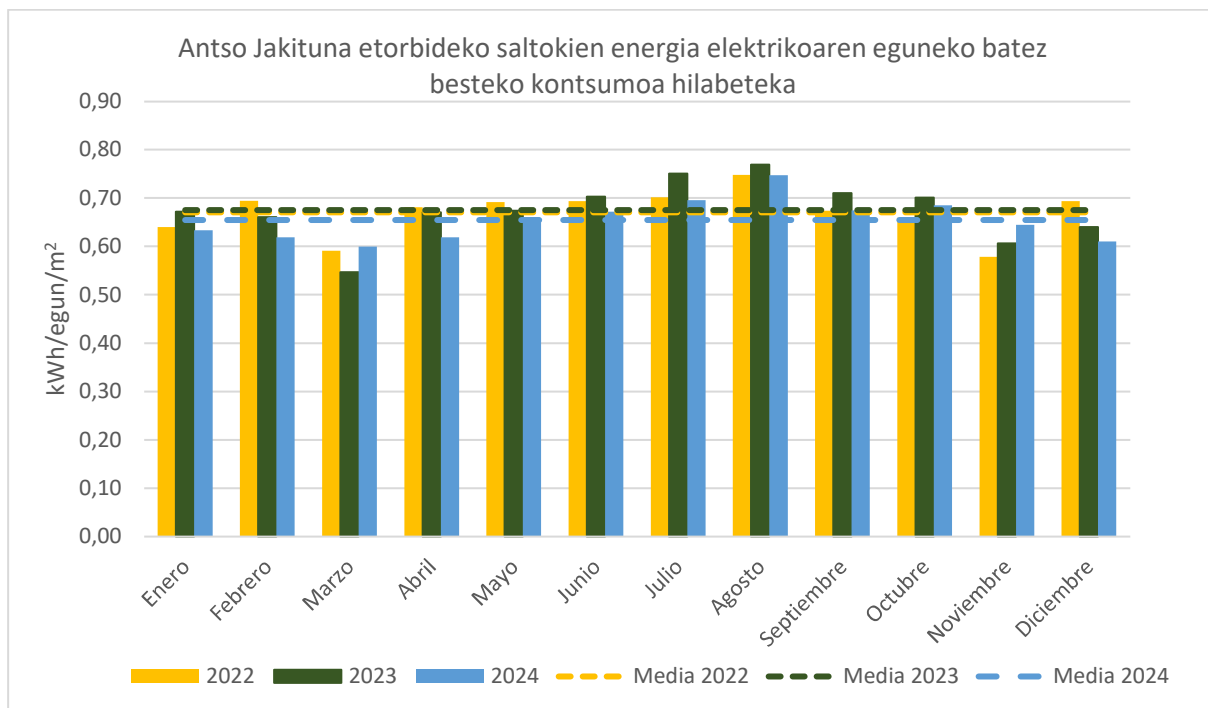
#### Parte Zaharreko merkataritza establezimenduen energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa hilabeteka

- 2024ko batez besteko kontsumoa: **0,53 kWh/egun/m²**.
  - Maximoa: abuztua, 0,61 kWh/egun/m².
  - Minimoa: azaroa, 0,48 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.
- Urteko lehenengo bi hilabeteetan ere elektrizitatearen kontsumo handia nabaritu zen.
- Batez besteko kontsumoaren jaitsiera: 2023. urtearekin alderatuta
  - ↓% 17 (0,64 kWh/egun/m²).
  - ↓% 22, 2022. urtearekin alderatuta, 0,67 kWh/egun/m².



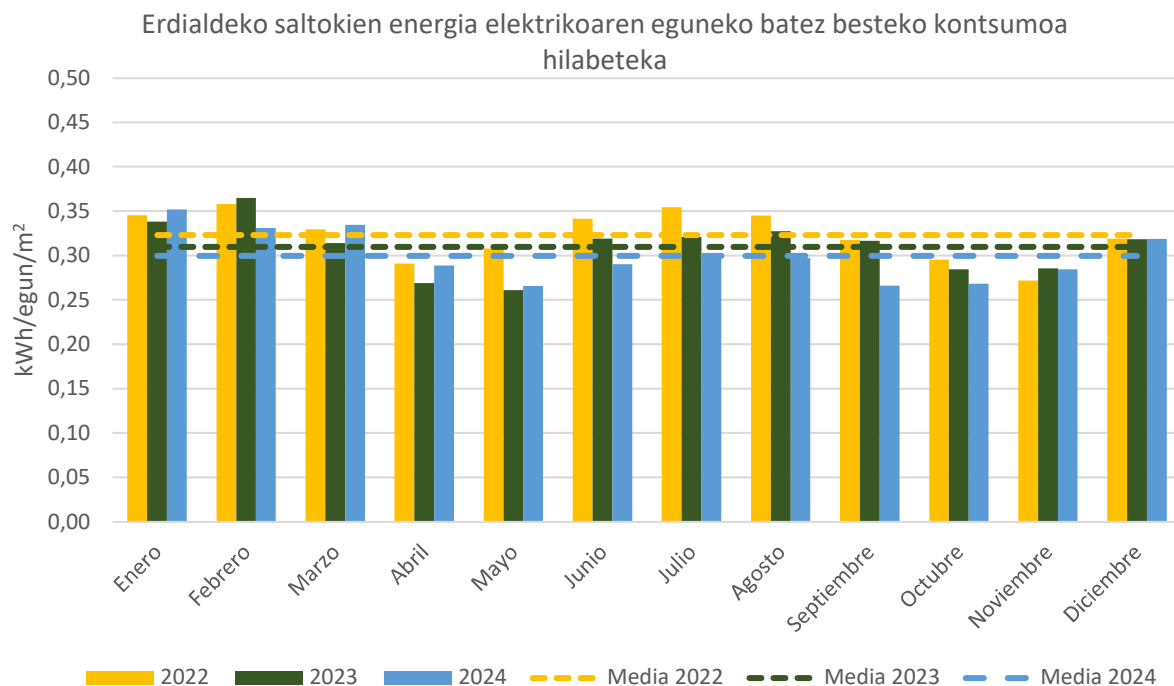
**Altzako pasealekuko merkataritza- eta ostalaritza-establezimenduen energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa hilabeteka:**

- Batez besteko kontsumoa 2024an: **0,23 kWh/egun/m<sup>2</sup>**.
  - Maximoa: abendua, 0,25 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
  - Minimoa: abuztua, 0,19 kWh/egun/m<sup>2</sup>, oporrek zirela eta establezimenduak itxita zeudenean.
- Aurreko urteekin alderatuta,
  - = 2023, 0,23 kWh/egun/m<sup>2</sup> erregistratu baita;
  - ↓% 7, 2022. urtearekin konparatuta, 2022an 0,24 kWh/egun/m<sup>2</sup> erregistratu baitzen.
- Altza auzoaren kasuan, kontsumo eredia Parte Zaharrekoaren kontrakoa da, ez baita turismo zona bat: neguan kontsumoa udan baino handiagoa izaten da.



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

- Batez besteko kontsumoa 2024an: **0,65 kWh/egun/m<sup>2</sup>**
  - Maximoa: abuztua, 0,75 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
  - Minimoa: martxoan, 0,60 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - ↓% **3**, aurreko 2023. urtearekin konparatuta (2023an 0,68 kWh/egun/m<sup>2</sup>)
  - ↓% **2**, 2022. urtearekin konparatuta (2022an 0,67 kWh/egun/m<sup>2</sup>)
- Kale horren kontsumo ereduaren ezaugarria hau da: maximoak abuztuan eta minimoak martxoan.
- 2023. urtean bezala, saltokiek gabonak bezalako jaialdietan eta udan elektrizitate gehiago kontsumitzen dutela ikus daiteke.

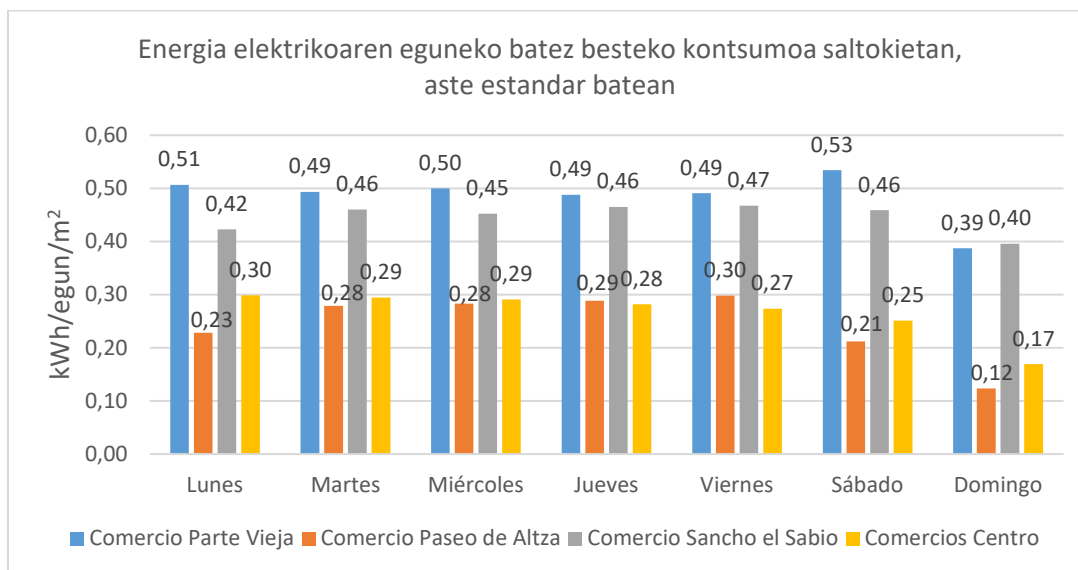


### Erdialdeko saltokien eta ostalaritza establezimenduen energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa hilabeteka

- Batez besteko kontsumoa 2024an: **0,30 kWh/egun/m<sup>2</sup>**
  - Maximoa: urtarrila, 0,35 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
  - Minimoa: maiatza, iraila eta urria, 0,27 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - ↓% **3**, aurreko 2023. urtearekin konparatuta (2023an 0,31 kWh/egun/m<sup>2</sup>)
  - ↓% **7**, 2022. urtearekin konparatuta, 2022an 0,32 kWh/egun/m<sup>2</sup> erregistratu baitzen.
- Kontsumoa handiagoa da neguko hilabeteetan, beharbada argiaren eta beroaren kontsumoa handiagoa izaten delako.



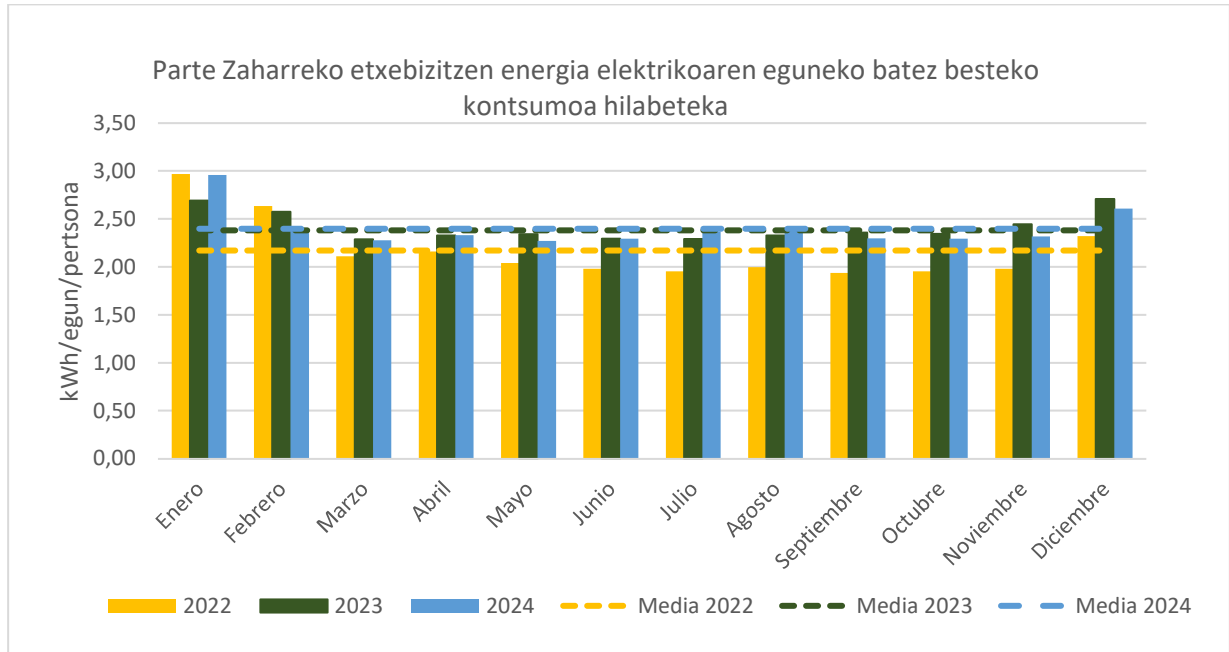
### 2.1.2 Saltoki txikietan eta aste estandar batean izandako energia elektrikoaren kontsumoaren analisia



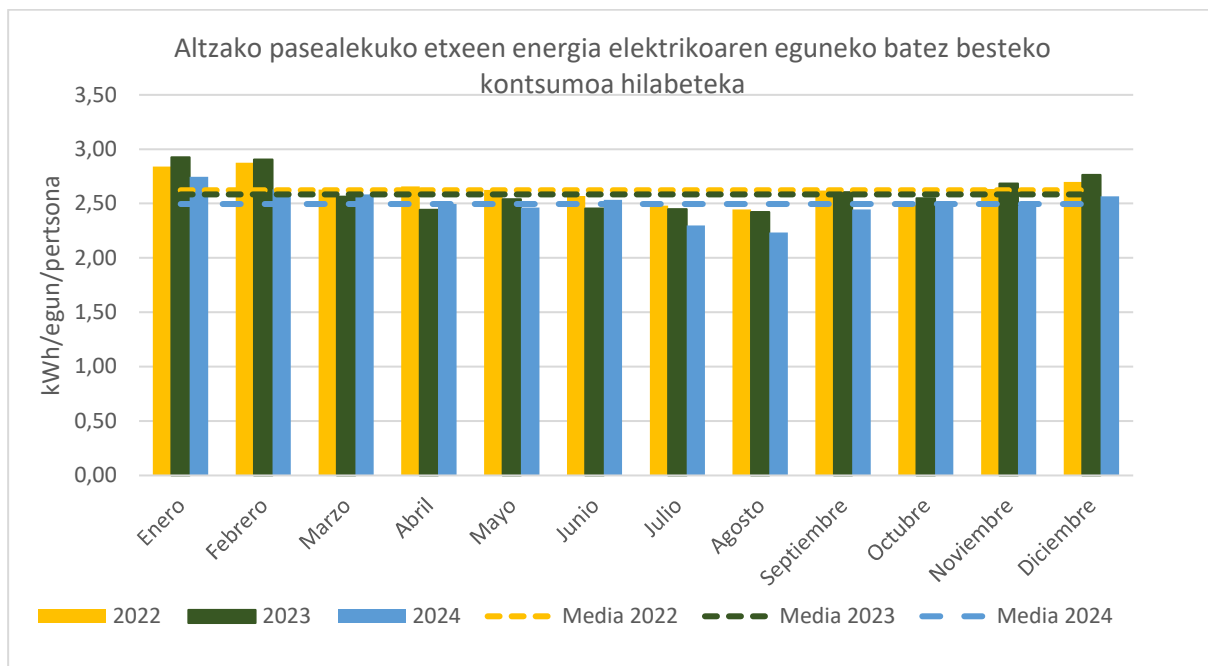
- Aztertutako astea: maiatzaren 20tik 26ra bitartekoa.
- **Parte Zaharra:**
  - Kontsumoa larunbatetan handiagoa izaten da, eta nahiko konstantea gainerako egunetan. Igandeetan nabarmen jaisten da.
- **Altzako pasealekua:**
  - Astean zehar balio gorakorrak; kontsumo handiena ostiralean. Jaitsiera nabarmena asteburuan, batez ere igandean.
  - Batez ere auzokoe eragindako kontsumoa da, ez baita turismo zona bat.
- **Antso Jakituna:**
  - Kontsumo txikiagoa astelehen eta igandeetan, merkataritza establezimenduak itxita daudelako. Kontsumoa nahiko konstantea.
- **Erdialdea:**
  - Kontsumo egonkorra astean zehar, minimoak larunbatetan eta batez ere igandeetan, establezimenduak itxita daudelako.
- Batez besteko kontsumoa 2024. urtean zehar:
  - Parte Zaharra: 0,53 kWh/egun/pertsona kWh/egun/m<sup>2</sup>
  - Altza: 0,23 kWh/egun/m<sup>2</sup>.
  - Antso Jakituna: 0,50 kWh/egun/m<sup>2</sup>
  - Erdialdea: 0,30 kWh/egun/m<sup>2</sup>
- Kontsumo handiagoa Parte Zaharrean eta Antso Jakituna etorbidean, beharbada, aztertutako establezimenduen tipologia dela eta (ostalaritza sektorekoak dira nagusiki).

## 2.2 Energia elektrikoaren kontsumoa etxeetan

### 2.2.1 Energia elektrikoaren kontsumoa etxebizitzetan: 2022ko, 2023ko eta 2024ko datuen konparazioa

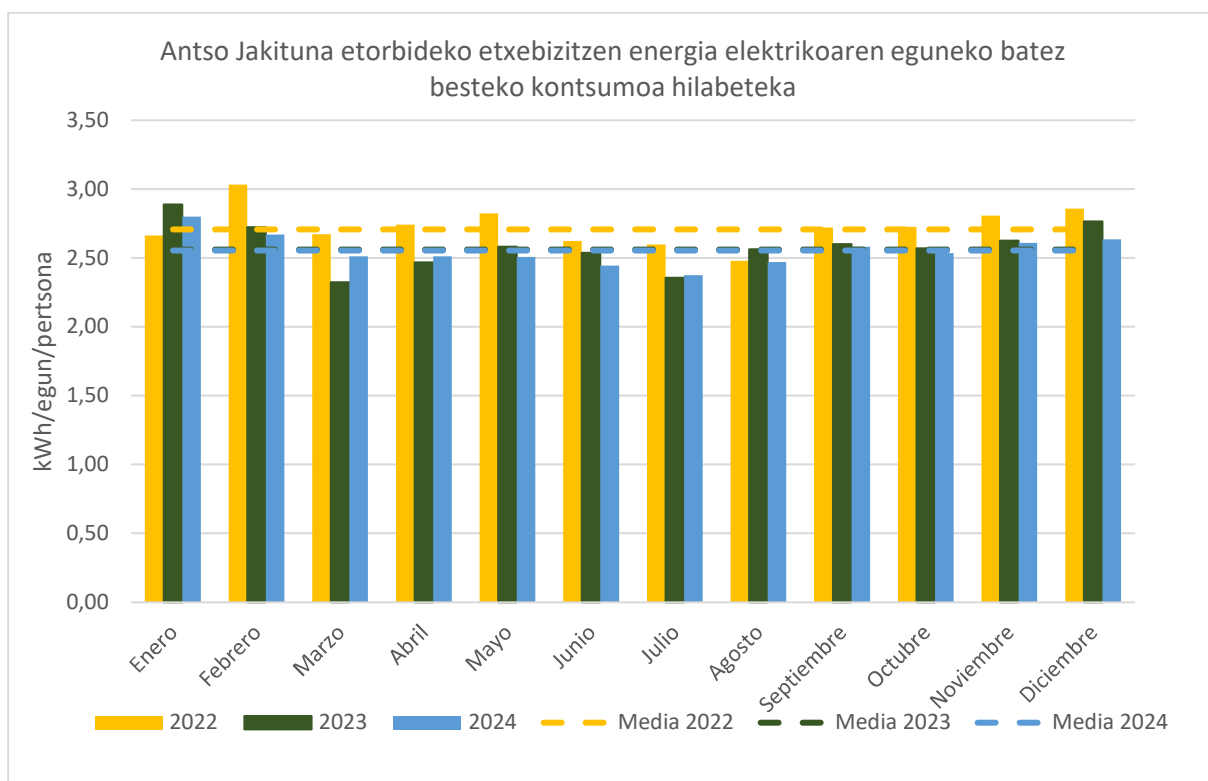


- Batez besteko kontsumoa 2024an: **2,40 kWh/egun/m<sup>2</sup>**
  - Maximoa: urtarrila, 2,96 kWh/egun/pertsona; eta gero, abendua, 2,61 kWh/egun/pertsona. Hilabete horietan jendeak denbora gehiago pasatzen du etxean, eguraldi txarra dela eta, eta berogailu elektrikoaren erabilera ere handiagoa da.
  - Minimoa: ekaina, 2,27 kWh/egun/pertsona.
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - **↑% 1**, aurreko 2023. urtearekin konparatuta (2023an, 2,38 kWh/egun/pertsona)
  - **↑% 10**, 2022ko kontsumoaren aldean, urte horretan 2,17 kWh/egun/pertsonako kontsumoa erregistratu baitzen.



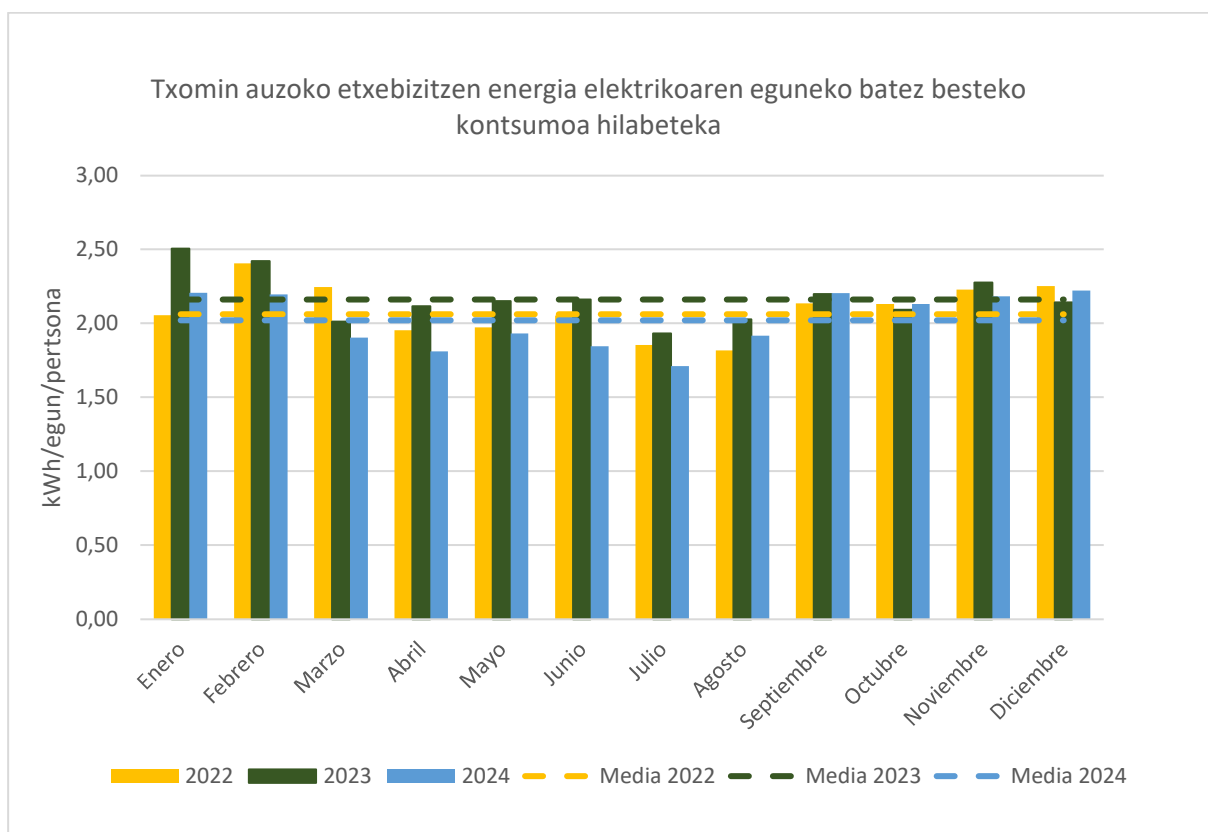
### Altza pasealekuko etxebizitzien energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa

- Batez besteko kontsumoa 2024an: **2,50 kWh/egun/pertsona**
  - Maximoa: **urtarrila, 2,75 kWh/egun/pertsona.**
  - Minimoa: abuztua, 2,23 kWh/egun/pertsona.
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - ↓% 3, 2023. urtearen aldean, kontsumoa 2,59 kWh/egun/pertsona izanik
  - ↓% 5, 2022. urtearen aldean (2022an, 2,62 kWh/ egun/pertsona).
- Altzan, urtarrileko kontsumoa ere batezbestekoa baino handiagoa izan da, Parte Zaharrea bezala.
- Kontsumoak jaisten dira batez ere udako hilabeteetan, jendeak etxeetan denbora gutxiago pasatzen duenean, eta berriro igotzen dira udazkeneko hilabeteetan eta negualdean.



**Antso Jakituna etorbideko etxebizitzien energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa:**

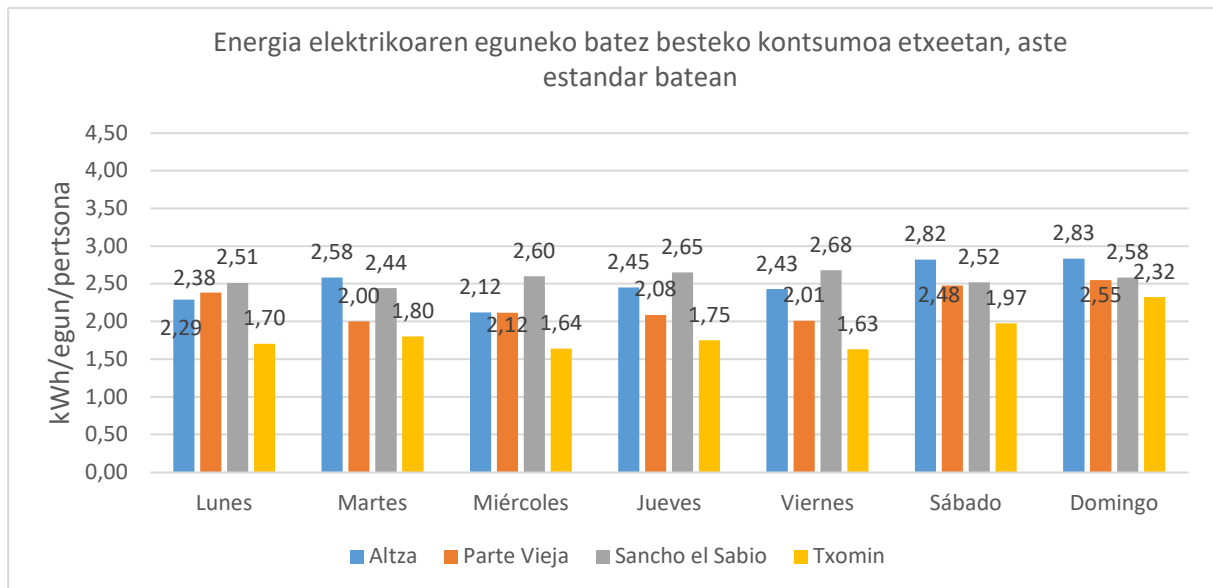
- Batez besteko kontsumoa 2024an: **2,55 kWh/egun/pertsona**
  - Maximoa: **urtarrila, 2,80 kWh/egun/pertsona.**
  - Minimoa: **uztaila, 2,37 kWh/egun/pertsona.**
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - **↓% 0,3, 2023. urtearen aldean (2,56 kWh/egun/pertsonako kontsumoa)**
  - **↓% 6, 2022. urtearen aldean (2,71 kWh/egun/pertsonako kontsumoa).**
- Parte Zaharrean eta Altza auzoan bezala, urtarrileko kontsumoa handiagoa da urteko gainerako hilabeteetako kontsumoa baino; eta kontsumo txikiena uztailean izaten da.



**Txomin auzoko etxebizitzien energia elektrikoaren eguneko batez besteko kontsumoa:**

- Batez besteko kontsumoa 2024an: **2,02 kWh/egun/pertsona**
  - Maximoa: **abendua, 2,22 kWh/egun/pertsona.**
  - Minimoa: **uztaila, 1,71 kWh/egun/pertsona.**
- Aurreko urteekin alderatuta:
  - **↓% 6,5,** 2023. urtearen aldean (2023ko kontsumoa: 2,16 kWh/egun/pertsona)
  - **↓% 4,** 2022. urtearen aldean (202ko kontsumoa: 2,06 kWh/egun/pertsona).
- Gainerako auzoetako eredua mantentzen da. Kontsumo handieneko bigarren hilabetea urtarrila da: 2,21 kWh/egun/pertsona.

## 2.2.2 Etxeetan eta aste estandar batean izandako energia elektrikoaren kontsumoaren analisia



- Aztertutako astea: maiatzaren 20tik 26ra bitartekoa.
- Kontsumo handieneko gunea Antso Jakituna da, baita Altza auzoa ere; gainerako guneek 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 txikieneko gunea Txomin auzoa da, beharbada, biztanle gehienak gazteak direlako eta etxean denbora gutxi pasatzen dutelako; gainera, etxebizitza berriak edo birgaituak eta tamaina txikiagokoak dira.
- Kontsumo handiagoa asteburuetan, batez ere igandeetan, Antso Jakituna etorbidean izan ezik, bertako kontsumoa konstanteagoa baita.
- Batez besteko kontsumoa 2024. urtean zehar:
  - Parte Zaharra: 2,40 kWh/egun/pertsona
  - Altza: 2,50 kWh/egun/pertsona
  - Antso Jakituna: 2,55 kWh/egun/pertsona
  - Txomin: 2,02 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.

Lehenengo sentsoreak Portu kalean, Kale Nagusian, San Jeronimo, Narrika, Abuztuaren 31ko, Fermin Kalbeton eta San Lorenzo kaleetan instalatu ziren, baita Alzako 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 zenbatzea ahalbidetzen du; azken horrek, gainera, ibilgailu arinak, astunak eta motozikletak bereizten ditu.

2023. urtean zehar, Erdialdean 6 sentsore instalatu ziren: 2 sentsore Hernani eta Peñafloida 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 zenbatzen ditu.

2024. urteari dagozkion datuak 2023an eta 2022an erregistratutakoekin alderatzen dira. Datuak hilabeteetan zehar aztertzen dira, lanegun bateko oinezkoen kopurua larunbatekoarekin konparatzen da, sentsoreak dituzten kale bakoitzeko jokabidea eta, azkenik, hiriko kultur eta jai-ekitaldiek izandako eragina aztertzen da.

### 3.1 Sentsoreen kokapena

Jarraian, sentsoreen kokapena azalduko 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.

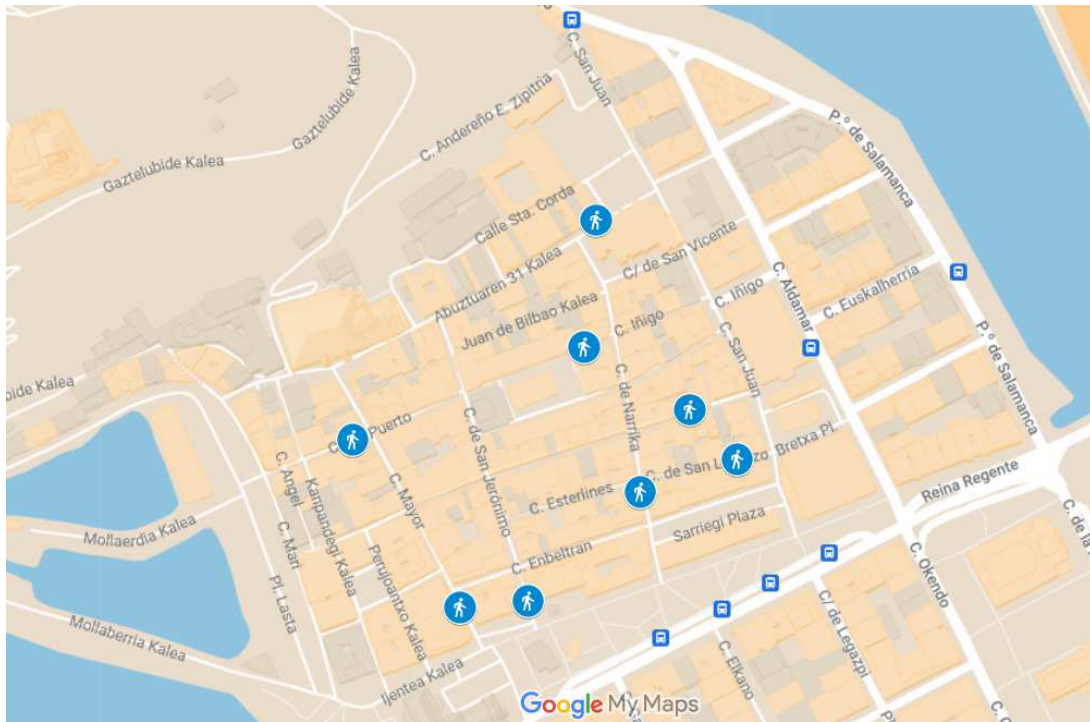
Altzan, kalearen hasieratik bukaerarantz doazen pertsonak zenbatzen dira sarrera gisa, eta irteera gisa, alderantziz, hau da, kalearen bukaeratik hasierara doazenak.

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

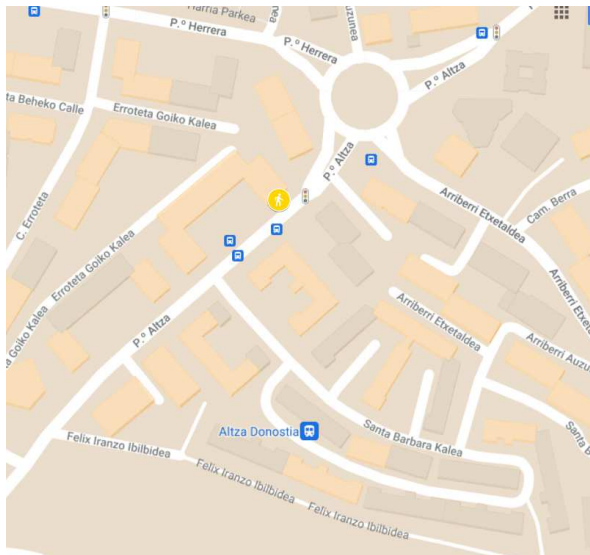
Txomin auzoaren kasuan, "sarrerak" Donostia hiritik Txomin auzoan barrena doazen pertsonak dira; "irteerak", aldiz, Txomin auzotik Donostiako beste toki batzuetarantz doazen pertsonak dira.



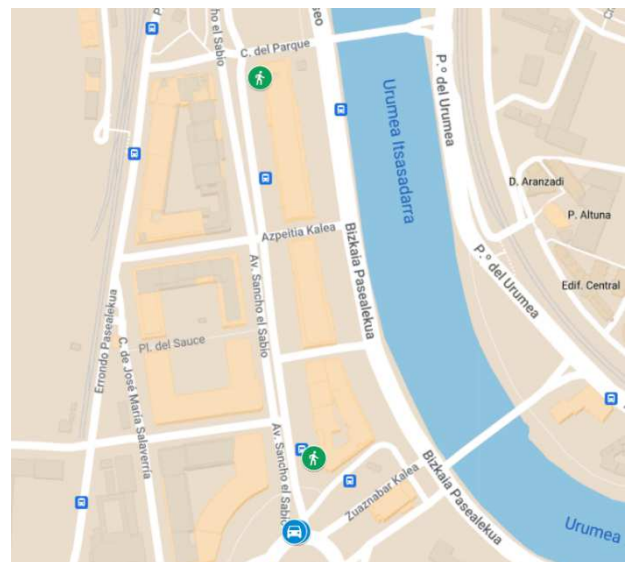
**Parte Zaharreko zenbaketa sentsoreen kokapena:**



**Altzako pasealekuko zenbaketa sentsoreen kokapena:**

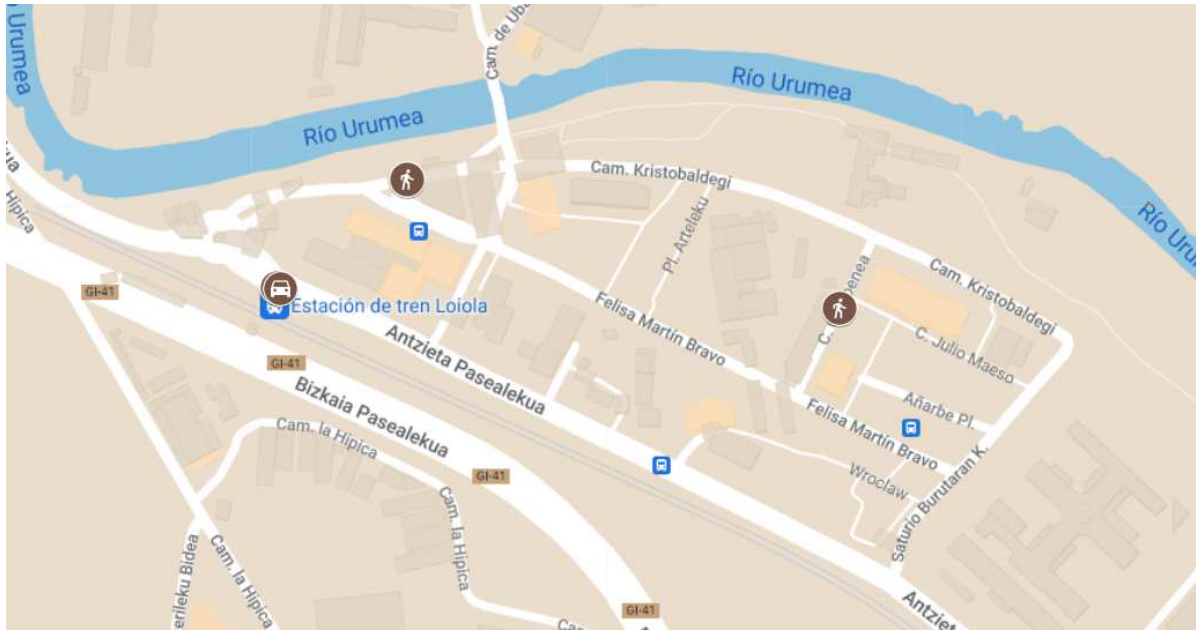


**Antso Jakituna etorbideko zenbaketa sentsoreen kokapena:**

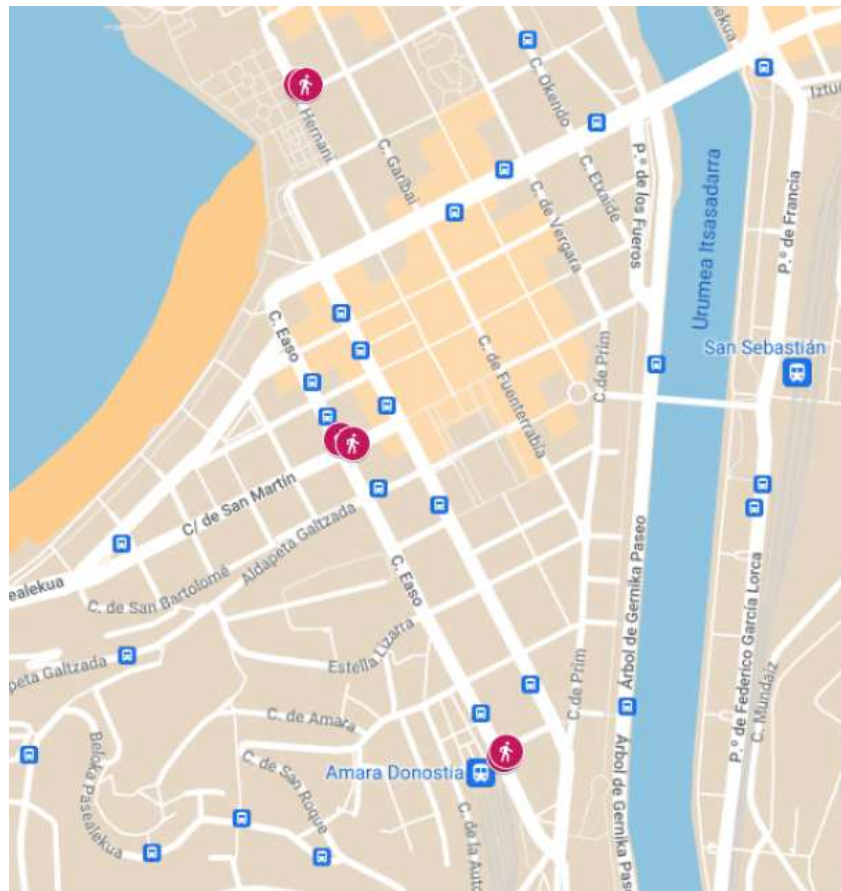




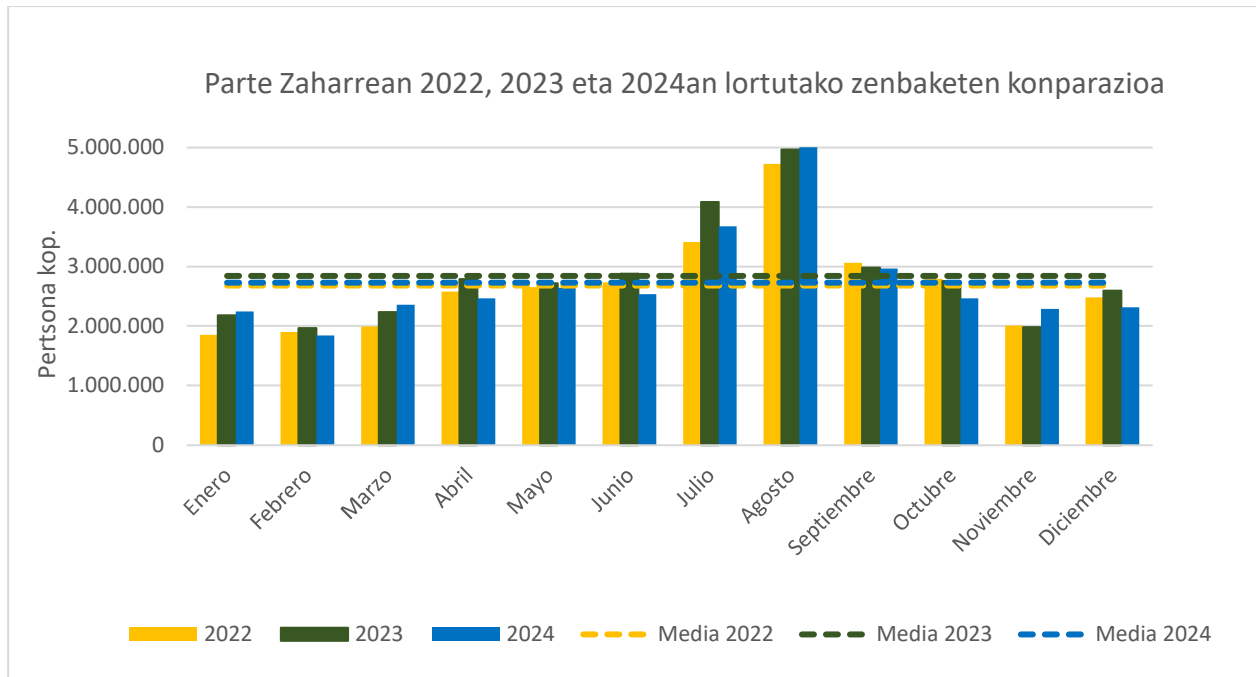
**Txomin auzoko zenbaketa sentsoreen kokapena:**



**Hiriaren Erdialdeko zenbaketa sentsoreen kokapena:**

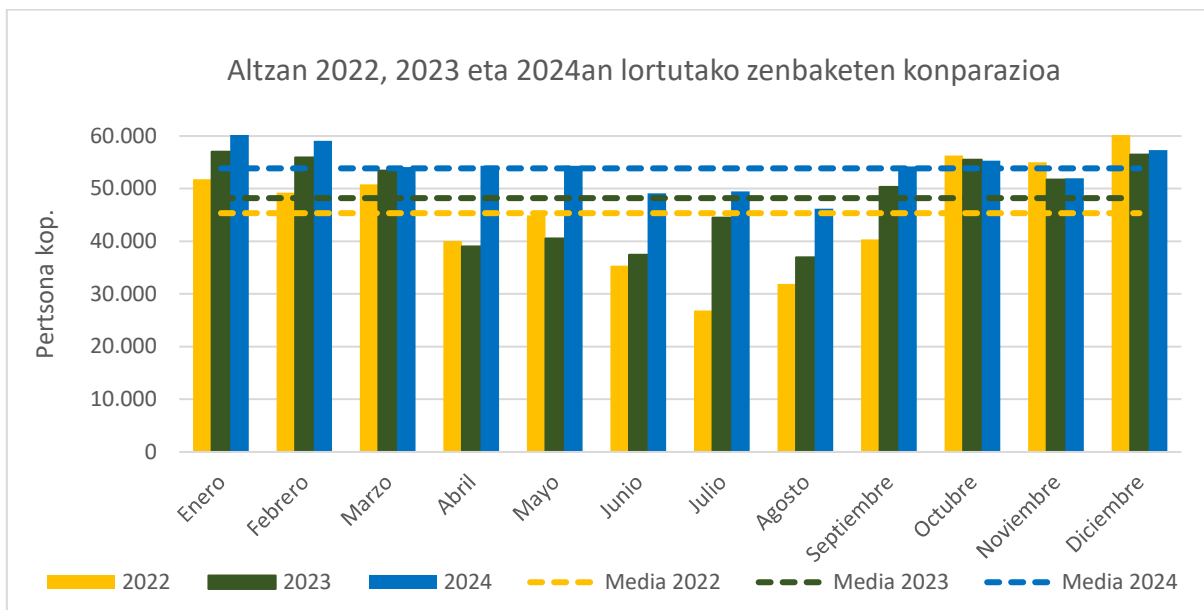


## 3.2 2024ko oinezkoen guztizkoaren eta 2022ko eta 2023ko datuen konparazioa



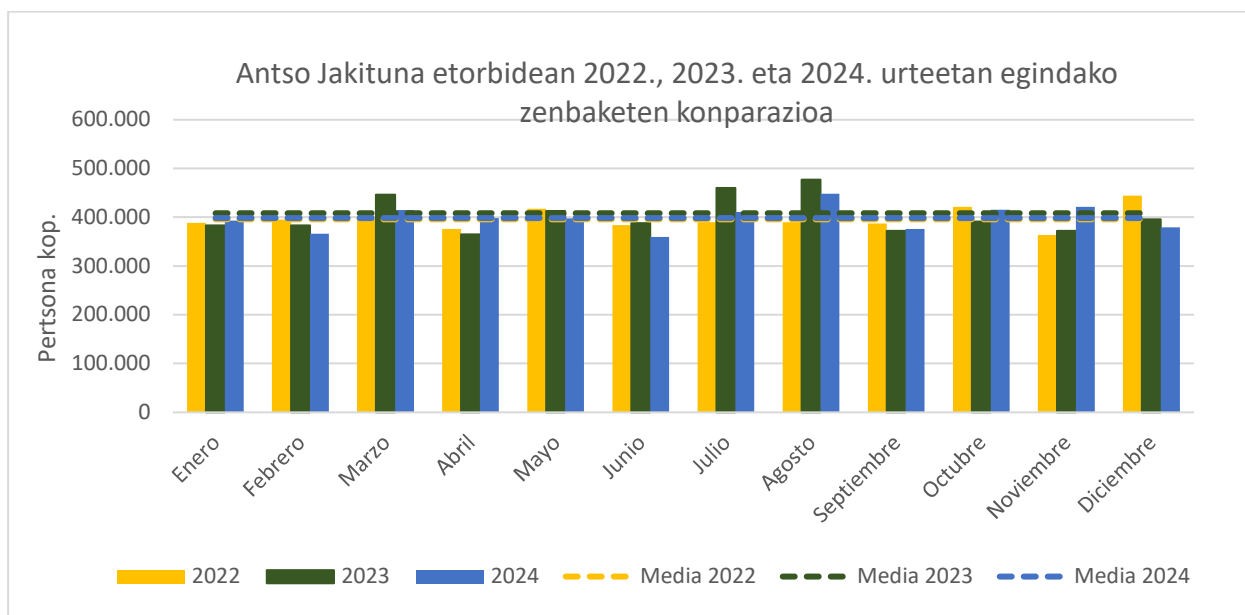
### Parte Zaharreko oinezkoen kopuru osoa

- 2024. urtean zehar, Parte Zaharrean **32.798.104 pertsona** erregistratu dira guztira.
  - ↓% 4 guztizko zenbaketetan, 2023. urtearen aldean, 34.130.437 pertsona erregistratuta.
  - ↑% 2, 2022. urtearen aldean: 32.195.867 pertsona erregistratuta.
- Zenbatutako pertsonen % 2,7 bakarrik izan dira haurrak.
- 2024. urteko datuei erreparatuta:
  - 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**: 5.003.297 pertsona, hau da, % 83 gehiago, zenbaketan urteko batezbestekoaren aldean.
  - **Oinezkoen kopuru txikieneko** hilabetea: **Otsaila**: 1.842.864 pertsona, hau da, % 33 gutxiago, zenbaketan urteko batezbestekoaren aldean.



#### Oinezko kopuru osoa Altzako pasealekuan

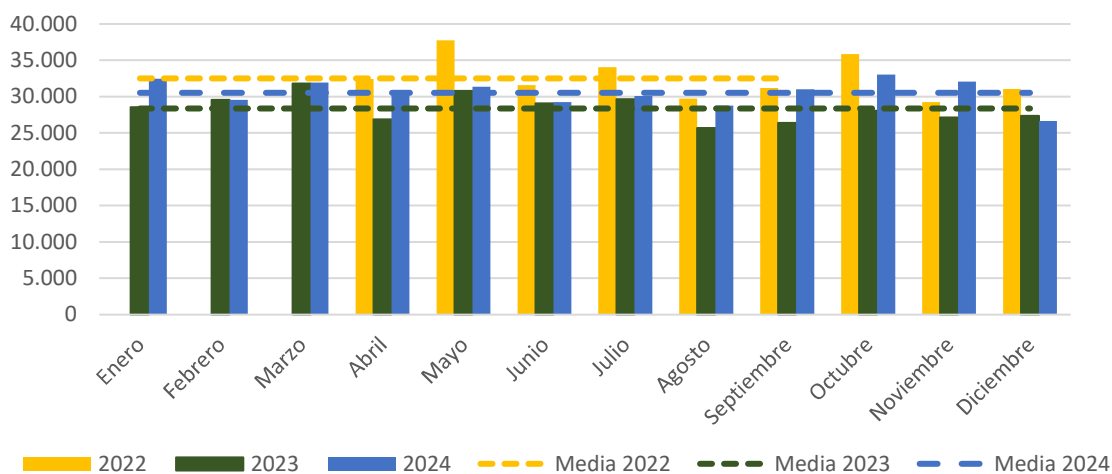
- 2024an zehar erregistratutako oinezko kopuru osoa 646.641 pertsona izan da:
  - **↑% 12, 2023. urtearekin konparatuta** (578.679 pertsona erregistratu dira).
  - **↑% 19, 2022. urtearen aldean** (544.229 pertsona erregistratu ziren 2022an).
- Altzako oinezkoen zenbaketak nahiko konstanteak dira urte osoan zehar, turismoak ez baitie hainbeste eragiten.
- Erregistratutako zenbaketan % 2 bakarrik dagokie hurrei.
- Parte Zaharreko eredia ez bezala, Altzan, urtean zehar, 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



#### Oinezko kopuru osoa Antso Jakituna etorbidean:

- 2024. urtean, **4.778.653 pertsona erregistratu dira guztira.**
  - **↓% 1, 2023. urtearekin konparatuta (2023an, 4.843.162 pertsona erregistratu ziren).**
  - **↑% 1, 2022. urtearen aldean (2022an, 4.749.656 pertsona erregistratu ziren).**
- Antso Jakituna etorbidean, urtearen erdialdera oinezko gehiago erregistratzen da:
  - kopuru handiena abuztuan, 443.825 pertsona.
  - kopuru txikiena, aldiz, **ekainean, 359.259 pertsona.**
- Erregistratutako zenbakien % 3 dagokie haurrei.

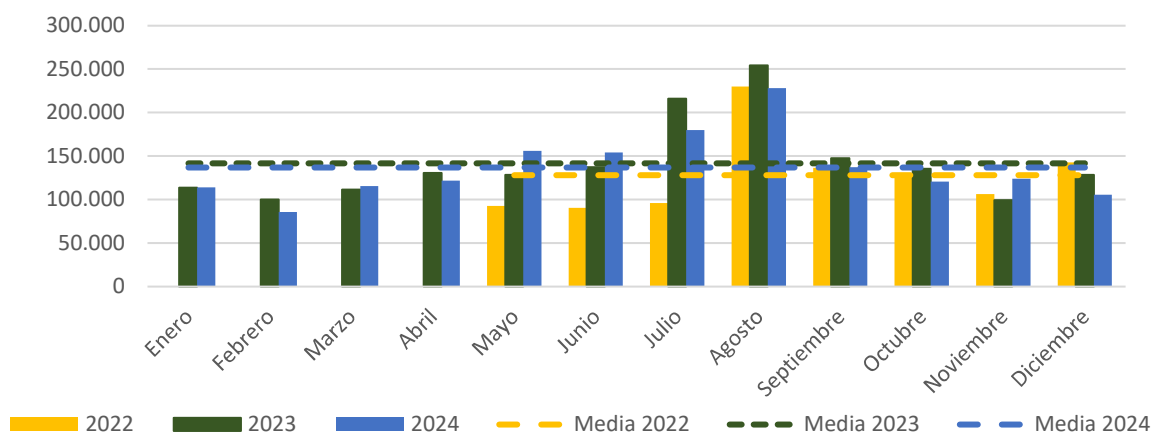
Hileko oinezko kopurua Txomin auzoan, 2022., 2023. eta 2024. urtean zehar



#### Oinezko kopuru osoa Txomin auzoan:

- Txomin auzoko sentsoreak 2022ko martxoaren erdialdera hasi ziren funtzionatzen, beraz, 2022. urteko datuak osatu gabe daude.
- **2024.** urtean zehar, guztira **366.382 oinezko** erregistratu dira:
  - **↑% 7**, 2023. urtean zehar erregistratutako kopuruaren aldean (340.849 pertsona).
  - Oinezko kopuru txikiena abenduan: 26.626 pertsona
  - Oinezko kopuru handiena urrian: 33.033 pertsona.
- Antzieta pasealekuak (sarrera norabidean) erregistratu du zenbaketa kopuru handiena: guztira 146.775 zenbaketa; kopuru txikiena, aldiz, Goikoenea kalean erregistratu da: 15.066 zenbaketa, irteera norabidean.

Hileko oinezko kopurua Erdialdean, 2022., 2023. eta 2024. urtean zehar

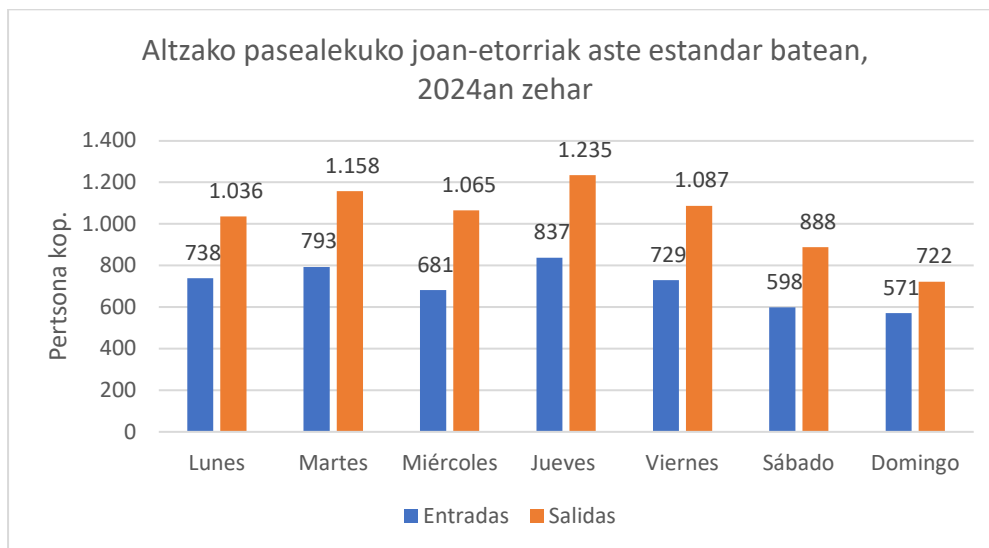
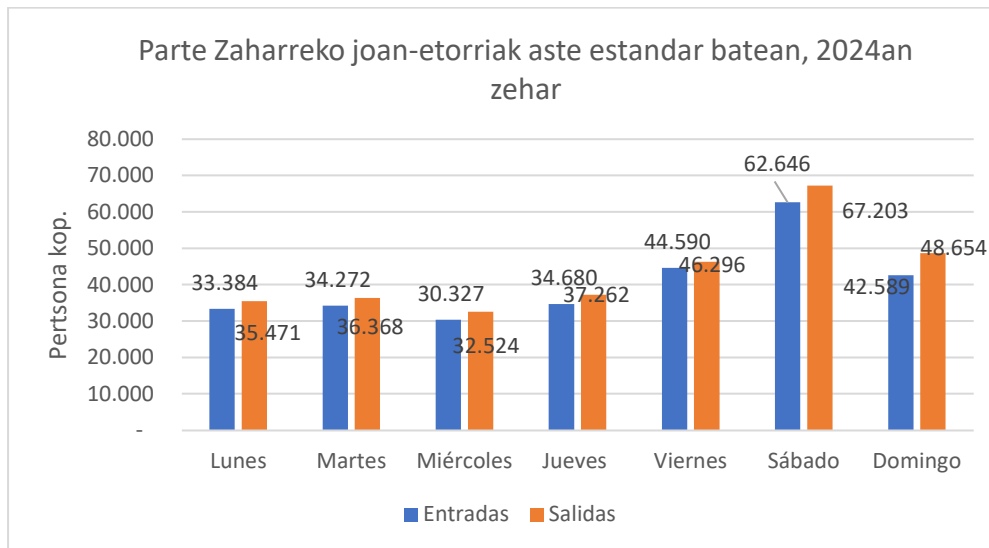


#### Oinezko kopuru osoa Erdialdean:

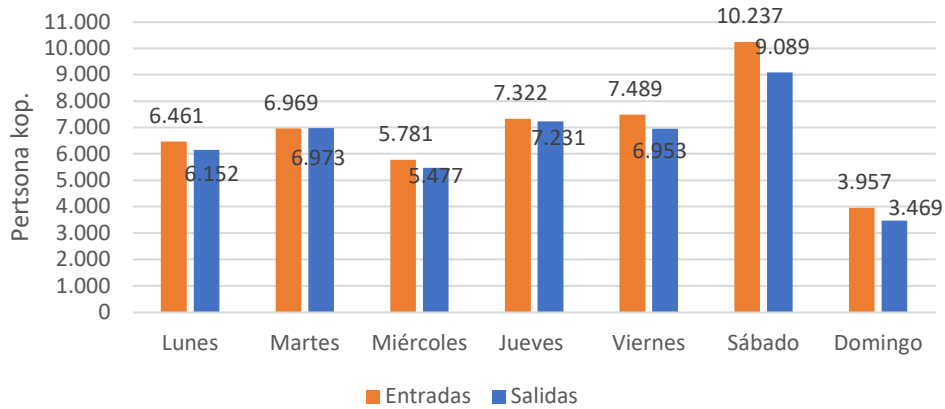
- Erdialdeko lehenengo sentsoreak Peñaforida eta Hernani kaleen bidegurutzean instalatu ziren eta 2022ko martxoaren erdialdera hasi ziren funtzionatzen. 2023. urtearen amaieran, Erdialdeko instalazioa osatu zen, sentsoreak Easo eta San Martin kaleen eta Easo eta Pedro Egaña kaleen bidegurutzeetan jarri zirenean.
- Urteko konparazioa egiteko, instalatu ziren lehenengo sentsoreen datuak soilik hartu dira (Peñaforida-Hernani). Peñaforida eta Hernani kaleen bidegurutzean erregistratutako datu horien arabera, 2024. urtean zehar, guztira **1.643.015 pertsona** zenbatu dira, 2023. urtean baino % **3 gutxiago**.
- Uztailean eta abuztuan oinezkoen kopurua asko igotzen dela ikus daiteke, batez ere abuztuan: **227.994** pertsona zenbatu dira eta kopuru horrek urteko batezbestekoa gainditu du (**% 67 gehiago**). Oinezko kopuru txikieneko hilabetea, aldiz, otsaila da: 85.677 pertsona zenbatu dira.
- 2024. urtean zehar, Erdialdean erregistratutako zenbaketak, guztira, **6.410.638** izan dira, oinezkoak zenbatzen dituzten hiru puntuak bateratuta.
- Oinezko kopuru handieneko eguna San Sebastian eguna (urtarrilaren 20a) zen: 40.496 pertsona erregistratu ziren.

### 3.3 Joan-etorri guztien analisia

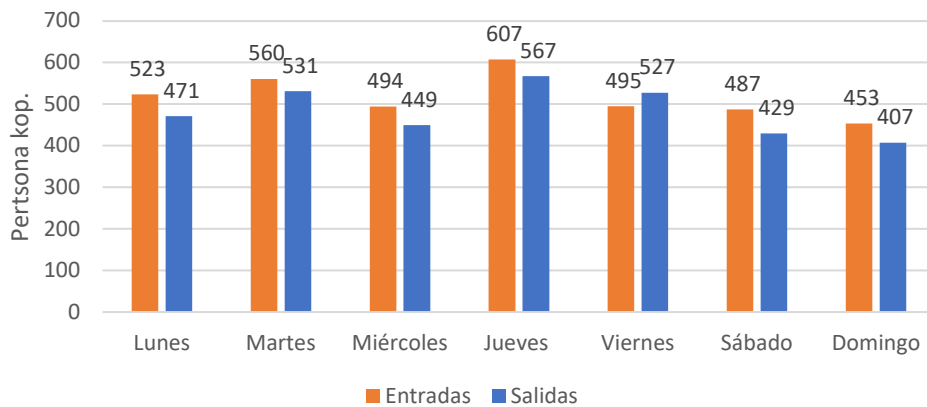
#### 3.3.1 Aste estandar bateko joan-etorrien analisia



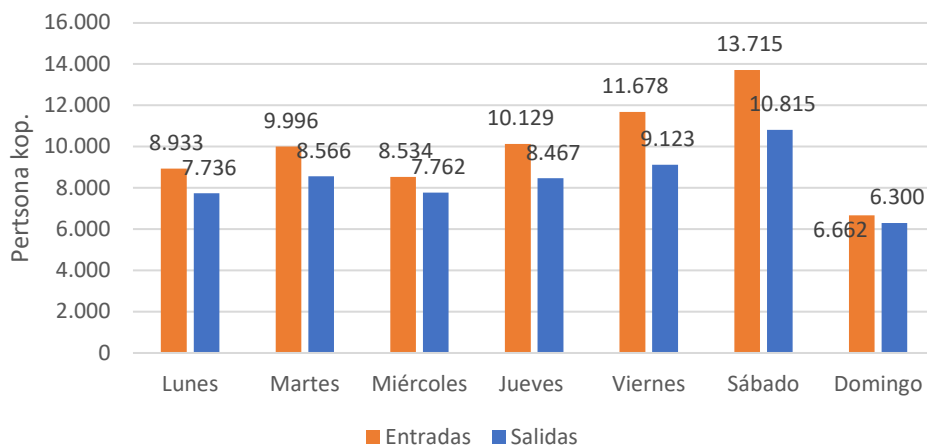
Antso Jakituna etorbideko oinezkoen kopurua aste estandar batean 2024an zehar



Joan-etorrien kopurua Txomin auzoan, aste estandar batean 2024an zehar



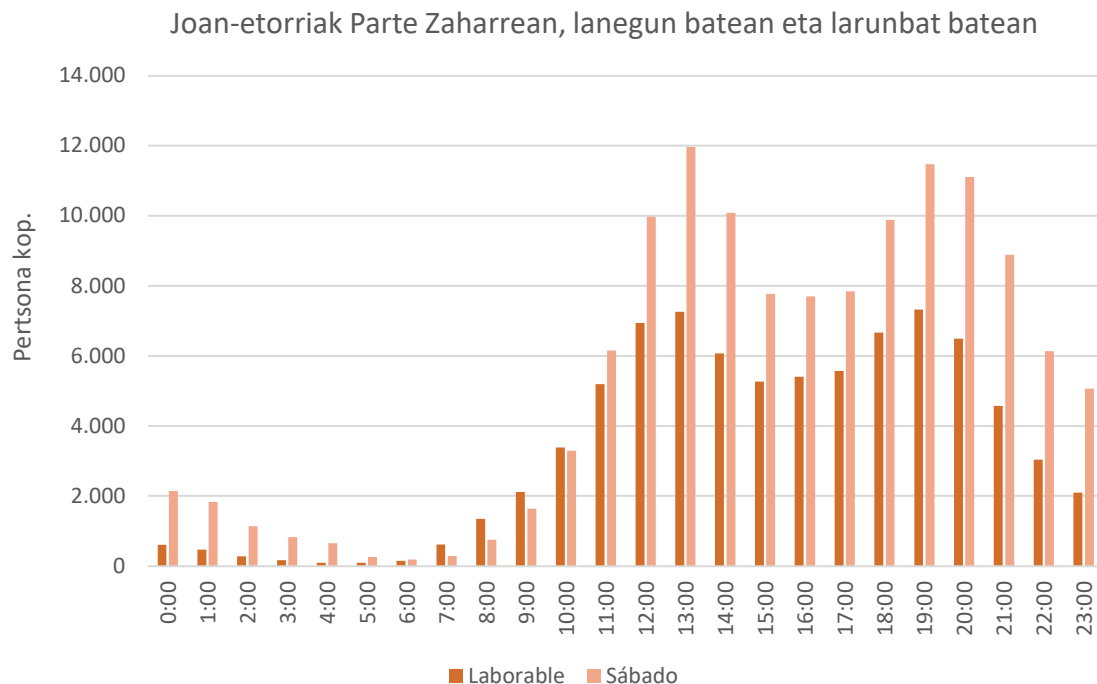
Erdialdeko oinezkoen kopurua aste estandar batean



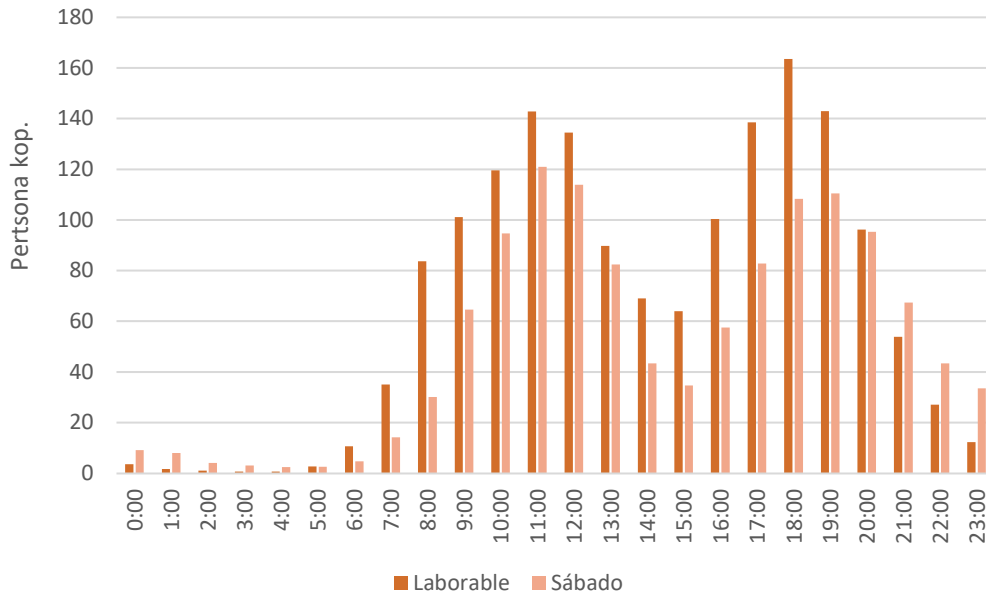


- Aztertutako astea: maiatzaren 20tik 26ra bitartekoa
- **Parte Zaharra:**
  - Lanegun desberdinetan erregistratutako datuak, antzekoak.
  - **Joan-etorri gehienak asteburuan, ostiraletik aurrera;** kopuru oso nabarmena larunbatean.
- **Altzako pasealekua:**
  - Joan-etorri gehiago **lanegunetan** asteburuan baino.
  - Parte Zaharreko egoeraren kontrakoa.
- **Antso Jakituna:**
  - Joan-etorrien kopurua konstantea **lanegunetan**.
  - Goranzko joera larunbatetan kalearen hasieran dagoen sentsorean; jaitsiera nabarmena igandeetan.
- **Txomin**
  - Joan-etorrien kopurua nahiko egonkorra astean zehar; kopuru txikiagoa igandeetan.
  - Joan-etorrien kopuru handiagoa norabide batean bestean baino.
- **Erdialdea**
  - Joan-etorrien kopurua nahiko egonkorra astean zehar.
  - Bistan dago joan-etorrien kopuru larunbatetan askoz handiagoa dela, gainerako egunetan baino.

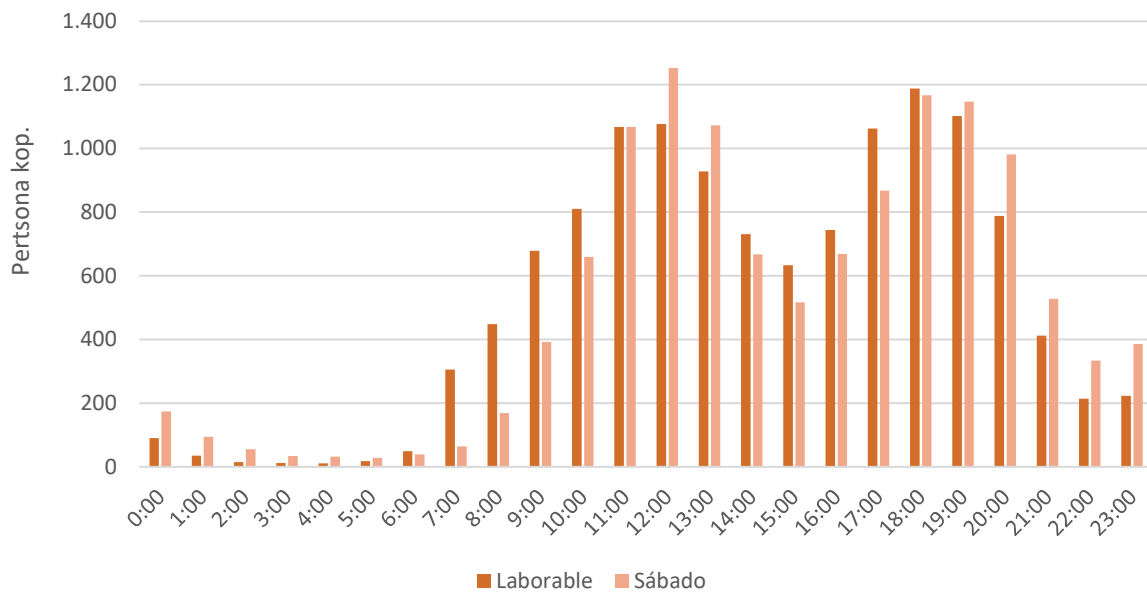
### 3.3.2 Lanegun batean eta asteburuan erregistratutako joan-etorrien analisia



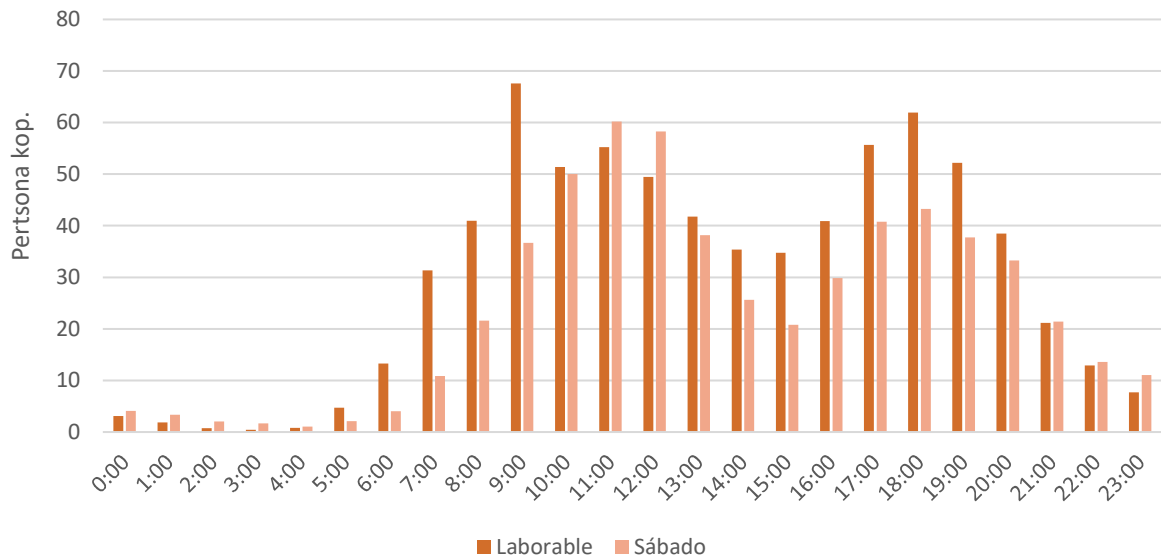
Joan-etorrien batez besteko kopurua Altzako pasealekuan lanegun batean eta larunbat batean



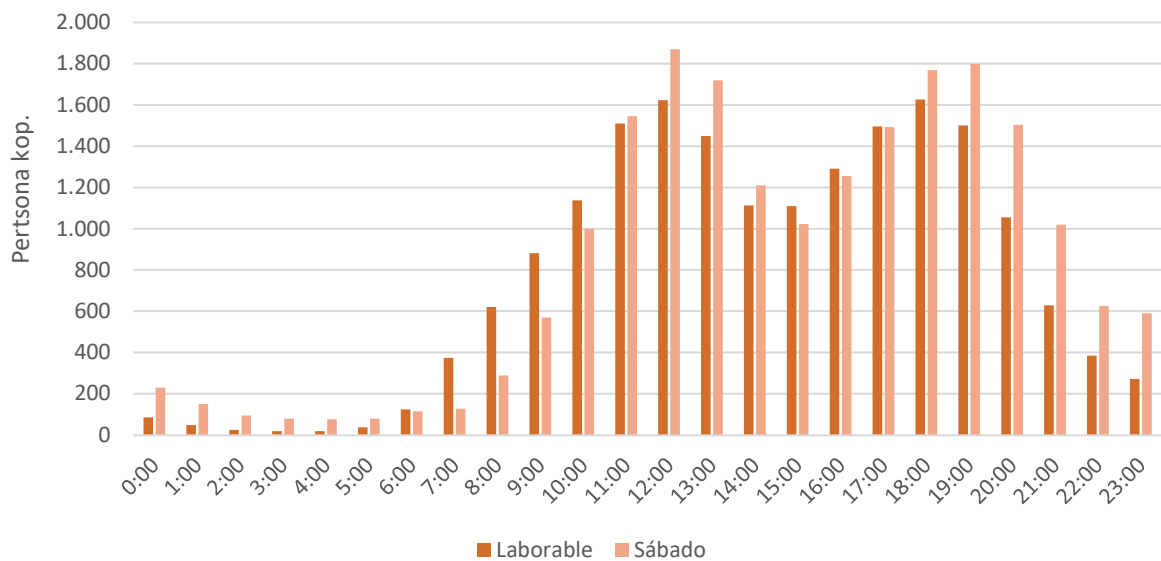
Antso Jakituna etorbideko oinezkoen batez besteko kopuruak lanegun eta larunbat batean



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

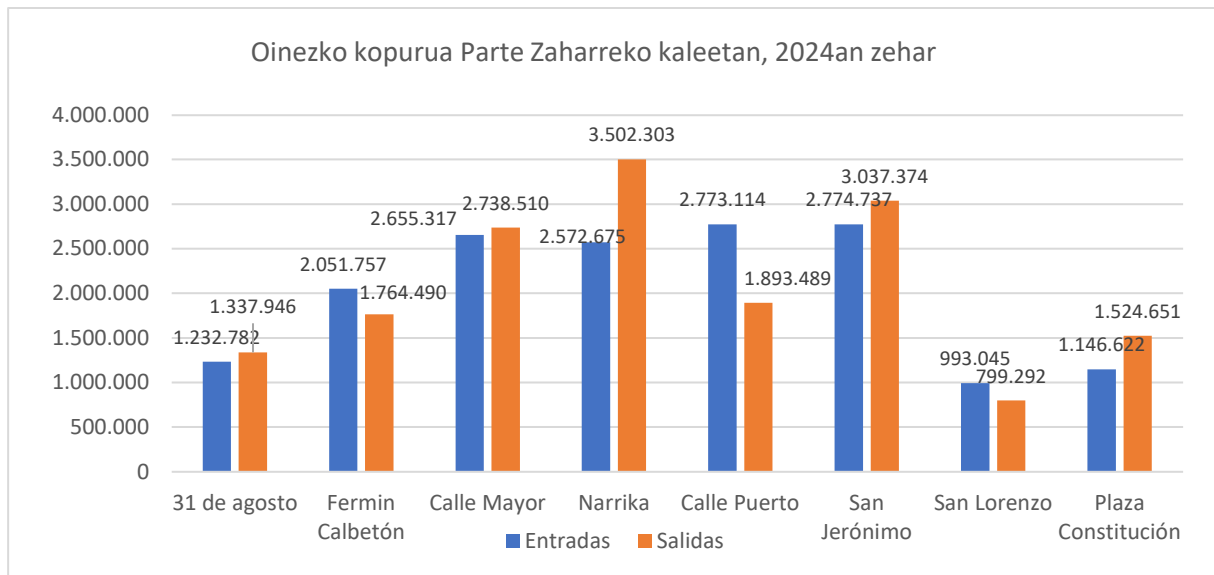


Joan-etorrien batez besteko kopurua Erdialdean lanegun batean eta larunbat batean



- **Parte Zaharra:**
  - Joan-etorri gehiago **larunbatean**.
  - **Balio handienak** bat datoz bazkari eta afarien ordutegiarekin.
  - Joan-etorriak beranduago ematen dira larunbatetan lanegunetan baino.
  - Joan-etorriak larunbateko gaueko ordutegian.
- **Altzako pasealekua:**
  - Joan-etorri gehiago astean zehar, asteburuan baino.
  - **Balio maximoak** goizerdi inguruko orduetan: 11:00ak eta 12:00ak bitartean, eta arratsaldeko 17:00ak eta 19:00ak bitartean.
- **Antso Jakituna:**
  - Joan-etorrien kopuru handiagoa goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan.
  - Puntako balio nabarmena dago larunbatetan, 12:00etan.
  - Goizeko joan-etorrien kopurua handiagoa da astegunetan.
- **Txomin:**
  - Joan-etorrien kopuru handiagoa goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan.
  - Joan-etorrien kopuru handiena asteguneko 09:00etan eta arratsaldean; larunbatetan, aldiz, eguerdian izaten da handiena.
- **Erdialdea:**
  - Joan-etorriak lehenago hasten dira astegunetan.
  - Joan-etorrien kopuru handiagoa goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan.

### 3.4 Joan-etorrien kopurua kalearen arabera

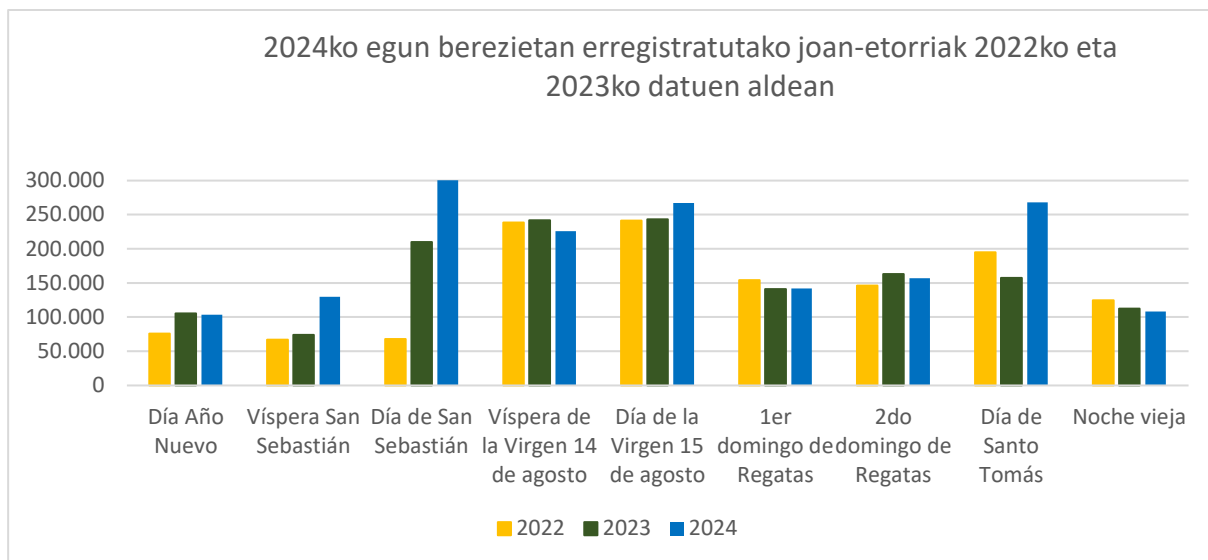


#### Joan-etorrien kopuru osoa Parte Zaharrean kaleka

- Urtean zehar **Narrika kalean** erregistratutako oinezkoen kopuru handiena, irteera norabidean: **3.500.942** pertsona.
- **Sartzeko** kaleak:
  - Portu kalea: irteerak baino 879.625 sarrera gehiago
  - Fermin Kalbeton: irteerak baino 287.267 sarrera gehiago
  - San Lorenzo: irteerak baino 193.753 sarrera gehiago
- **Irteteko** kaleak:
  - Narrika: sarrerak baino 933.699 irteera gehiago
  - San Jeronimo: sarrerak baino 262.637 irteera gehiago
  - Abuztuaren 31: sarrerak baino 105.164 irteera gehiago
  - Kale Nagusia: sarrerak baino 83.193 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 tokietatik urrunago daudelako.

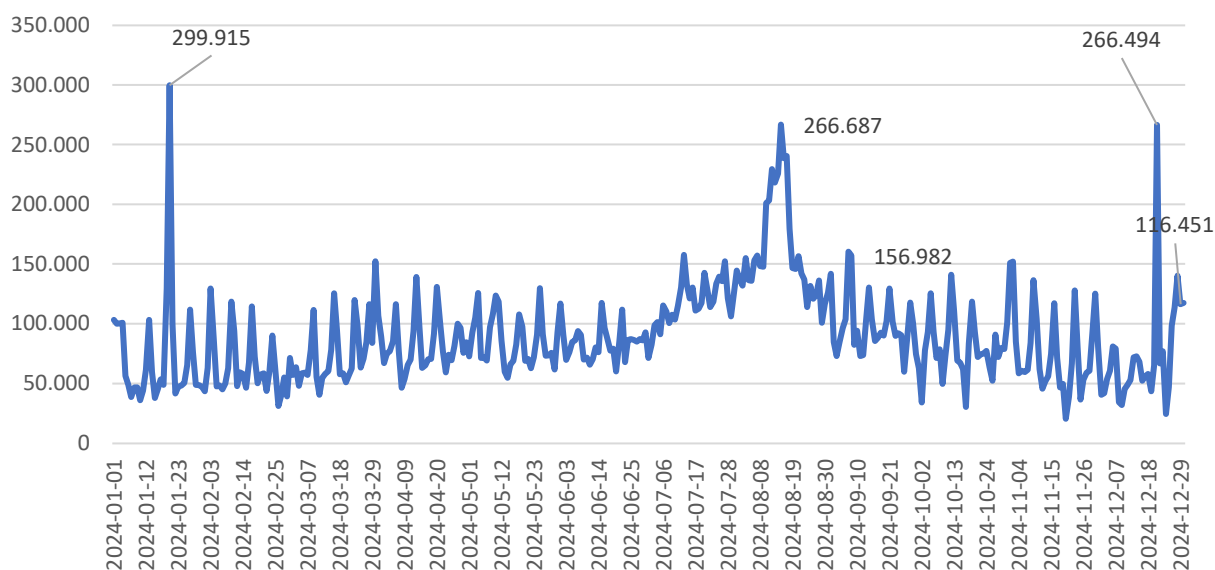


#### Joan-etorriak egun berezietan Parte Zaharrean:

Egun bereziak:

- **Urteberria:** ↓% 2, 2023. urtearen aldean (103.253 pertsona zenbatu dira 2024an, eta 105.359 2023an).
- **San Sebastian bezpera:** ↑% 76, 2023. urtearekin konparatuta (129.704 pertsona erregistratu dira 2024an, 2023an zenbatutako 73.796 pertsonen aldean).
- **San Sebastian eguna:** ↑% 43 (299.915 pertsona erregistratu dira 2024an; 2023an, aldiz, 209.639 pertsona zenbatu ziren). 2024. urtean, urtarrilaren 20a larunbata zen.
- **Ama Birjinaren bezpera, abuztuaren 14a:** ↓% 7, 2023ko zenbaketekin konparatuta (225.778 pertsona, 2023an zenbatutako 241.706 pertsonaren aldean).
- **Ama Birjinaren eguna, abuztuaren 15a:** 266.687 pertsona; ↑% 10, 2023. urteko zenbaketarekin konparatuta (243.102 pertsona 2023an).
- Estropaden lehenengo igandea: ↑% 1, 2023. urtearekin konparatuta (141.928 zenbaketa, 2023an erregistratutako 140.940 zenbaketen aldean).
- Estropaden bigarren igandea: ↓% 4, 2023. urtearekin konparatuta (156.982 zenbaketa, 2023ko 162.950 zenbaketen aldean).
- **Santo Tomas eguna:** ↑% 70, 2023. urtearekin konparatuta (267.941 pertsona erregistratu dira; 2023an, aldiz, 157.485). 2024. urtean, abenduaren 21a larunbata zen.
- Urtezahar gaua: ↓% 4, 2023. urtearekin konparatuta (108.021 pertsona, 2023an zenbatutako 112.658 pertsonaren aldean).

### Oinezkoen eguneko kopuru osoa Parte Zaharrean, 2024. urtean zehar



#### 2024. urtean zehar, joan-etorrien kopuru handieneko egunak honako hauek izan dira:

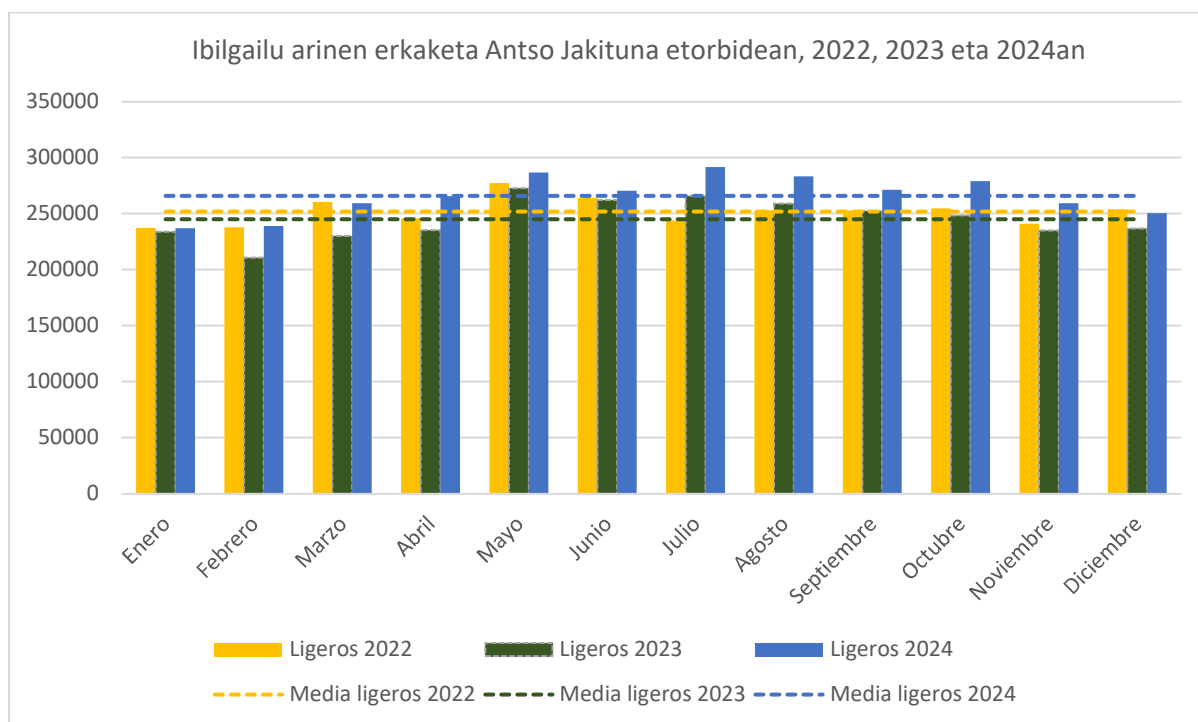
- **San Sebastian eguna: 299.915 pertsona erregistratu ziren, hau da, inoiz erregistratutako kopuru handieneko eguna izan zen.**
- **Santo Tomas eguna: 267.941 zenbaketa; larunbata zenez, pertsona gehiago etorri ziren.**
- **Aste nagusian, Parte Zaharrean egunean erregistratutako zenbaketen batezbestekoa 227.934 pertsonakoa zen, % 5 gehiago, 2023ko batezbestekoa baino (eguneko 217.238 zenbaketa).**
- **Joan-etorrien kopuru handieneko eguna hilaren 15a zen (266.687 pertsona); gero, abuztuaren 17ko larunbata (240.455 pertsona) eta abuztuaren 16ko ostirala (238.452 pertsona).**
- **Parte Zaharrera hurbildu ziren pertsonen kopuruari buruzko datuetan asteburu bakoitzari dagozkion puntako balioak erakusten dituen eredu 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.

2023. urteko martxoan, gainera, ibilgailuak zenbatzeko beste bi kamera instalatu ziren Txomin auzoan. 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

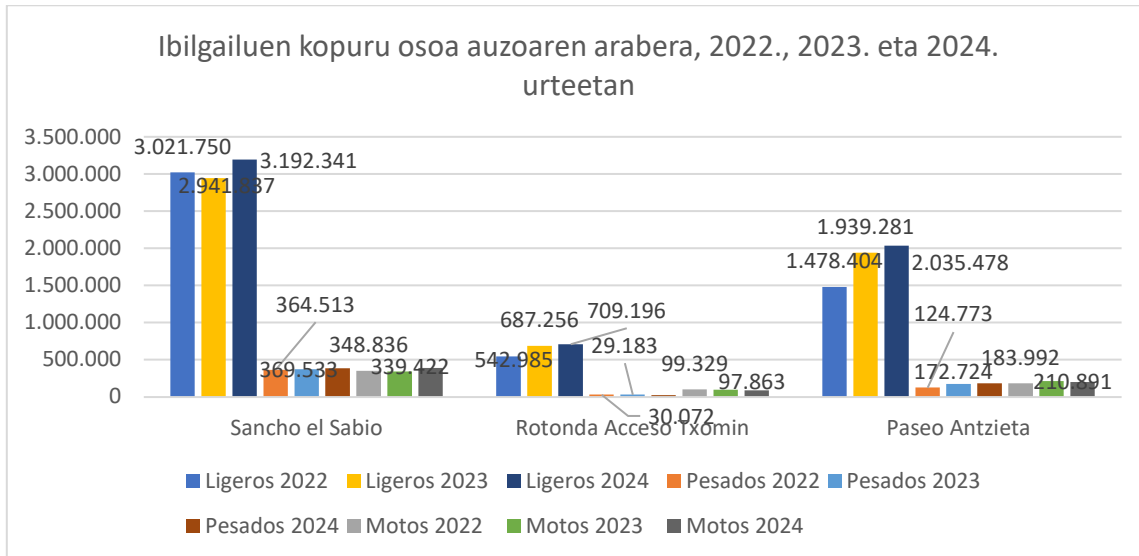


#### Antso Jakituna etorbideko ibilgailu arinen 2024. urteko datuak, 2022. eta 2023. urteekin erkatuta:

- 2024an Antso Jakituna etorbidean sartu diren ibilgailu arin guztien kopurua **3.192.341** izan da:
  - ↑% 9, 2023. urtearen aldean (2.941.837 ibilgailu arin 2023an)
  - ↑% 9, 2022. urtearen aldean (3.021.750 ibilgailu arin 2022an)
- Ibilgailuen kopurua handiagoa izaten da udako hilabeteetan: handiena uztailean (291.617 ibilgailu), eta txikiena otsailean (210.606 ibilgailu).



Jarraian, ibilgailuak zenbatzeko instalatu diren hiru sentsoreen datuak konparatuko dira, 2022an, 2023an eta 2024an detektatutako ibilgailuen mota aintzat hartuta:

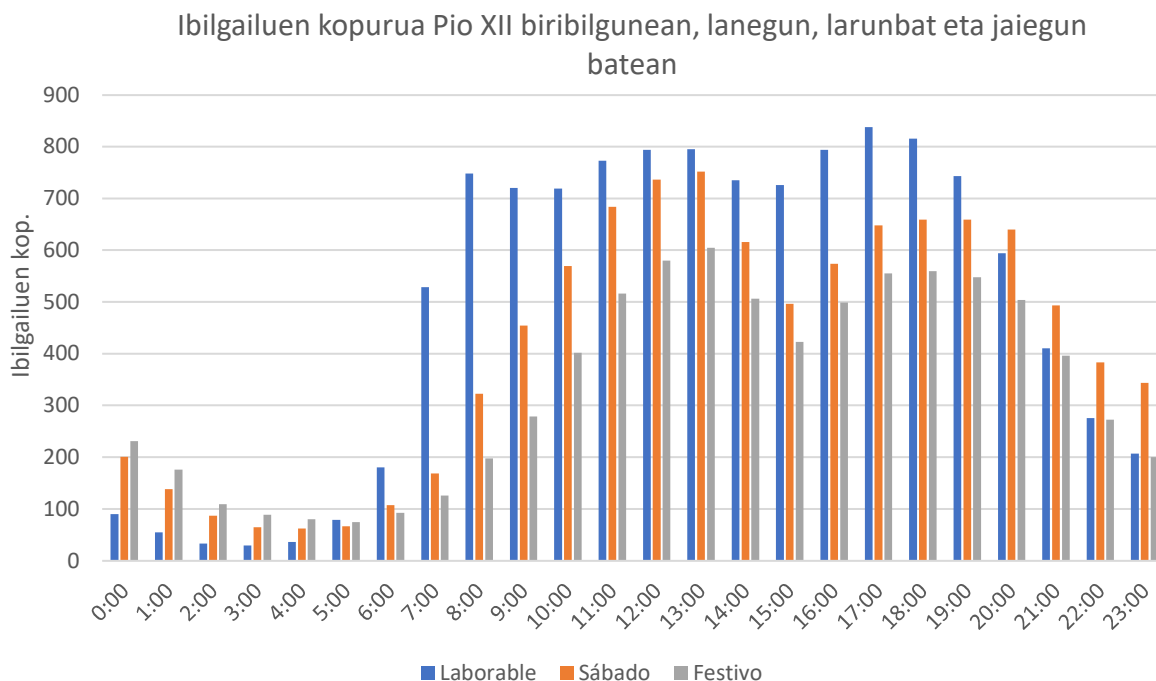


**Ibilgailu kopuru osoaren 2024. urteko erkaketa ibilgailu moten arabera zenbaketa egiten den hiru tokietan, 2022. eta 2023. urteekin konparatuta:**

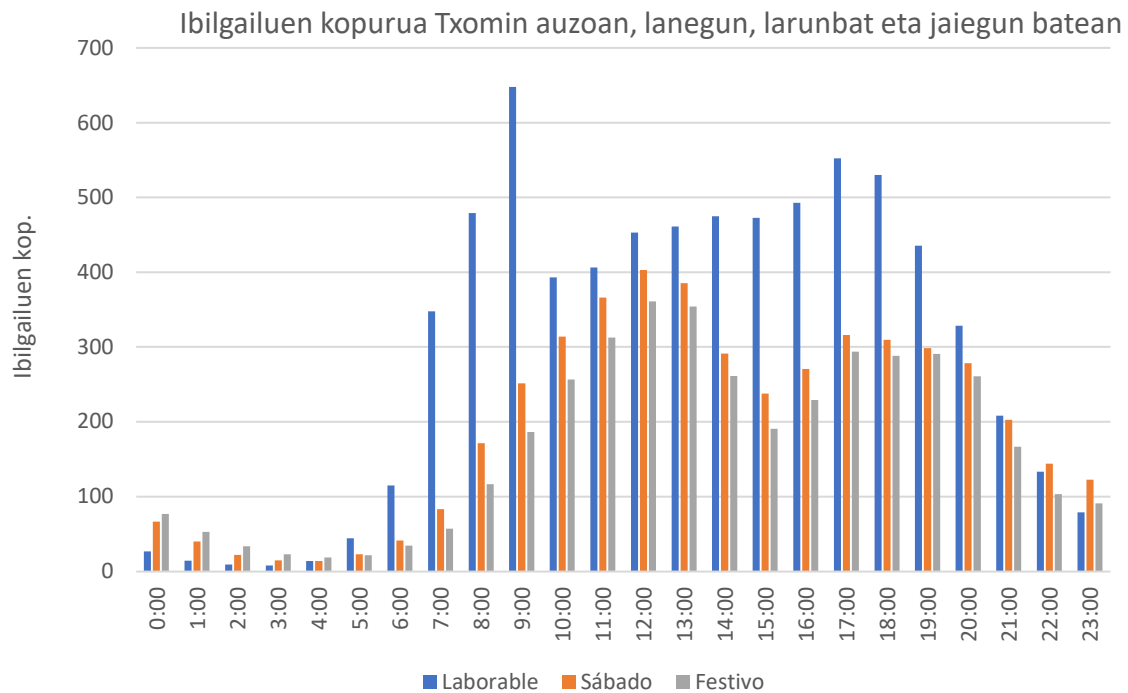
- **Antso Jakituna:** 2024an zenbatutako ibilgailuak, guztira: **3.962.755**
  - ↑% 9, 2023. urtearen aldean (3.650.792 ibilgailu zenbatu ziren 2023an)
  - ↑% 6, 2022. urtearen aldean (3.735.099 ibilgailu zenbatu ziren 2022an)
- **Txomin, sarbideko biribilgunean:** 2024an, **818.756** ibilgailu zenbatu dira guztira
  - ↑% 1, 2023. urtearen aldean (814.302 ibilgailu zenbatu ziren 2023an)
  - ↑% 22, 2022. urtearen aldean (672.386 ibilgailu zenbatu ziren 2022an)
- **Txomin, Antzieta pasealekuan:** 2024an zenbatutako ibilgailuak, guztira: **2.417.127**
  - ↑% 4, 2023. urtearen aldean (2.322.896 ibilgailu zenbatu ziren 2023an)
  - ↑% 35, 2022. urtearen aldean (1.787.169 ibilgailu zenbatu ziren 2022an)
- Hiru sarbideetan, ibilgailuen % 80 baino gehiago ibilgailu arinak direla ikusten da.

## 4.2 Lanegun batean eta asteburuan erregistratutako ibilgailu kopuruaren analisia

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



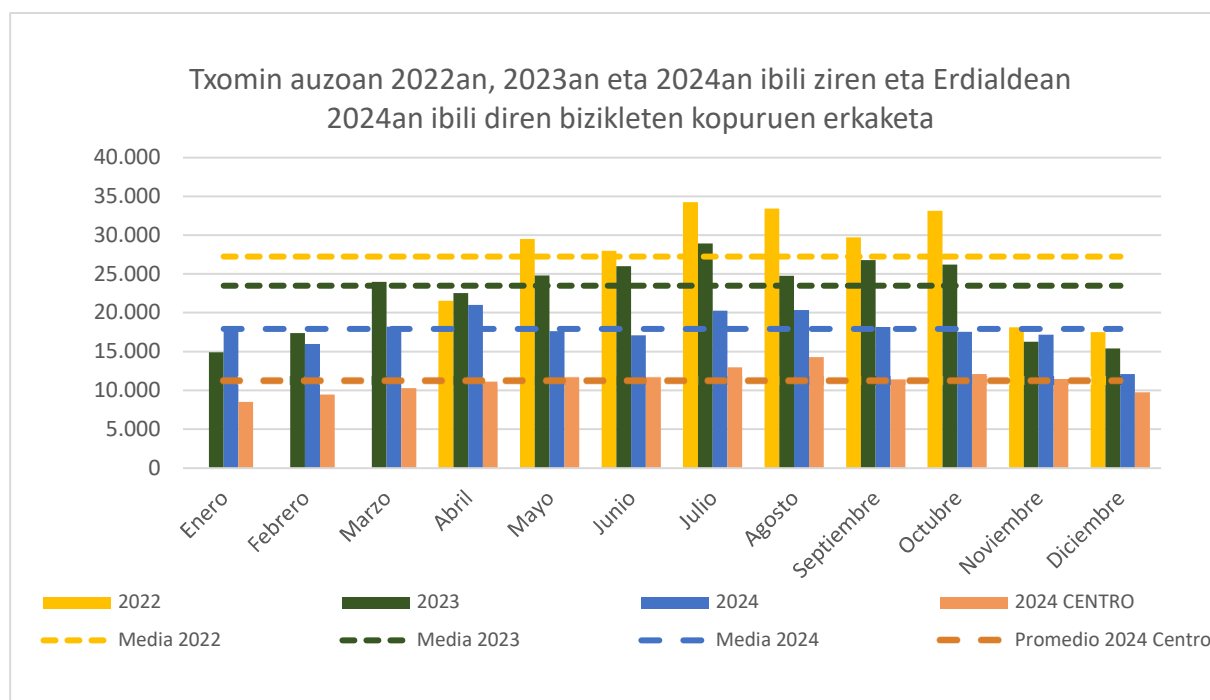
- Trafikoa nabarmen handitzen da lanegunetako goizeko 07:00etatik aurrera.
- Ibilgailu gutxiago ibiltzen dira larunbatetan eta, batez ere, jaiegunetan, larunbatetako azken orduetan izan ezik.
- Ibilgailu gehiago ibiltzen dira larunbateko goizerdiko eta arratsalde erdiko orduetan; ibilgailuen kopuru handiak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



- Trafikoa nabarmen handitzen da lanegunetako goizeko 07:00etatik aurrera, eta puntako balio nabarmena 09:00etan izaten da.
- 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 eta Erdialdean

Beheko grafikoak SmartKalea sentsoreek 2022an, 2023an eta 2024an zenbatu zituzten bizikleten kopuru osoa erakusten du. Erdialdean 2024. urtean zehar erregistratutako datuak aintzat hartu dira.

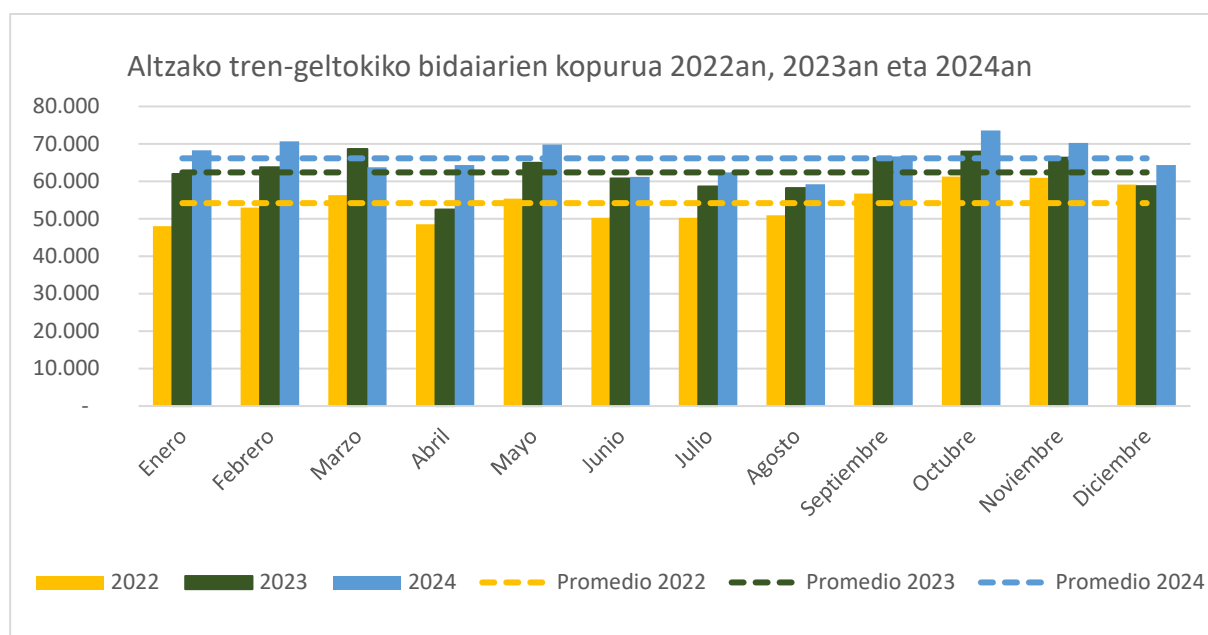


#### Bizikletak

- Erdialdean 2024an zenbatutako bizikleta guztien kopurua **134.544** izan da.
  - Zenbaketa kopuru handienak: abuztua, 14.287 joan-etorri detektatu dira.
  - Kopuru txikienak: urtarrila, 8.486 joan-etorri detektatu dira.
- Bizikleten trafikoa udan areagotzen eta neguan jaisten dela ikus daiteke.
- Txomin auzoan, 2024an zenbatutako bizikleten kopurua **213.324 izan da**:
  - ↓% 20, 2023. urtearen aldean (267.820 joan-etorri erregistratu ziren 2023an).
  - Zenbaketa kopuru handienak: abuztua, 20.338 joan-etorri detektatu dira.
  - Zenbaketa kopuru txikienak: abendua, 12.082 joan-etorri detektatu dira.

## 5. TRENEKO BIDAIARIEN OHITURAK

SmartKalea proiektuaren baitan, Donostialdeko Metroaren Altzako geltokiko bidaiarien sarrerak eta irteerak aztertu dira. Azterketak 2024ko datuak erakusten ditu, eta 2022ko eta 2023ko datuekin konparatzen ditu.



### Treko bidaiariak Altzan

- Bidaiari kopuru osoa 2024an: **794.295 pertsona**.
  - ↑% **6**, 2023an erregistratutako bidaiari kopuruaren aldean (748.427 pertsona, 2023an)
  - ↑% **22**, 2022an erregistratutako bidaiari kopuruaren aldean (650.574 pertsona, 2022an)
- Erregaien prezio altuak eta garraio publikoaren prezioa jaitea argi eta garbi islatzen dira trena erabiltzeko joera handiagoan, 2022. urtearekin konparatuta.
- 2024. 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: 2.176 pertsona/egun.
- Maximoak **azaroaren 29ko larunbatean** (Black Friday eguna): **3.359 bidaiari**.

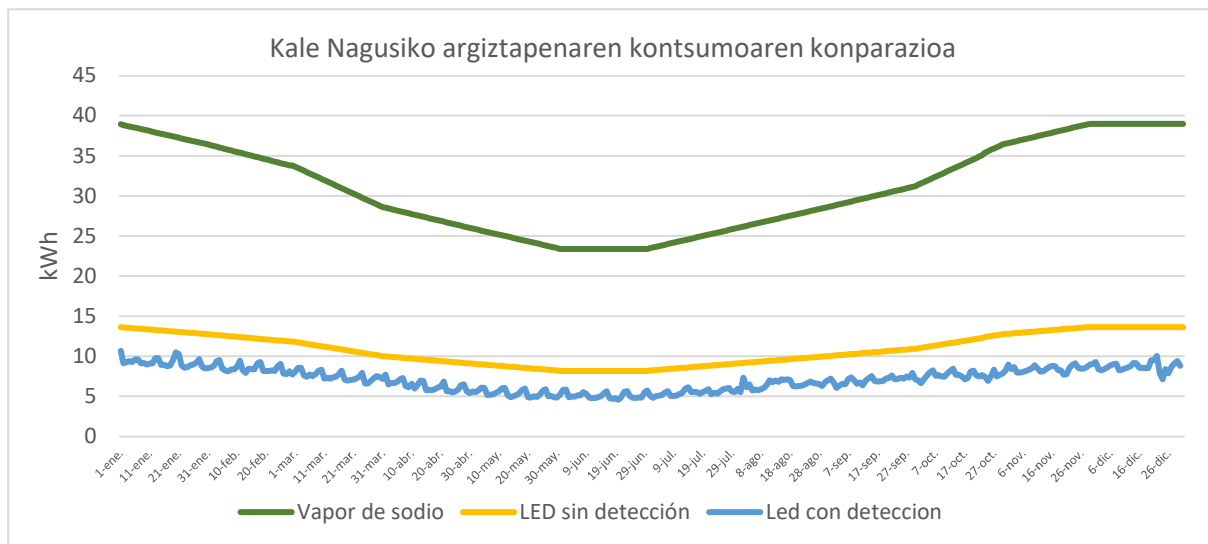
## 6. ARGITERIA

---

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.

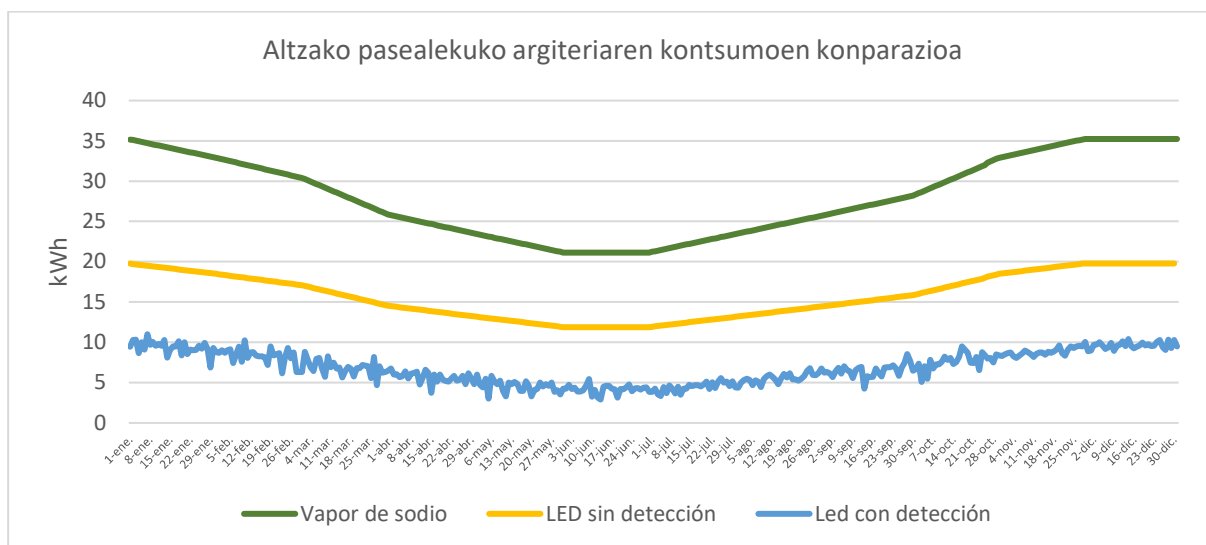
Argiteria sistema berriak aukera ematen du argiztapen maila kalean ibiltzen diren (edo ibiltzen ez diren) pertsonen arabera egokitzeko; horri esker, hiriko argiztapenean energia elektrikoa aurrez daiteke. Beraz, gaueko ordutegian oinezko gutxiago badabiltza, argiteriaren kontsumo elektrikoa jaitsi egiten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

- **Beheranzko 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 guztizko **kontsumoa** 2024an: **2.612,39 kWh**.
  - ↓% 3, **2023. urtearen aldean** (2.704,19 kWh, 2023an).
  - ↓% 4, **2022. urtearen aldean** (2.734.85 kWh, 2022an).
- **Aurrezpena** energia elektrikoaren kontsumoan, argiteria publikoko beste sistema batzuekin konparatuta:
  - **8.727 kWh**, sodio-lurrunezko ohiko argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 76 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 2,89 tona CO2 gutxiago isurtzen da atmosferara.
  - **1.265 kWh**, detekziorik gabeko LED argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 32 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 0,42 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.



### Altzako pasealekuko argiteria

- **Beherazko joera** urteak aurrera egin ahala, Kale Nagusian bezala.
- Gorabeherak oinezko gutxiago egoteagatik → energia kontsumoa jaitsi egiten da.
- Energiaren guztizko **kontsumoa: 2.486,65 kWh**.
  - ↓% 1, **2023. urtearekiko** (2.504,34 kWh 2023an).
  - ↑% 1, **2022. urtearekiko** (2.472,8 kWh 2022an).
- **Aurrezpena** energia elektrikoaren kontsumoan, argiteria publikoko beste sistema batzuekin konparatuta:
  - **7.762 kWh**, sodio-lurrunezko ohiko argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 76 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 2,57 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.
  - **3.270 kWh**, detekziorik gabeko LED argiteria sistemarekin alderatuta (↓% 57 kontsumoan). Energia elektrikoaren aurrezpen horri esker, urtean 1,08 tona CO2 ez da isurtzen atmosferara.



## 7. INGURUMENA

### 7.1 Airearen kalitatea

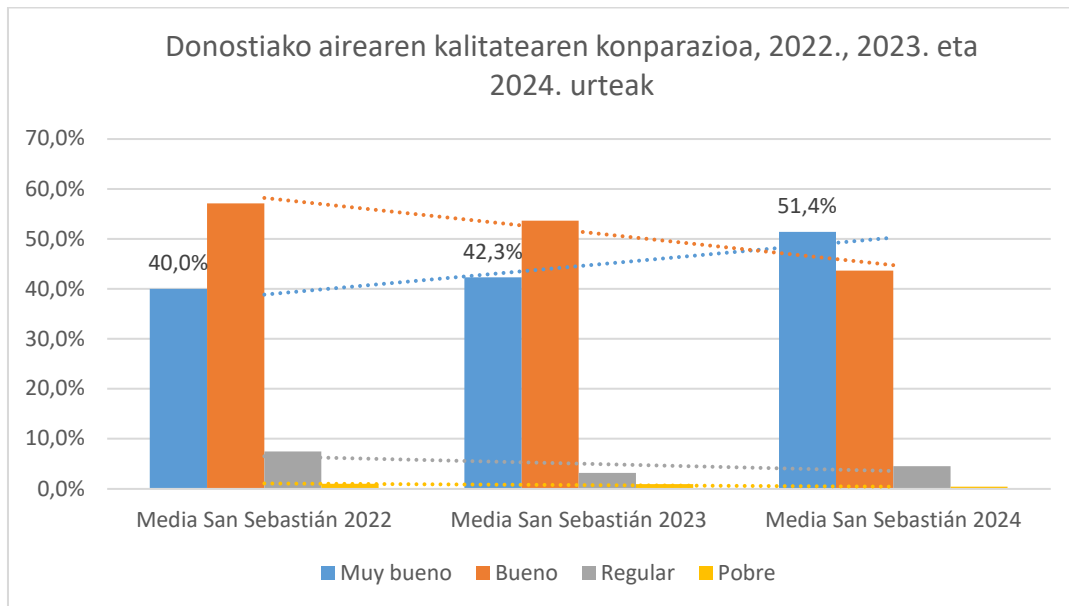
Donostian 5 sentsore instalatu dira airearen kalitatea neurtzeko, hain zuzen ere, kokapen hauetan:

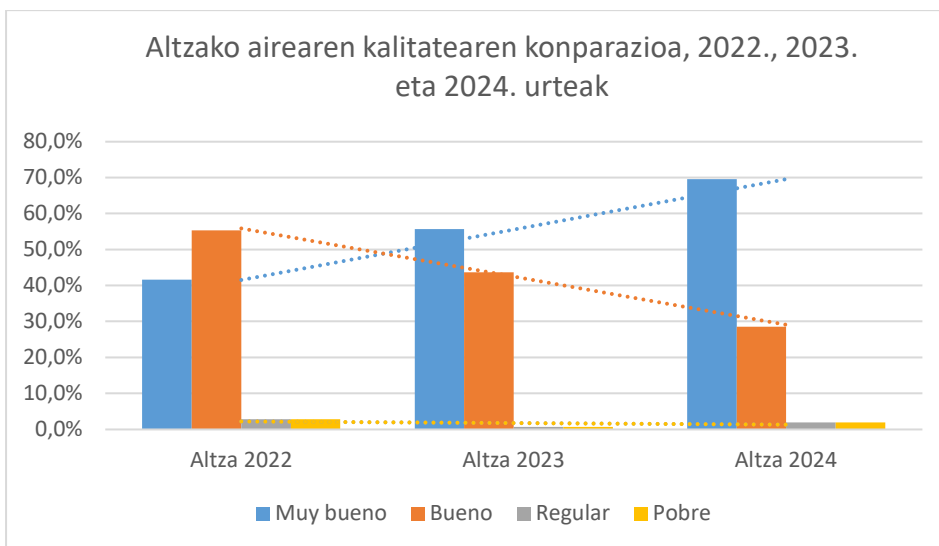
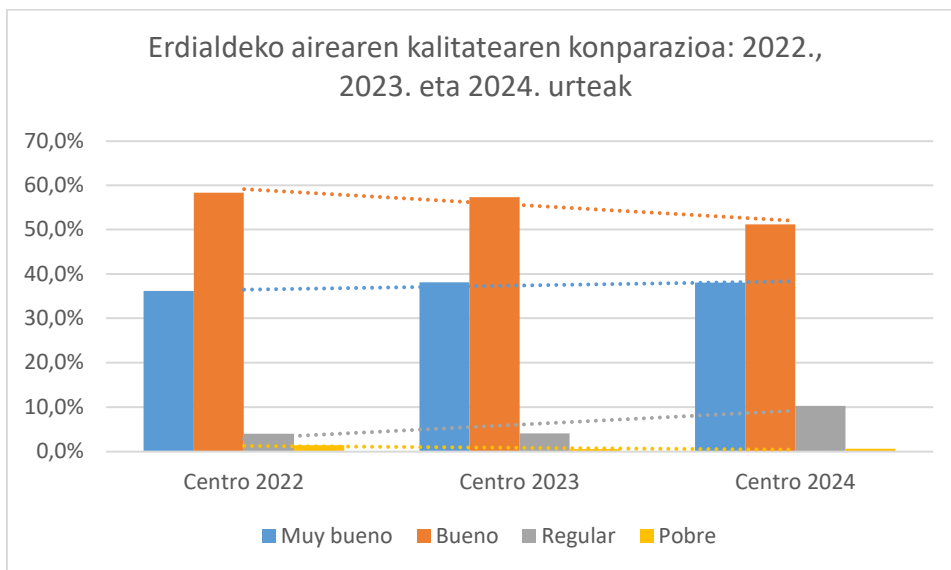
- Erdialdeko Cervantes Plaza
- Altza
- Antso Jakituna
- Parte Zaharreko Boulevarda
- Txomin

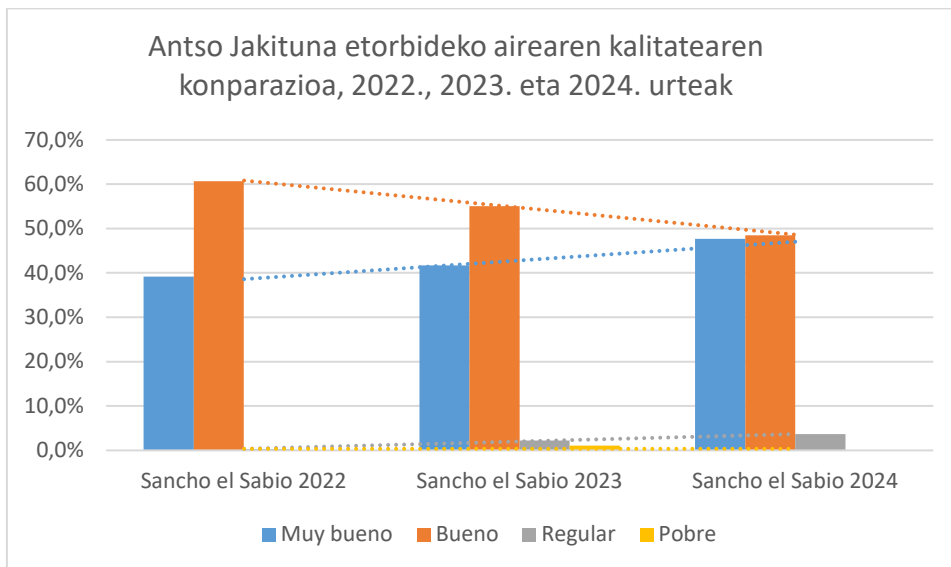
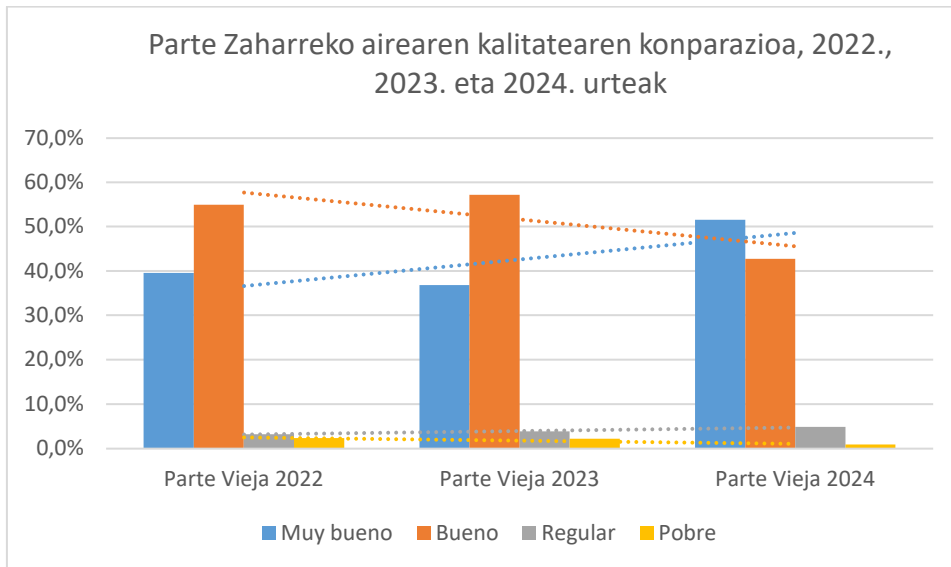
NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO eta O<sub>3</sub> gasak neurtzen dituzte, baita PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> eta PM<sub>10</sub> partikulak, temperatura, presioa eta hezetasun erlatiboa ere. Txomingo sentsoreak airearen abiadura ere neurtzen du.

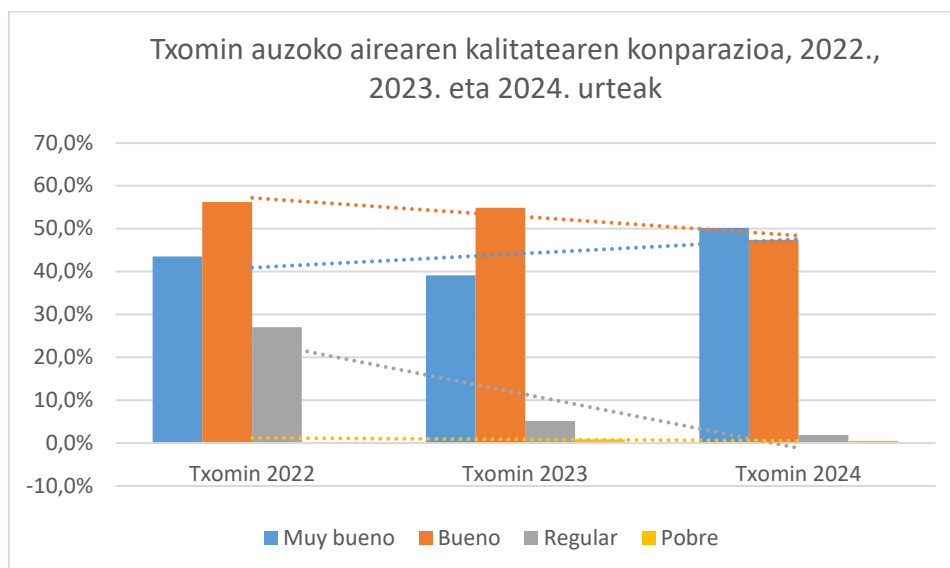
Sentsore horiek erreferentziatzko tresnen (neurketa estazioak) osagarriak dira, eta mugak betetzen diren ebaluatzeko erabiltzen ez diren arren, joerei buruzko informazio osagarria ematen dute.

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









#### Airearen kalitatea

- Oso ontzat edo ontzat jotako airearen kalitatearen eguneko indizea ia % 95,1 izan da 2024an zehar, sentsoreen bidez egindako neurketen arabera.
- 2024an zehar, airearen kalitate globala hobetu egin da 2023. urtearekin konparatuta; izan ere, 2023an, egunen % 42,3 zen airearen kalitate oso onekoa; 2024an, aldiz, egunen % 51,4 izan da. Batez ere Altzan hobetu da airearen kalitatea: erregistroen % 55,6 izatetik % 69,5 izatera. Parte Zaharrean, airearen kalitate oso oneko egunak 2023an % 36,8 ziren, eta 2024an, % 51,6. Txomin auzoan ere gora egin du ehuneko horrek: % 39,1 izatetik % 50,2 izatera.
- Airearen kalitate oso txarreko egunik ez da erregistratu eta kalitate txarreko egunak % 1 baino gutxiago dira.