

TELEFÓNICA TECH

AI of Things | Anàlisi de mobilitat | LUCA Transit

Anàlisi de mobilitat amb origen- destinació València



Sumari

01

Objectiu i abast

02

La mobilitat dels usuaris en grans xifres: resum executiu, dins i fora de la ciutat a nivell intermunicipal i interprovincial.

03

Conclusions i recomanacions

04

Annex: metodologia i definició de variables clau

Descripció del propòsit del projecte i característiques de la mostra

Objectiu i abast



Objectiu

Propòsit de l'informe i valor diferencial dades Telefónica

Amb la finalitat de **conèixer millor el comportament dels desplaçaments** que es produeixen dins de la ciutat de València i entre la ciutat i la resta de la província i d'Espanya, es realitza un estudi de la mobilitat intra-ciutat entre els seus districtes i entre València i altres províncies/municipis, generant-se matrius Origen-Destinació.

Partint de l'anàlisi de les **dades de mobilitat dels viatges produïts a València al febrer de 2022** i visualitzats a través del *dashboard* adjunt, Telefónica Tech presenta aquest informe amb el resum de les **anàlisis extrets de LUCA Transit**, amb l'objectiu d'ajudar a l'Ajuntament a conèixer millor el comportament dels seus ciutadans i visitants per a habilitar la presa de decisions *data-driven*.

Objectiu

Propòsit de l'informe i valor diferencial dades Telefónica

LUCA Trànsit proporciona resultats sobre el comportament real dels viatges de grups de persones amb origen i destinació un punt concret del territori. Gràcies als **esdeveniments generats en la xarxa mòbil**, georeferenciats i associats a una marca temporal, es pot analitzar la mobilitat entre zones definides, dins d'un rang de dates, detallant motius i maneres de transport.

Després d'un procés d'anonimització, extrapolació i agregació de les dades, **Telefónica és capaç de caracteritzar i identificar el nombre de desplaçaments realitzats entre cada Origen-Destinació** i, per als que siguin intermunicipals, caracteritzar el tipus de transport utilitzat en cas que el desplaçament siga superior a 50km.



Abast

Característiques de la mostra analitzada i contingut de l'informe



AGREGACIÓ TEMPORAL

Les dades estudiades abasten **febrer de 2022**. S'inclou una desagregació diària, sense diferenciació horària, per a un millor enteniment dels fluxos dels viatges podent aprofundir-se en les dades en funció de cites concretes o del dia de la setmana.



AGREGACIÓ GEOGRÀFICA

L'àrea definida per a l'estudi dels visitants ve determinada pel **districte** (agregacions de seccions censals - unitat mínima administrativa). Es representen tots els que componen la ciutat de València, juntament amb els municipis de la Comunitat Valenciana i les províncies espanyoles.



VARIABLES COMPORTAMENTALS

Motiu del desplaçament:

- Treball a domicili (HBW)
- No basat en la llar (NHB)
- Un altre basat en la llar (HBO)

Origen:

- **Resident a València capital**
- **No resident a València capital**

Mitjà de transport: tren, cotxe, avió



MATRIUS ORIGEN-DESTINACIÓ

Intradistricte: tots els que componen la ciutat de València.

Intermunicipi

- Viatges amb origen València i destinació la resta de províncies, inclosa la Comunitat Valenciana.
- Viatges amb destinació València

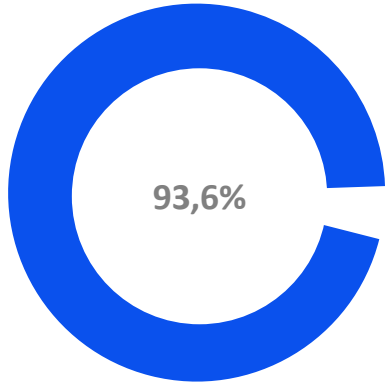
Tendències detectades sobre la base del volum de viatges i les seues matrius origen-destinació

La mobilitat dels visitants en grans xifres

Evolució del flux de viatges amb origen-destí València

Conclusions més rellevants registrades durant febrer de 2022

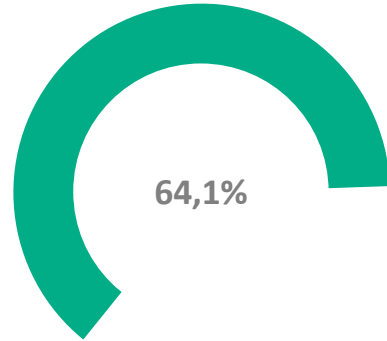
Trajectes fora de la ciutat



S'ha registrat un total de 15.041.642 viatges amb origen o destinació la ciutat de València. **93,6% es produeix entre municipis** de la mateixa província.

La província de **Castelló** ha sigut la **destinació amb major trànsit, copant el 36,4%** dels viatges registrats fora de la província de València.

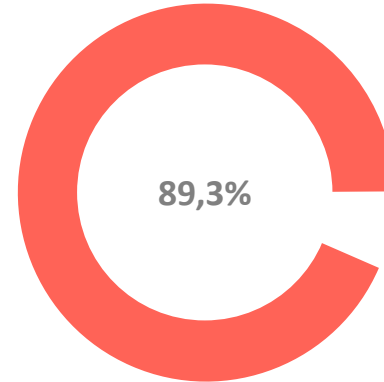
Trajectes dins de la ciutat



Dins de la ciutat, el volum de viatges registrat ascendeix als 8.627.997 desplaçaments entre districtes. El **64,1% dels trajectes els han realitzat usuaris residents en la pròpia ciutat de València.**

Quatre Carreres es converteix en el “**centre neuràlgic**” amb el 13% dels viatges, 6 punts percentuals per damunt del segon districte amb més trajectes (Camins al Grau).

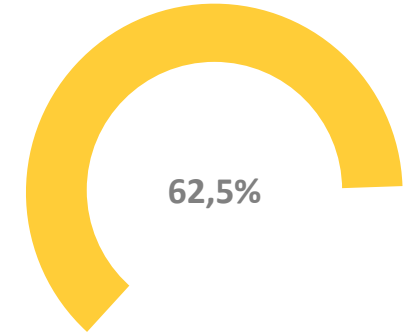
Mitjà de transport



9 de cada 10 desplaçaments **fora de la província es produeix amb cotxe.**

El tren es posiciona com el **mitjà alternatiu predilecte**, encara que sols acapara el 10,6% dels trajectes totals. El ferroviari tendeix a triar-se més com a mitjà per a eixir de la ciutat (11,3% més que per a les arribades) i la **ruta Madrid-València suposa el 38,7% dels viatges.**

Laborable vs cap de setmana



Quasi **dos de cada tres viatges dins de la ciutat es produeixen entre setmana** (dilluns-dijous). En cap de setmana, Poblats Marítims i Eixample cobren protagonisme en detriment de Ciutat Vella i Campanar.

Fora de la província, el dissabte és el dia que menys viatges registra, per la qual cosa el model d'estada en cap de setmana seria de dos nits. El **divendres 25** (festiu en diverses províncies), **suposa un increment del 36%** de viatges des d'altres CCAA respecte a la mitjana.

Mobilitat intradistricte (València) I

Comportament entre les diferents zones de la ciutat

Quatre Carreres és el districte més transitat amb quasi 41.000 viatges diaris. El que suposa un 13,2% dels trajectes totals a la ciutat.

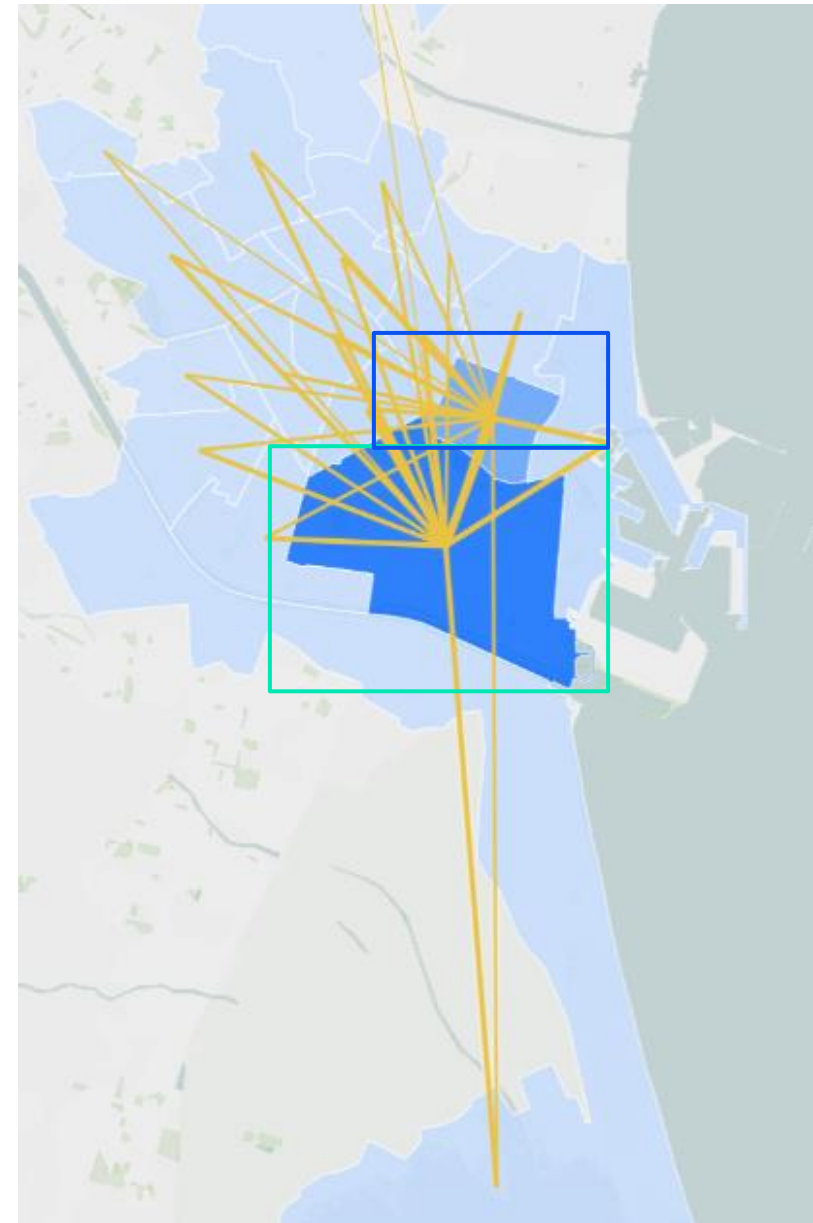
L'atractiu de la **Ciutat de les Arts i les Ciències** no mou la balança per a que les visites augmenten especialment un dia concret de la setmana; no obstant això, si ha pogut **marcar la diferència pel que fa al temps de permanència en la zona***, ja que el **32,4% dels trajectes** es manté en el **mateix districte** (dada molt per damunt de la mitjana de la resta de zones).

Els **districtes més freqüents d'origen i destinació** són els confrontants. Destacant **Camins al Grau i Eixample**, especialment en cap de setmana.

Camins al Grau es situa com el **segon districte per desplaçaments (un 7,7% dels trajectes totals)** amb 22.995 viatges diaris.

Els **desplaçaments basats en la llar amb destinació aquest districte** estan **3 punts percentuals per damunt de la mitjana** de la ciutat, destacant el motiu "altre" per damunt del trajecte casa-treball.

Les destinacions més freqüents són els districtes immediatament confrontats, encara que els **que limiten per l'oest apareixen com menys freqüents** (Eixample i Pla del Real).



Mobilitat intradistricte (València) II

Comportament entre les diferents zones de la ciutat

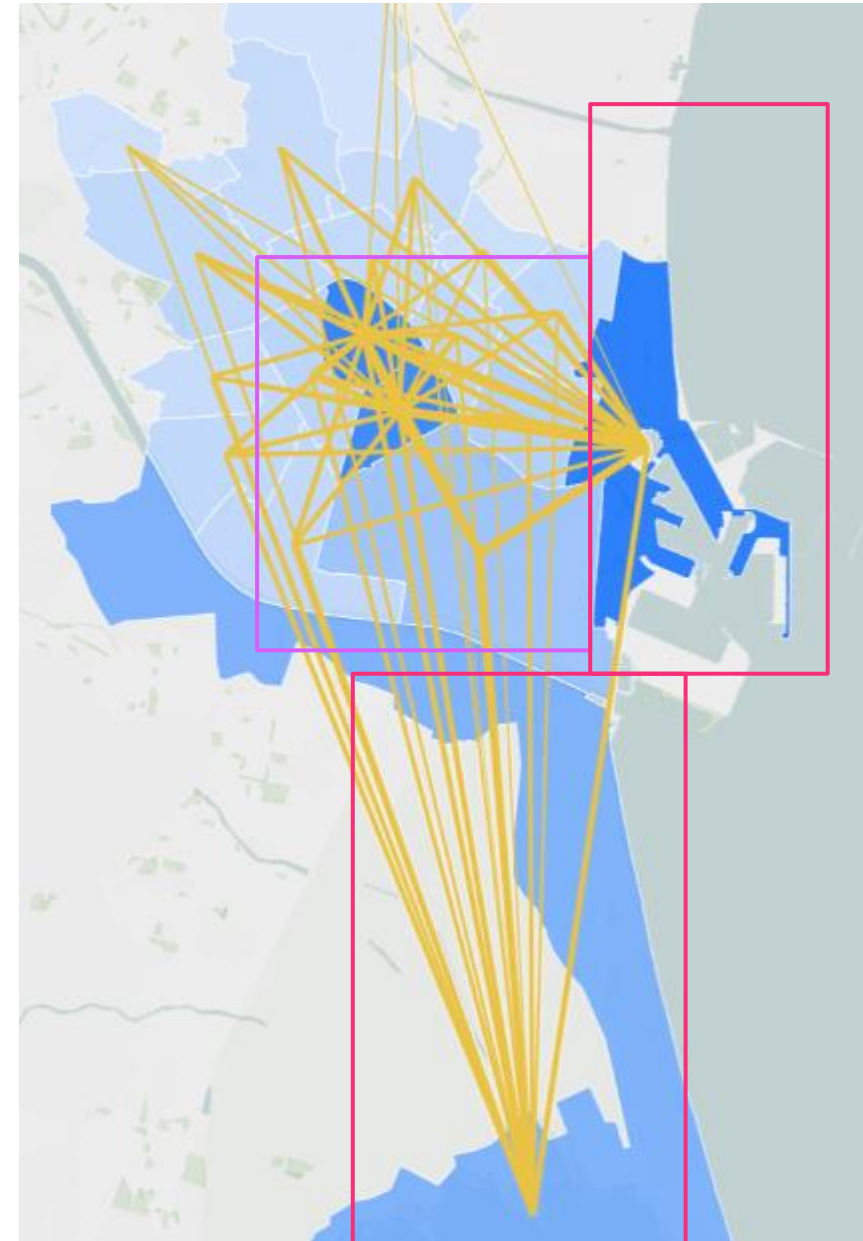
Districtes cèntrics: Eixample i Ciutat Vella són dos dels districtes amb un major nombre de desplaçaments diaris, 22.107 i 20.787 respectivament, situant-se en **tercera i quinta posició en l'agregat total de viatges urbans**.

Ressalta la seua **alta presència de desplaçaments de no residents** en comparació amb la mitjana del municipi de València, **quasi un de cada dos visitants** (42% de viatges enfront de 35,8% de la mitjana de la ciutat).

El nombre de viatges en dies festius és lleugerament superior a la mitjana (23% enfront d'un 21,2% de la mitjana de la ciutat).

Els **districtes costaners** mostren un comportament molt diferent entre si. Poblats Marítims compta amb una mitjana de visites diària alta (4t lloc per total de viatges en febrer -7,16%) i Pobles del Sud menys de la meitat de trajectes diaris que l'anterior (10.928).

Poblats Marítims compta amb un fort pes de residents en València, però **Pobles del Sud és un dels districtes amb una major presència de no residents (49% en aquest districte)** i visitants en dissabte i diumenge (21,2%) per damunt de la mitjana. Com era esperable, el **bon oratge implica més visitants a les zones costaneres**. Per exemple, en Poblats Marítims, el cap de setmana del **18 al 20 de febrer augmenten en un 4,7%**.



Mobilitat dins de la Comunitat Valenciana I

Tendències més rellevants

El **93,6%** dels trajectes amb destinació València es produeixen dins de la pròpia província. Un altre **3%** de viatges registrats durant el mes de febrer el representen els trajectes entre Castelló i Alacant.

El nombre de visitants procedents de la pròpia Comunitat Valenciana es manté constant els dies de diari; no obstant això, es veu una **notable caiguda dels registres els dissabtes i diumenges**, passant-se d'una mitjana de 27.500 trajectes a 19.500 els dissabtes i diumenges. Al seu torn, els **dissabtes i diumenges, els desplaçaments tendeixen a registrar-se més des d'Alacant i Castelló** que des de València, podent ser visites de dia i de retorn a la capital.

Els **municipis confrontats a la capital són els que acaparen un major nombre de trajectes**, identificant-se entre els 5 més destacats el mateix rànquing de municipis independentment de l'origen-destinació.

(1) Rànquing municipis amb destinació València

9,3%	Paterna
5,4%	Torrent
4,8%	Mislata
4,5%	Alboraia
4,2%	Burjassot

(2) Rànquing municipis amb eixida en València capital

9,3%	Paterna
5,6%	Torrent
4,9%	Mislata
4,5%	Alboraia
4,2%	Burjassot

Rànquing desplaçaments municipis amb destinació València (total mensual)

	Casa ↔ Treball	Casa ↔ Altres llocs	No basats a casa	Total
Paterna	160.674	275.089	227.017	662.780
Torrent	99.038	168.727	119.944	387.709
Mislata	79.962	159.255	101.724	340.941
Alboraia	63.736	170.533	88.124	322.393
Burjassot	62.571	143.249	96.072	301.892
Total	465.981	916.853	632.881	2.015.715

- ❑ La mobilitat dels residents en la capital fora del propi municipi ha sigut limitada. De fet, **sols un de cada tres viatges dins de la comunitat autònoma amb origen València tenen com protagonista un resident en la capital (34,7%)**. Crida l'atenció la tendència clara a l'escapada de cap de setmana o a les **segones residències amb el pic d'eixides que registra tots els divendres del mes cap a Castelló i Alacant (un 37% més que la mitjana diària)**.
- ❑ Delimitant els **trajectes motivats per desplaçament de casa al treball, Paterna i Torrent** continuen sent els municipis articuladors del trànsit, però apareixen **altres nuclis urbans destacats com Bétera, Montcada, Aldaia o Quart de Poblet**.

Mobilitat dins de la Comunitat Valenciana II

Municipis de la província de València amb més trajectes

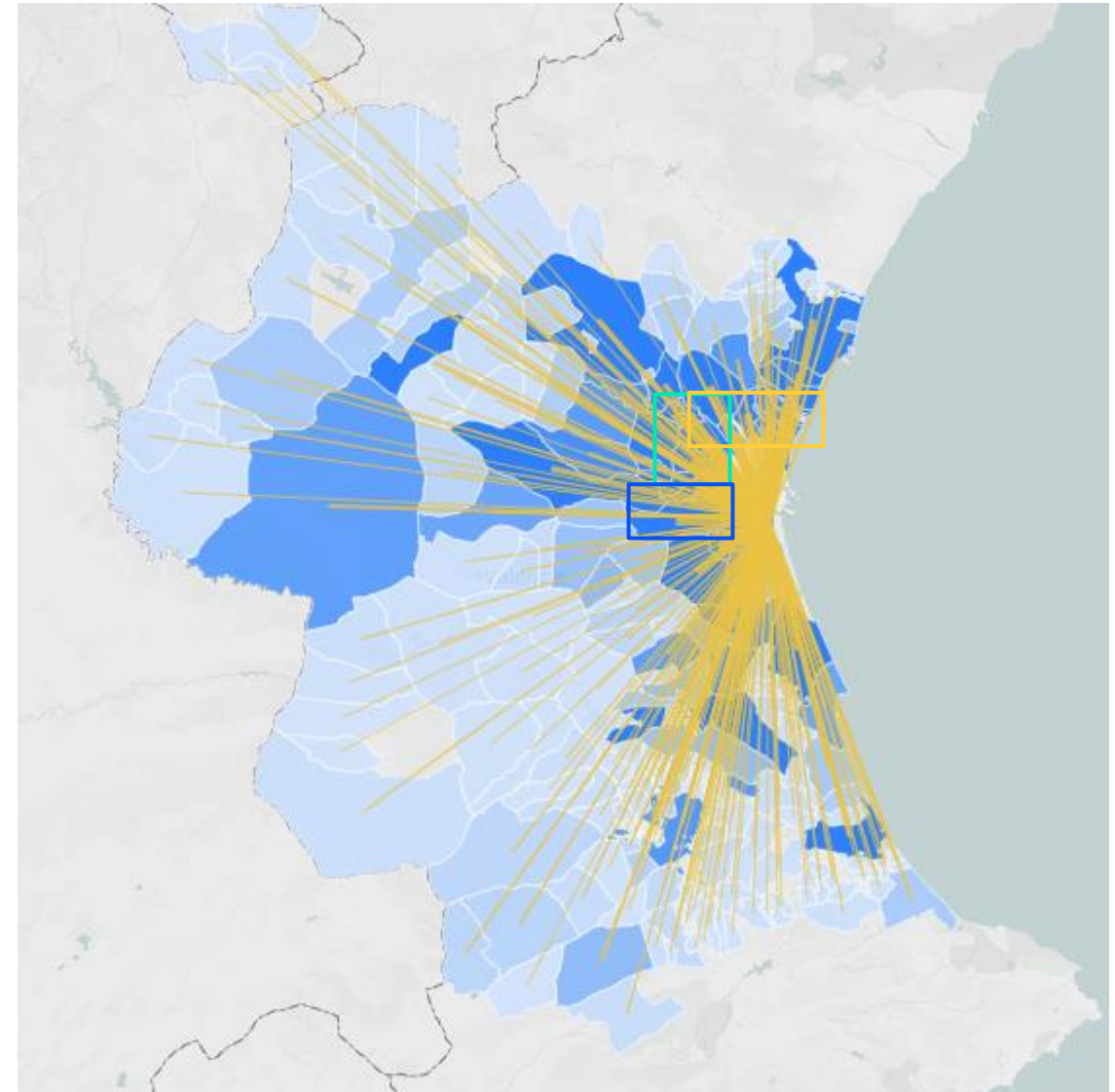
Paterna, amb una diferència de **quasi el doble amb el següent municipi en el rànquing**, és el que més relació manté amb València capital.

El nombre de viatges registrats en cap de setmana és menor a la mitjana i el volum de trajectes de no residents amb destinació el municipi és 3 de cada quatre, per la qual cosa **molts passatgers tindrien en el municipi la seua residència i treballen a València**.

Torrent presenta el comportament oposat a Paterna i la resta de municipis destacats. De fet, el nombre de **viatgers no residents a València que es van desplaçar des de Torrent descendeix fins al 59%** i el nombre de viatges registrats en cap de setmana es major a la mitjana.

Malgrat trobar-se també a l'àrea metropolitana de València, els seus punts d'interès poden situar-la com a **zona més enfocada a l'oci**.

Mislata, Alboraià i Burjassot, sumen entre les tres el **13,5% dels desplaçaments entre municipis**. Encara que en menor escala, segueixen una tendència molt similar a la de Paterna, situant-se al seu torn com a ciutats de residència amb molts passatgers que treballen a València, sent especialment cridaner en el cas d'aquesta última per la caiguda dels viatges en cap de setmana.



Mobilitat dins de la Comunitat Valenciana III

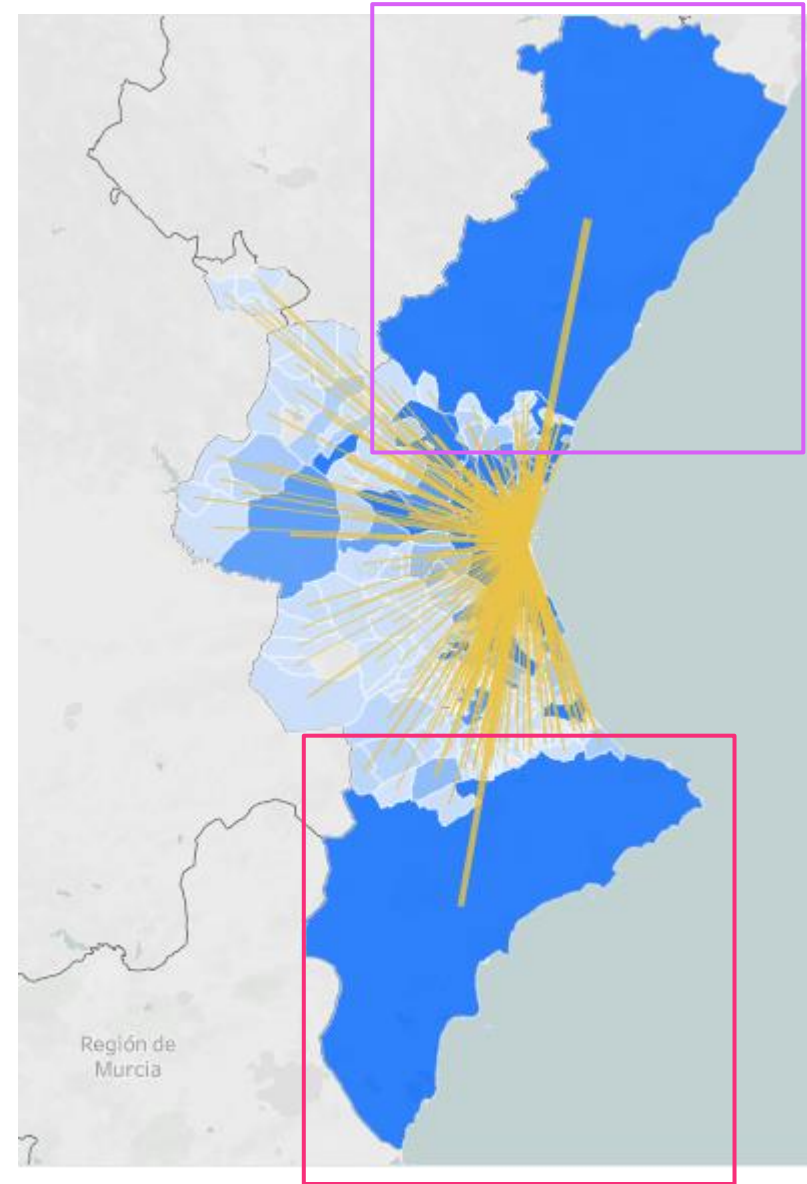
Comportament interprovincial

S'han registrat 361.000 desplaçaments amb origen-destí **Castelló**, cosa que la situa com la **província amb més visites en el rànquing de tota Espanya** (35,7% del total provincial) .

El **volum viatges entre setmana és major que durant els caps de setmana** i, a més, el volum de viatgers no residents a València està per damunt de la mitjana. Ambdós dades, junt amb la forta reducció de viatges amb destí València el festiu escolar (divendres 25), reforçaria la idea que es tracta d'una **zona on molts usuaris es desplacen a València per treball i altres motius per a tornar a la seua residència habitual després**. No obstant això, cal no perdre de vista que els trajectes amb destí Castelló són un 37% superiors als que tenen origen en la província, quelcom molt atípic en la resta de zones estudiades, per la qual cosa les motivacions del “viatge d'anada”; sense retorn podrien ser també altres.

Malgrat la seua proximitat amb València, **Alacant queda molt per davall en volum de desplaçaments en comparació amb Castelló**, pràcticament la meitat. Tot i així, continua sent la segona província d'Espanya amb major volum de trajectes registrats (190.162, 20,6% del total provincial)

A més a més, presenta una **tendència oposada a Castelló, ja que el nombre de viatges en cap de setmana percentualment és major** i destaquen els pics d'eixides i entrades en els viatges a València els divendres 25 i diumenge 27 a causa del Carnestoltes. Per tant, la província es situaria com a destí vacacional i de descans al contrari que en el cas anterior.



Mobilitat amb la resta de Espanya I

Comportament dels viatges amb la resta de províncies

Les **comunitats autònomes limítrofes** (Castella-la Manxa, Catalunya, Aragón i Murcia) acumulen un **27% dels trajectes interprovincials**.

Malgrat trobar-se a una distància major, **Madrid abassega un 7,8% dels trajectes** i es convertix en la província que més viatges realitza via ferroviària (**1 de cada 2 desplaçaments Madrid-València es realitzen amb tren**) seguida de Conca, que baixa al 14,8% i que, probablement, està influenciada per la mateixa ruta. Els **desplaçaments amb avió són residuals i a penes aconseguen el 1% del total**, sent les rutes amb Balears les més transitades, sobretot des de les illes amb destí València.

Els **caps de setmana s'observa un augment dels trajectes** procedents de fora de la Comunitat Valenciana. Del total de trajectes de l'estudi, **passen de representar el 3% al 5%**.

(1) Rànquing províncies amb destinació València

7,8%	Madrid
7,6%	Conca
4,9%	Barcelona
4%	Terol
3,7%	Albacete

(2) Rànquing províncies amb eixida a València capital

7,8%	Madrid
6,2%	Conca
4,8%	Barcelona
3,8%	Terol
0,2%	Albacete

INFLUÈNCIA DELS ESDEVENIMENTS CULTURALS I ESPORTIUS EN ELS TRAJECTES

- ❑ **Carnestoltes**: l'últim cap de setmana del mes registra el dia amb major nombre de trajectes amb origen fora de la Comunitat Valenciana (concretament el divendres 25 amb 11.687 trajectes, la qual cosa suposa un increment del 2,6% respecte al segon dia amb més visitants de fora de la regió). El **pont escolar en unes quantes províncies fa que el dijous 24** es situe com el dia laborable amb més desplaçaments des de fora de Comunitat (7.318, quan la mitjana laborable està per davall dels 6.000 trajectes)
- ❑ Altres **esdeveniments multitudinaris, com la celebració de partits a Mestalla**, no reflectixen un canvi en les tendències d'origen dels trajectes com es podria esperar: la visita de seguidors de Barcelona, Cadis o Sant Sebastià no es veu reflectida en les dades. Tampoc s'aprecien diferències en les visites al districte Pla del Real els dies de partit, probablement perquè el focus de l'estudi s'ha centrat en un altre tipus de matrius origen-destí en què els desplaçaments no es realitzen a peu.
- ❑ Els **premis Goya**, celebrats el dissabte 12 de febrer, **tampoc han suposat un canvi significatiu en el volum total de viatges**. No obstant això, si filtrem per província d'origen, a **Madrid, sí s'observa una influència positiva en el volum de visitants el mateix dia de la celebració de l'esdeveniment** ja que els dissabtes són sempre les jornades vall pel que fa als viatges intermunicipals.

Mobilitat amb la resta d'Espanya II

Províncies amb més viatges registrats en el mes de febrer

Madrid registra unes **xifres lleugerament superiors en la ruta València-Madrid (7,4% més)**, que denotaria viatges d'usuaris que residixen en la capital d'Espanya i realitzen el trajecte en un únic sentit.

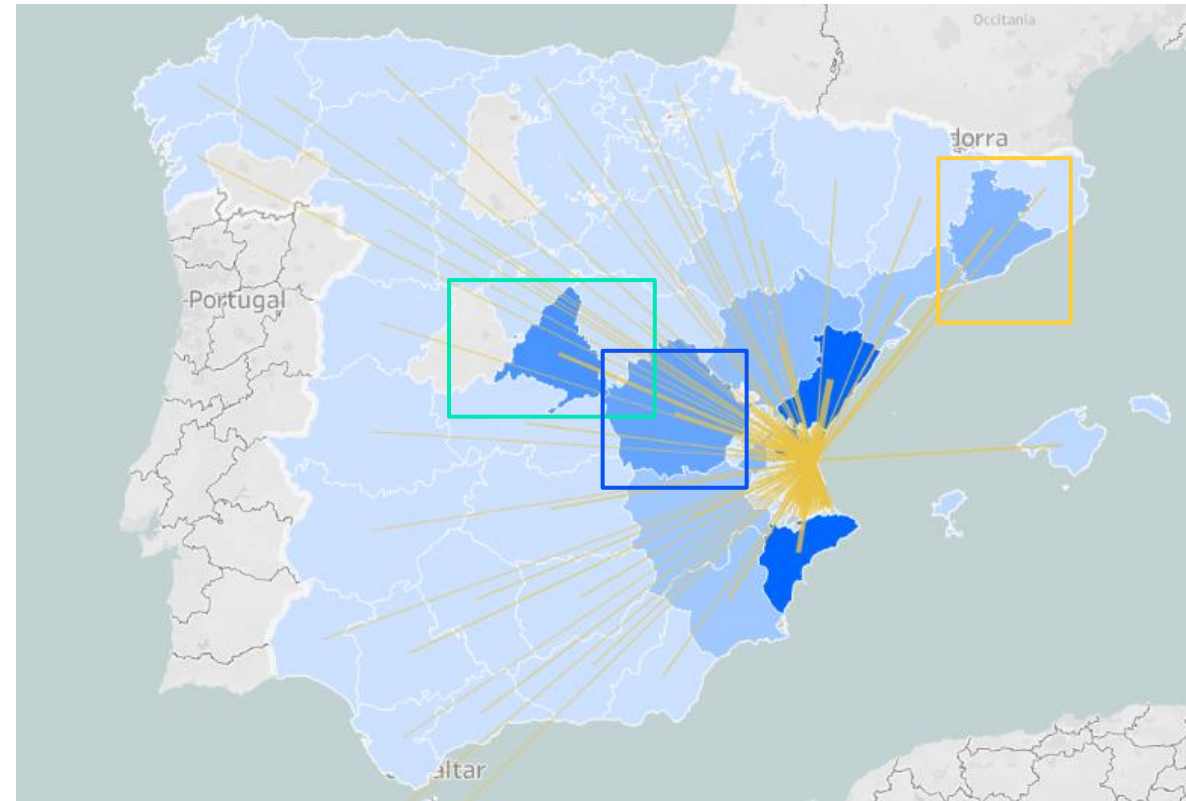
Quasi 1 de cada 2 trajectes es realitzen durant el cap de setmana, registrant-se forts pics el divendres 25 (2762 visites a València) i el dilluns 28 (2082 viatges a Madrid) a causa del festiu escolar de la Setmana Blanca/Carnestoltes.

Conca registra una **tendència oposada a Madrid en viatges en un únic sentit**. Des de Conca fins a València el volum de desplaçaments és un 14,7% major que en sentit invers, podent ser **residents a València amb origen de Conca**. De fet, el dia més recurrent d'arribada de viatgers des de Conca és el diumenge.

Clara **tendència a l'ús del cotxe, amb el 88% dels viatges** de mitjana. El tren es prefereix per a la ruta Conca-València i no al revés.

Barcelona comptabilitza uns 50.000 desplaçaments. Sent els **divendres el dia més freqüent d'arribada a València (20% dels viatges)**. Les eixides des de València a Barcelona es produïxen tant en divendres com els diumenges indicant **viatges de cap de setmana en ambdós sentits**.

Encara que el cotxe és el protagonista (90%), el **tren sobreix amb origen València (7,76% de trajectes contra 4,9%)**. **L'avió és residual, però els dilluns creix amb destí València en un 5,2%**, podent tractar-se de viatges de negocis o viatges que allarguen el cap de setmana



Resum de les anàlisis destacades i pròxims passos

Conclusions i recomanacions

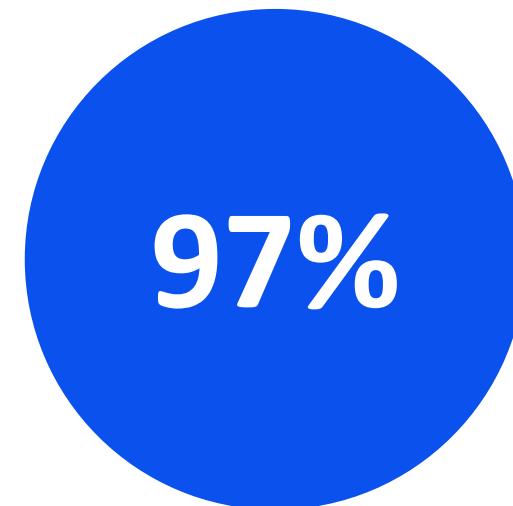
Conclusions

Resum de les anàlisis destacades i pròxims passos

De l'estudi de la mobilitat del mes de febrer de 2022, es destaca la concentració de trajectes amb origen i destí València dins de la pròpia província i el mateix municipi de la capital. Seria **interessant realitzar un estudi semblant durant un període que pugua estar més lligat al turisme i a la clara millora del clima**, per a entendre les **diferències entre els desplaçaments procedents de les ciutats limítrofs** coincidint amb les vacances/fi dels col·legis, el comportament **dels valencians amb les segones residències i les visites de la resta d'Espanya**. És quelcom que, com s'aprecia en l'informe, s'intuïx amb les dades arrellegats durant el pic de temperatures del cap de setmana del 18 de febrer i el festiu en diverses províncies per Carnestoltes, però que seria bo confirmar amb una mostra de dades majors.

D'un període tipus com l'estudiat, **sobresurten les següents tendències:**

- ❑ La **zona més visitada de la ciutat és Quatre Carreres**, on destaca per damunt de la resta la **permanència dels visitants en la mateixa zona o els recorreguts curts** entre els barris del mateix districte.“
- ❑ **Paterna** és, amb diferència, el municipi **més connectat amb la capital. Junt amb Mislata, Alboraià, Burjassot i la província de Castelló** concentren el grosso dels desplaçaments intermunicipals. Seria positiu aprofundir en això per a una **millor planificació de les connexions amb la zona nord i nord-oest i evitar la saturació dels accessos**. **Torrent** presenta un comportament oposat als anteriors
- ❑ **Albacete i Conca són províncies emissores de nous ciutadans per a València**. **Destaquen els trajectes en un únic sentit amb destí València**, sobretot des d'Albacete, i els moviments més intensius aprofitant l'últim cap de setmana, el del Carnestoltes. València seria, al contrari, emissora d'estudiants i treballadors, per a Madrid i Barcelona. En general, les **connexions amb Madrid són especialment notables i la línia de tren Madrid-València és diferencial**, una de cada dos desplaçaments entre ambdues es produïxen amb tren.



dels trajectes totals amb destinació València es produeixen amb origen en la pròpia ciutat i la Comunitat Valenciana

Metodologia i descripció de les variables analitzades

Annex

Metodologia

Anàlisi de les etapes per a l'extracció i processat dels dades

A continuació, es descriu com es generen, extrauen i es guarden els esdeveniments que permeten identificar les distintes posicions geogràfiques que adopta un mòbil al llarg del temps

1. Extracció

Els telèfons mòbils emeten senyals que són arreplegades per les estacions base (les antenes) . Cada antena té assignada una àrea de cobertura geogràfica teòrica, denominada cel·la. Depenent de la tecnologia de xarxa. La xarxa mòbil té una estructura jeràrquica; agrupa les cel·les en estructures superiors, que permeten redimensionar la xarxa en funció de la demanda real.

Cada telèfon mòbil connectat a la xarxa genera contínuament “esdeveniments de xarxa”. La naturalesa dels mateixos depén tant del comportament (activitat de l'usuari amb la seua línia mòbil) i moviment dels usuaris dels telèfons, com de les característiques de la xarxa.

2. Anonimització

Una vegada s'arrepleguen les dades de les distintes sondes connectades a la xarxa de Movistar, estes s'anonimitzen aleatoriament per mitjà d'un algoritme d'encryptació abans de ser emmagatzemades, assignant a cada línia mòbil un identificador ofuscat.

L'algoritme d'anonimització usat és persistent, i no reversible per cap persona què treballa en la unitat global de Big Data de Telefónica.

Metodologia

Anàlisi de les etapes per a l'extracció i processat dels dades

3. Extrapolació

Es realitza un procés d'extrapolació que ens permet elevar les dades de comportament inferits pels algoritmes de *Smart Steps* a la totalitat de la població. Estes extrapolacions es fan tenint en compte:

- Quota de mercat micro geogràfica tant de Movistar com de la competència.
- Distribució micro geogràfica de la població espanyola basant-se en les principals variables de segmentació soci demogràfica.
- Estudis de mercat.
- Dades publicades per l'INE.

4. Agregació

L'agregació es realitza acumulant les dades dels individus i agrupant per perfils i per nivells microgeogràfics i temporals. D'acord amb les instruccions de l'Agència Espanyola de Protecció de Dades, els **resultats proporcionats mai poden fer referència a grups menors de 15 individus**.

En el cas en què tinguem segments amb menys de 15 individus, hi ha dos opcions:

- No facilitar dades per a eixe àmbit geogràfic o temporal.
- Agregar al següent nivell geogràfic o temporal fins que cap segment faça referència a menys de 15 individus.

Descripció de variables de la ferramenta

Explicació de les variables utilitzades en l'anàlisi

Viatges

Es considera viatge a qualsevol desplaçament realitzat a nivell nacional, amb origen o destí València capital, o a nivell intramunicipal, entre els distints districtes de València.

Origen del desplaçament

En els viatges amb destinació a València capital o algun dels districtes del municipi se sap l'origen del desplaçament dels passatgers:

- **A nivell nacional:** s'inclouen totes les províncies d'Espanya i tots els municipis de la província de València.
- **A nivell municipal:** s'inclouen tots els districtes de València capital.

Destí del desplaçament

En els viatges iniciats des de València capital o algun districte del municipi se sap el destí del desplaçament dels passatgers:

- **A nivell nacional:** s'inclouen totes les províncies d'Espanya i tots els municipis de la província de València
- **A nivell municipal:** s'inclouen tots els districtes de València capital.

Agregació temporal

S'han agregat els viatges a nivell diari, podent-se diferenciar per data però no per franja horària. Les dates comprenen tot el mes de febrer, des del 01/02/2022 fins al 28/02/2022.

Descripció de variables de la ferramenta

Explicació de les variables utilitzades en l'anàlisi

Variables comportamentals

Residència (origen)

Definix el passatger en funció de si és:

- **Resident:** passatgers que es troben empadronats a València capital.
- **No Resident:** passatgers que no es troben empadronats a València capital.

Mitjà de transport

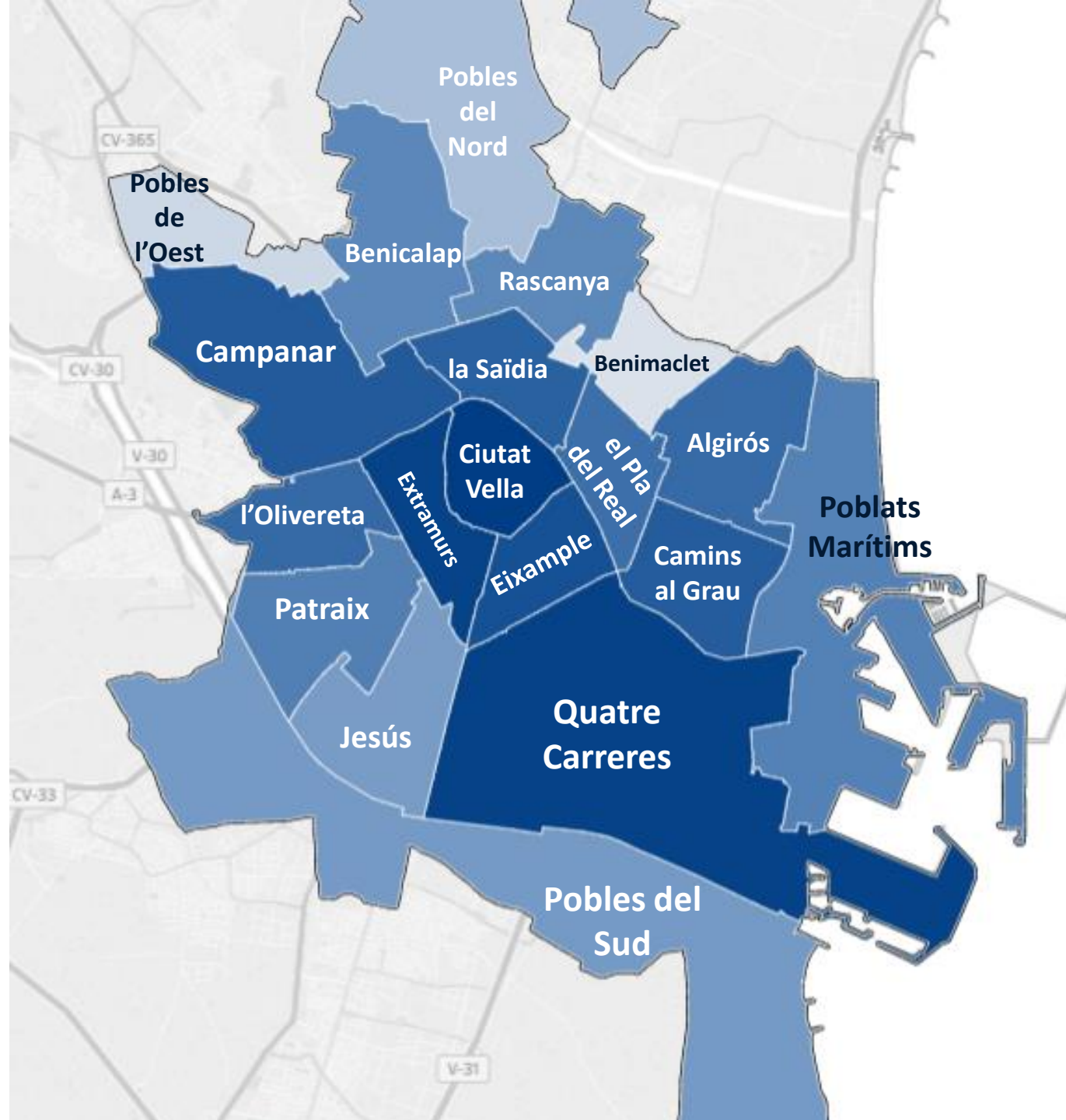
Mitjà de transport en què s'ha realitzat el viatge diferenciant entre cotxe, tren i avió per aquells viatges amb un desplaçament major a 50 Km. Si el desplaçament ha sigut menor, esta dada no es pot obtindre amb la fiabilitat suficient.

Motiu del viatge

Definix quins han sigut l'inici i el fi del viatge respecte a la residència habitual de l'usuari i lloc de treball habitual.

- **HBW:** Treball a domicili (Casa - Treball i Treball - Casa)
- **HBO:** Basat en la llar (Casa - Casa, Casa - Un altre i Un altre - Casa) .
- **NHB:** No basat en la llar (Treball - Treball, Treball - Un altre, Un altre - Treball i Un altre - Un altre).

Districtes



TELEFÓNICA TECH

Telefonica