

TELEFÓNICA TECH

AI of Things | Análisis de movilidad | LUCA Transit

Análisis de movilidad con origen-destino València



Sumario

01

Objetivo y alcance

02

La movilidad de los usuarios en grandes cifras: resumen ejecutivo, dentro y fuera de la ciudad a nivel intermunicipal e interprovincial.

03

Conclusiones y recomendaciones

04

Anexo: metodología y definición de variables clave

Descripción del propósito del proyecto y características de la muestra

Objetivo y alcance



Objetivo

Propósito del informe y valor diferencial datos Telefónica

Con la finalidad de **conocer mejor el comportamiento de los desplazamientos que se producen dentro de la ciudad de València y entre la ciudad y el resto de la provincia y de España**, se realiza un estudio de la movilidad intra-ciudad entre sus distritos y entre València y otras provincias/municipios, generándose matrices Origen-Destino.

Partiendo del análisis de los **datos de movilidad de los viajes producidos en València en febrero de 2022** y visualizados a través del dashboard adjunto, Telefónica Tech presenta este informe con el resumen de los **análisis extraídos de LUCA Transit**, para ayudar al Ayuntamiento a conocer mejor el comportamiento de sus ciudadanos y visitantes para habilitar la toma decisiones *data-driven*.

Objetivo

Propósito del informe y valor diferencial datos Telefónica

LUCA Transit proporciona resultados sobre el comportamiento real de los viajes de grupos de personas con origen y destino un punto concreto del territorio. Gracias a los **eventos generados en la red móvil**, georreferenciados y asociados a una marca temporal, se puede analizar la movilidad entre zonas definidas, dentro de un rango de fechas, detallando motivos y modos de transporte.

Tras un proceso de anonimización, extrapolación y agregación de los datos, **Telefónica es capaz de caracterizar e identificar el número de desplazamientos realizados entre cada Origen-Destino** y, para los que sean intermunicipales, caracterizar el tipo de transporte utilizado en caso de que el desplazamiento sea superior a 50km.



Alcance

Características de la muestra analizada y contenido del informe



AGREGACIÓN TEMPORAL

Los datos estudiados abarcan **febrero de 2022**. Se incluye una desagregación diaria, sin diferenciación horaria, para un mejor entendimiento de los flujos de los viajes pudiendo profundizarse en los datos en función de citas concretas o del día de la semana.



AGREGACIÓN GEOGRÁFICA

El área definida para el estudio de los visitantes viene determinada por el **distrito** (agregaciones de secciones censales -unidad mínima administrativa). Se representan todos los que componen la ciudad de València, junto con los municipios de la Comunitat Valenciana y las provincias españolas.



VARIABLES COMPORTAMENTALES

Motivo del desplazamiento:

- Trabajo a domicilio (HBW)
- No basado en el hogar (NHB)
- Otro basado en el hogar (HBO)

Origen:

- **Residente en València capital**
- **No residente en València capital**

Modo: tren, coche, avión.



MATRICES ORIGEN-DESTINO

Intradistrito: todos los que componen la ciudad de València.

Intermunicipio

- Viajes con origen València y destino el resto de provincias, incluida la Comunitat Valenciana.
- Viajes con destino València.

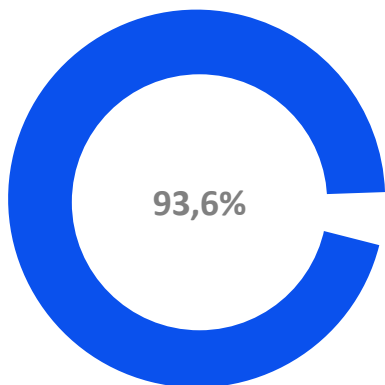
Tendencias detectadas en base al volumen de viajes y sus matrices origen-destino

La movilidad de los visitantes en grandes cifras

Evolución del flujo de viajes con origen-destino València

Conclusiones más relevantes registrados durante febrero de 2022

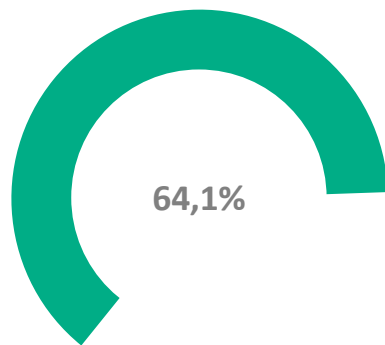
Trayectos fuera de la ciudad



Se ha registrado un total de 15.041.642 viajes con origen o destino la ciudad de València. **93,6% se produce entre municipios** de la misma provincia.

La provincia de **Castellón ha sido el destino con mayor tránsito, copando el 36,4%** de los viajes registrados fuera de la provincia de València.

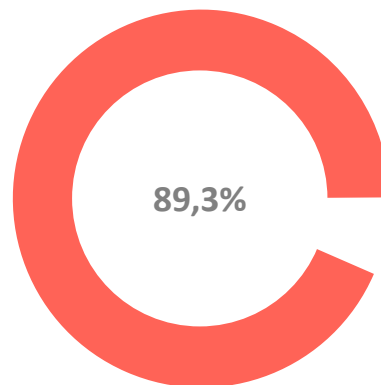
Trayectos dentro de la ciudad



Dentro de la ciudad, el volumen de viajes registrado asciende a los 8.627.997 desplazamientos entre distritos. El **64,1% de los trayectos los han realizado usuarios residentes en la propia ciudad de València.**

Quatre Carreres se convierte en el “centro neurálgico” con el 13% de los viajes, 6 puntos porcentuales por encima del segundo distrito con más trayectos (Camins al Grau).

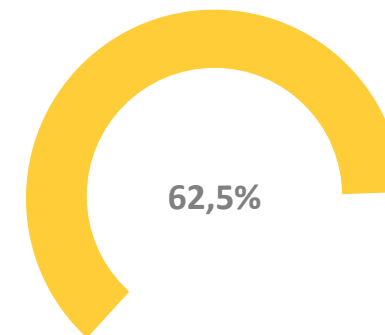
Medio de transporte



9 de cada 10 desplazamientos **fuera de la provincia se produce en coche.**

El **tren se posiciona como el medio alternativo predilecto**, aunque apenas acapara el 10,6% de los trayectos totales. El ferroviario tiende a elegirse más como medio para salir la ciudad (11,3% más que para las llegadas) y la **ruta Madrid-València supone 38,7% de los viajes.**

Laborable vs fin de semana



Casi **dos de cada tres viajes dentro de la ciudad se producen entre semana** (lunes-jueves). En fin de semana, Poblats Marítims y Eixample cobran protagonismo en detrimento de Ciutat Vella y Campanar.

Fuera de la provincia, el sábado es el día que menos viajes registra, por lo que el modelo de estancia en fin de semana sería de dos noches. El **viernes 25** (festivo en varias provincias), **incremento del 36%** de viajes desde otras CCAA sobre media.

Movilidad intradistrito (València) I

Comportamiento entre las diferentes zonas de la ciudad

Quatre Carreres es el distrito más transitado con casi 41.000 viajes diarios. Lo que supone un 13,2% de los trayectos totales en la ciudad.

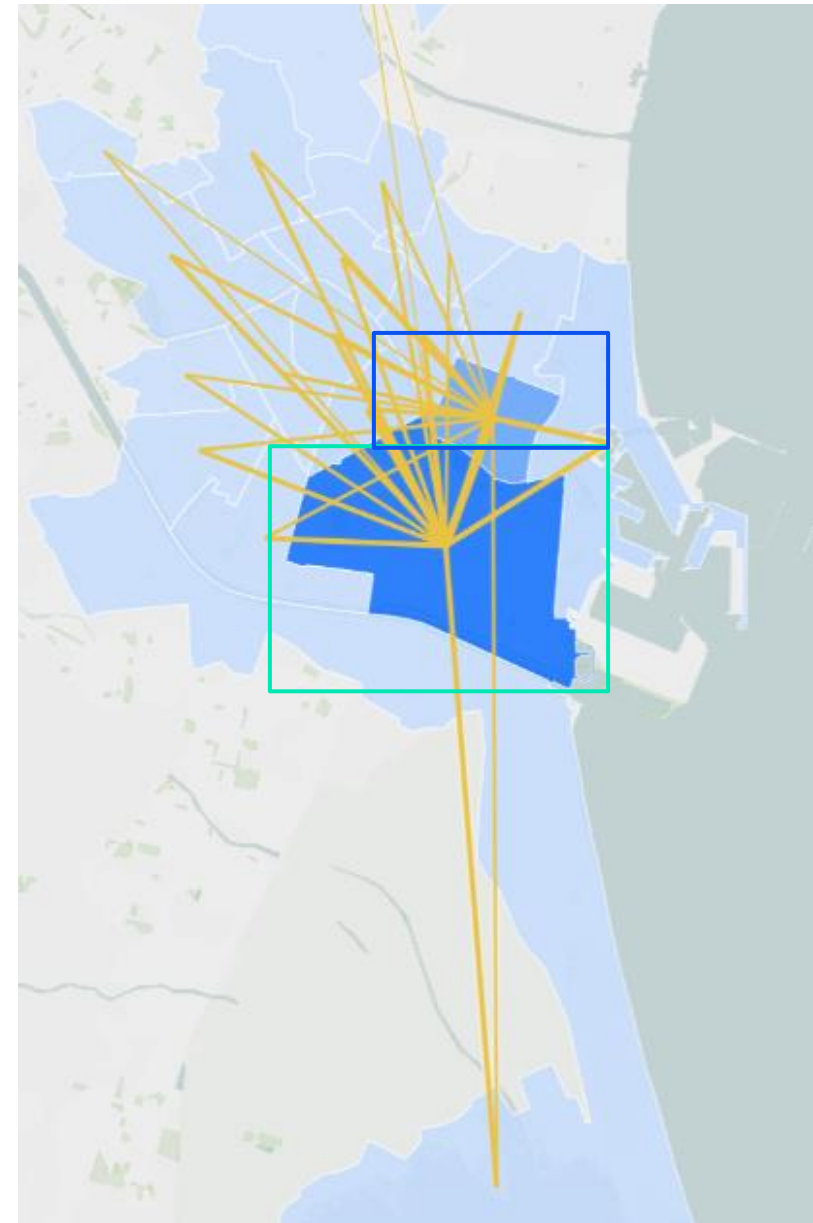
El atractivo de la **Ciudad de las Artes y las Ciencias** no mueve la balanza para que las visitas aumenten especialmente un día concreto de la semana; sin embargo, si ha podido marcar la diferencia en lo que respecta al **tiempo de permanencia en la zona***, ya que **32,4% de los trayectos** se mantiene en el **mismo distrito** (dato muy por encima de la media del resto de zonas).

Los **distritos más frecuentes de origen y destino** son los colindantes. Destacando **Camins al Grau y Eixample**, sobre todo en fin de semana.

Camins al Grau se sitúa como el **segundo distrito por desplazamientos (un 7,7% de los trayectos totales)** con 22.995 viajes diarios.

Los **desplazamientos basados en el hogar con destino este distrito están 3 puntos porcentuales por encima de la media** de la ciudad, destacando el motivo “otro” por encima del trayecto casa-trabajo.

Los destinos más frecuentes son los distritos inmediatamente colindantes, aunque **los que limitan por el oeste aparecen como menos frecuentes** (Eixample y Pla del Real).



Movilidad intradistrito (València) II

Comportamiento entre las diferentes zonas de la ciudad

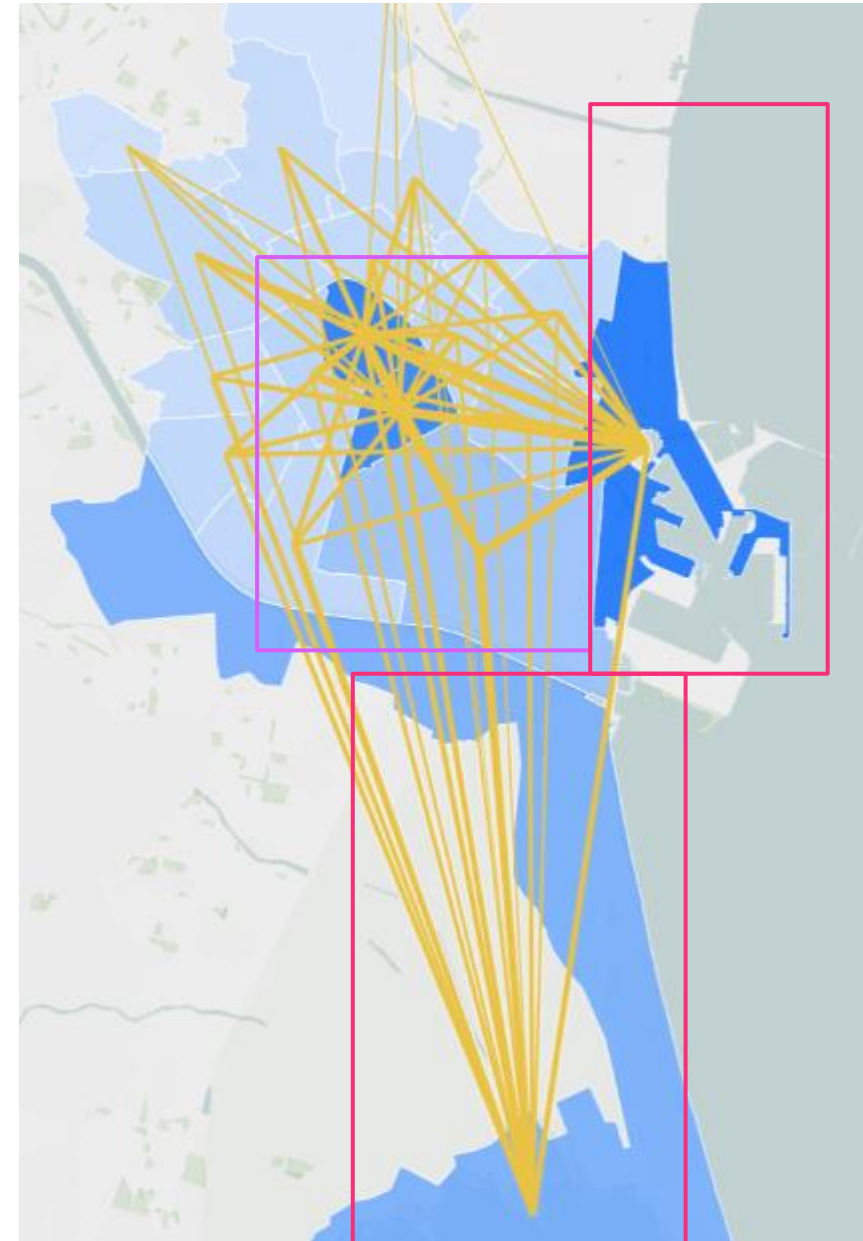
Distritos céntricos: Eixample y Ciutat Vella son dos de los distritos con un mayor número de desplazamientos diarios, 22.107 y 20.787 respectivamente, situándose en **tercera y quinta posición en el agregado total de viajes urbanos**.

Resalta su **alta presencia de desplazamientos de no residentes** en comparación con la media del municipio de València, **casi uno de cada dos visitantes** (42% de viajes frente a 35,8% de la media de la ciudad).

El número de viajes en días festivos es ligeramente superior a la media (23% frente a un 21,2% de la media de la ciudad).

Los **distritos costeros** muestran un **comportamiento muy diferente entre sí**. Poblats Marítims cuenta con una media de visitas diaria alta (4º puesto por total de viajes en febrero –7,16%) y Pobles del Sud menos de la mitad de trayectos diarios que el anterior (10.928).

Poblats Marítims cuenta con un fuerte peso de residentes en València, pero **Pobles del Sud** es uno de los distritos con una **mayor presencia de no residentes (49% en este distrito)** y visitantes en sábado y domingo (21,2%) por encima de la media. Como esperable, el **buen tiempo implica más visitantes a las zonas costeras**. Por ejemplo, en Poblats Marítims, el fin de semana del **18 al 20 de febrero aumentan en un 4,7%**.



Movilidad dentro de la Comunitat Valenciana I

Tendencias más relevantes

El **93,6%** de los trayectos con destino València se producen dentro de la propia provincia. Otro **3%** de viajes registrados durante el mes de febrero lo representan los trayectos entre Castellón y Alicante.

El número de visitantes procedentes de la propia Comunitat Valenciana se mantiene constante los días de diario; sin embargo, se ve una **notable caída de los registros los sábados y domingos**, pasándose de una media de 27.500 trayectos a 19.500 los sábados y domingos. A su vez, los **sábados y domingos los desplazamientos tienden a registrarse más desde Alicante y Castellón** que desde València, pudiendo ser visitas de día y de retorno a la capital.

Los **municipios colindantes a la capital son los que acaparan un mayor número de trayectos**, identificándose entre los 5 más destacados el mismo ranking de municipios independientemente del origen-destino.

(1) Ranking municipios con destino València

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

(2) Ranking municipios con salida en València capital

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

Ranking desplazamientos municipios con destino València (total mensual)

	Casa ↔ Trabajo	Casa ↔ Otros lugares	No basados en 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 movilidad de los residentes en la capital fuera del propio municipio ha sido limitada. De hecho, **tan solo uno de cada tres viajes dentro de la comunidad autónoma con origen València tienen como protagonista un residente en la capital (34,7%)**. Llama la atención la tendencia clara a la escapada de fin de semana o a las segundas residencias con el pico de salidas que registra todos los viernes del mes hacia Castellón y Alicante (un **37%** más que la media diaria).
- ❑ Acotando los **trayectos motivados por desplazamiento de casa al trabajo, Paterna y Torrent** siguen siendo los municipios articuladores del tráfico, pero aparecen **otros núcleos urbanos destacados** como Bétera, Moncada, Aldaia o Quart de Poblet.

Movilidad dentro de la Comunitat Valenciana II

Municipios de la provincia de València con más trayectos

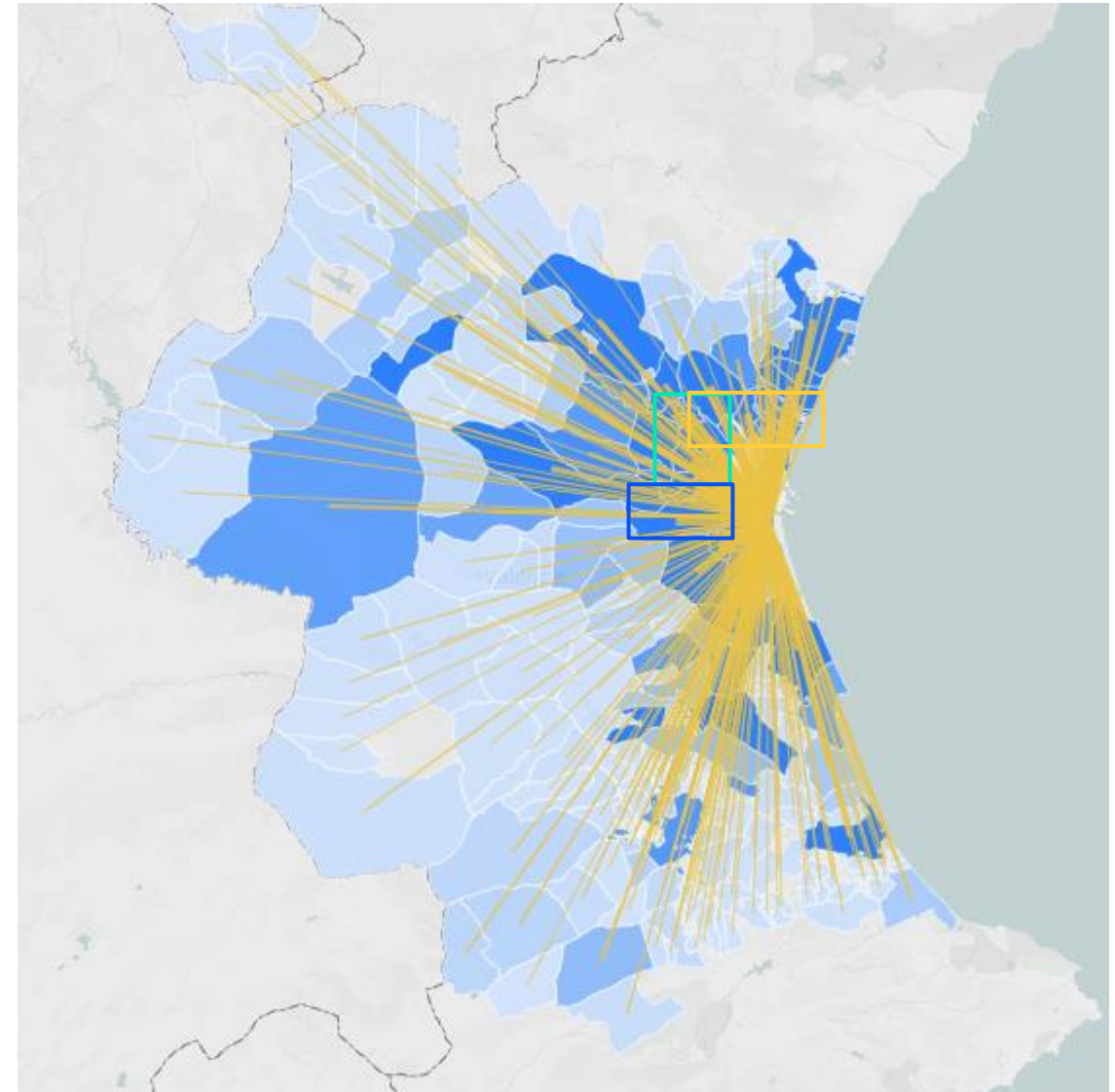
Paterna, por una diferencia de **casi el doble con el siguiente municipio en el ranking**, es el que más relación mantiene con València capital.

El número de viajes registrado en fin de semana es menor a la media y el volumen de trayectos de no residentes con destino el municipio es 3 de cada cuatro, por lo que **muchos pasajeros tendrían en el municipio su residencia y trabajan en València**.

Torrent presenta el comportamiento opuesto a Paterna y el resto de municipios destacados. De hecho, el número de **viajeros no residentes en València que se desplazaron desde Torrent** desciende hasta el 59% y el número de viajes registrado en fin de semana es mayor a la media.

A pesar de encontrarse también en el área metropolitana de València, sus puntos de interés pueden situarla como **zona más enfocada al ocio**.

Mislata, Alboraiá y Burjassot, suman entre las tres **13,5% de los desplazamientos entre municipios**. Aunque en menor escala, siguen una tendencia muy similar a la de Paterna, situándose a su vez como ciudades de residencia con muchos pasajeros que trabajan en València, siendo especialmente llamativo en el caso de esta última por la caída de los viajes en fin de semana.



Movilidad dentro de la Comunitat Valenciana III

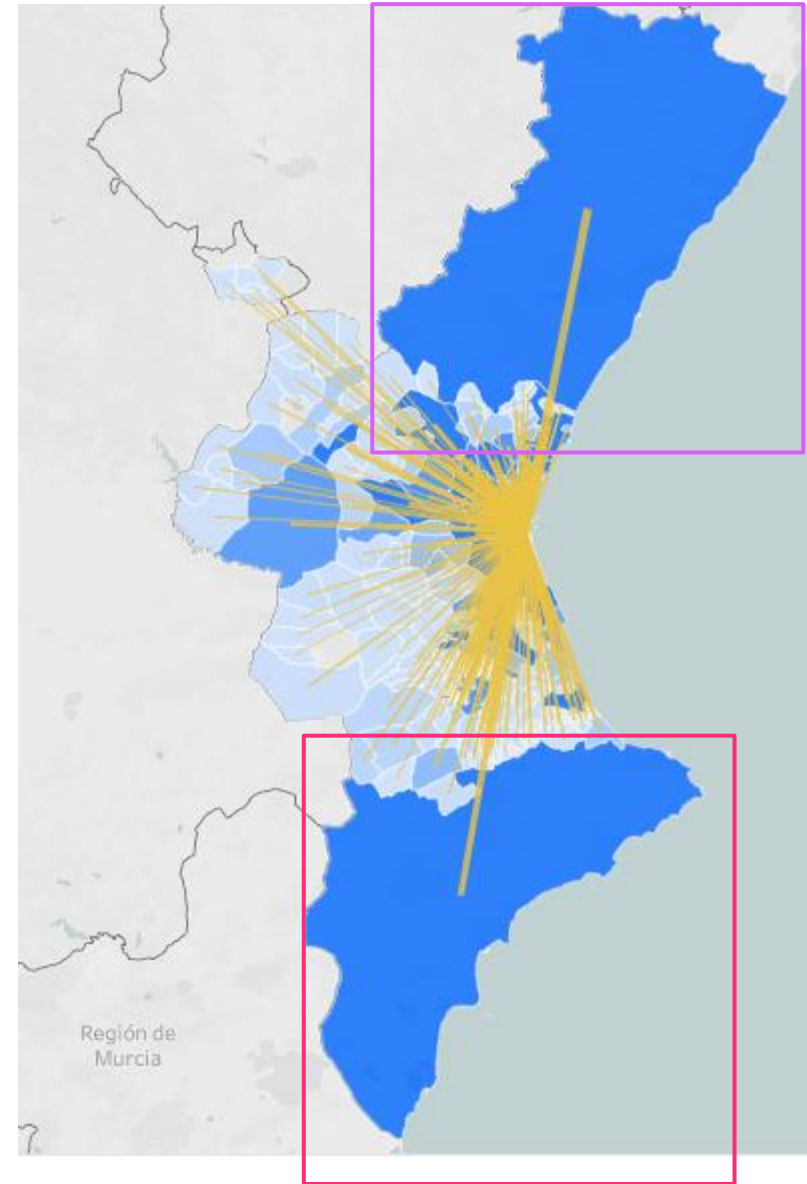
Comportamiento interprovincial

Se han registrado 361.000 desplazamientos con origen-destino **Castellón**, lo que la sitúa como la **provincia con más visitas en el ranking de toda España (35,7% del total provincial)**.

El volumen de **viajes entre semana es mayor que los fines de semana**, además el volumen de viajeros **no residentes** en València está por encima de la media. Ambos datos, reforzarían la idea de que se trata de una **zona donde muchos usuarios se desplazan a València por trabajo y otros motivos para volver a su residencia habitual después**. Sin embargo, cabría no perder de vista los trayectos con destino Castellón son un 37% superiores a los que tienen origen en la provincia, algo muy atípico en el resto de zonas estudiadas, por lo que las motivaciones del “viaje de ida” sin retorno podrían ser también otras.

A pesar de su cercanía con València, **Alicante queda muy por debajo en volumen de desplazamientos en comparación con Castellón**, prácticamente la mitad. Aún así, sigue siendo la segunda provincia de España con mayor volumen de trayectos registrados (190.162, **20,6% del total provincial**).

Además, presenta una **tendencia opuesta a Castellón, ya que el número de viajes en fin de semana porcentualmente es mayor** y destacan los picos de salidas y entradas en los viajes a València los viernes 25 y domingo 27. Por lo tanto, la provincia se situaría como destino vacacional y de descanso al contrario que en el caso anterior.



Movilidad con el resto de España I

Comportamiento de los viajes con el resto de provincias

Las **comunidades autónomas limítrofes** (Castilla la Mancha, Cataluña, Aragón y Murcia) acumulan un **27% de los trayectos interprovinciales**.

A pesar de encontrarse a una distancia mayor, **Madrid acapara un 7,8% de los trayectos** y se convierte en la provincia que más viajes realiza vía ferroviaria (**1 de cada 2 desplazamientos Madrid-València se realizan en tren**) seguida de Cuenca, que baja al 14,8% y que, probablemente, está influenciada por la misma ruta. Los **desplazamientos en avión son residuales y apenas alcanzan el 1% del total**, siendo las rutas con Baleares las más transitadas, sobre todo desde las **islas con destino València**.

Los **fines de semana se observa un aumento de los trayectos** procedentes de fuera de la Comunitat Valenciana. Del total de trayectos del estudio, **pasan de representar el 3% al 5%**.

(1) Ranking provincias con destino València

7,8%	Madrid
7,6%	Cuenca
4,9%	Barcelona
4%	Teruel
3,7%	Albacete

(2) Ranking provincias con salida en València capital

7,8%	Madrid
6,2%	Cuenca
4,8%	Barcelona
3,8%	Teruel
0,2%	Albacete

INFLUENCIA DE LOS EVENTOS CULTURALES Y DEPORTIVOS EN LOS TRAYECTOS

- ❑ **Carnaval**: el último fin de semana del mes registra el día con mayor número de trayectos con origen fuera de la Comunidad Valenciana (concretamente el viernes 25 con 11.687 trayectos, lo que supone un incremento del 2,6% respecto al segundo día con más visitantes de fuera de región). El **punteo escolar en varias provincias hace que el jueves 24** se sitúe como el día laborable con más desplazamientos desde fuera (7.318, cuando la media laborable está por debajo de los 6.000 trayectos).
- ❑ Otros **eventos multitudinarios, como la celebración de partidos en Mestalla**, no reflejan un cambio en las tendencias de origen de los trayectos como se podría esperar: la visita de seguidores de Barcelona, Cádiz o San Sebastián no se ve reflejada en los datos. Tampoco se aprecian diferencias en las visitas al distrito Pla del Real los días de partido, probablemente porque el foco del estudio se ha centrado en otro tipo de matrices origen-destino donde los desplazamientos no se realizan a pie.
- ❑ Los **premios Goya**, celebrados el sábado 12 de febrero, **tampoco han supuesto un cambio significativo en el volumen total de viajes**. Sin embargo, si filtramos por provincia de origen haciendo foco en **Madrid**, **si se observa cierta influencia positiva en el volumen de visitantes el mismo día de celebración del evento** ya que los sábados son siempre las jornadas valle en lo relativo a viajes intermunicipales.

Movilidad con el resto de España II

Provincias con más viajes registrados en el mes de febrero

Madrid registra unas cifras ligeramente superiores en la ruta **València-Madrid (7,4% más)**, que denotaría viajes de usuarios que residen en la capital de España y realizan el trayecto en un único sentido.

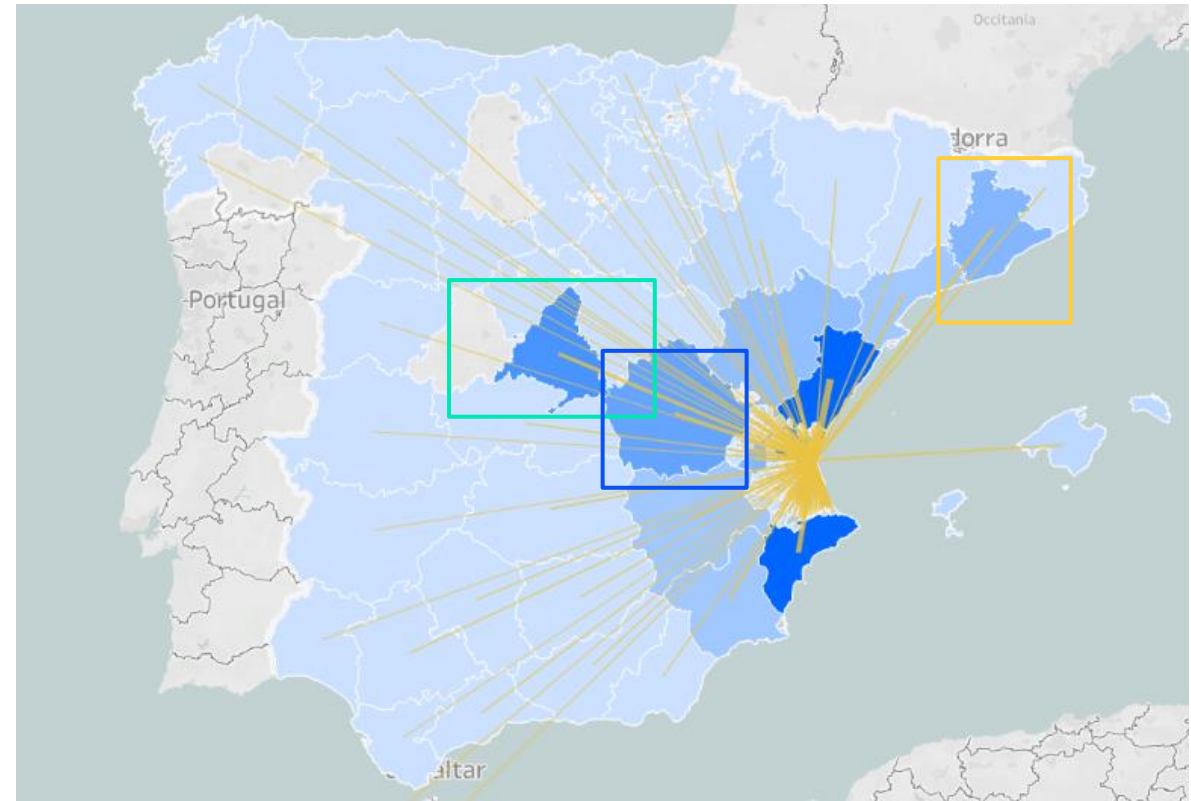
Casi 1 de cada 2 trayectos se realizan en fin de semana, registrándose fuertes picos el viernes 25 (2762 visitas a València) y el lunes 28 (2082 viajes a Madrid) debido al festivo escolar de la Semana Blanca/Carnaval.

Cuenca registra una **tendencia opuesta a Madrid en viajes en un único sentido**. Desde Cuenca a València el volumen de desplazamientos es un 14,7% mayor que en sentido inverso, pudiendo ser **residentes en València con origen conquense**. De hecho, el día más recurrente de llegada de viajeros desde Cuenca es el domingo.

Clara **tendencia al uso del coche, con el 88% de los viajes** de media. El tren se prefiere para la ruta Cuenca-València y no a la inversa.

Barcelona contabiliza unos 50.000 desplazamientos. Siendo los **viernes el día más frecuente de llegada a València (20% de los viajes)**. Las salidas desde València a Barcelona se producen tanto en viernes como los domingos indicando **viajes de fin de semana en ambos sentidos**.

Aunque el coche es el protagonista (90%), el **tren sobresale con origen València (7,76% de trayectos contra 4,9%)**. El **avión es residual, pero los lunes crece con destino València aumenta en un 5,2%**, pudiendo tratarse de viajes de negocios o viajes que alargan el fin de semana.



Resumen análisis destacados y próximos pasos

Conclusiones y recomendaciones

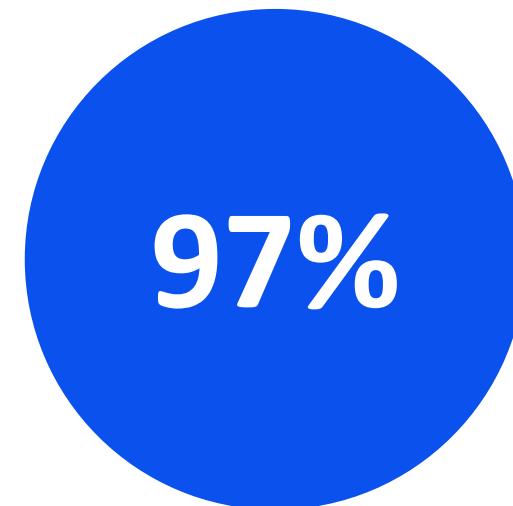
Conclusiones

Resumen de análisis destacados y recomendaciones

Del estudio de la movilidad del mes de febrero de 2022, se destaca la concentración de trayectos con origen y destino València dentro de la propia provincia y el mismo municipio de la capital. Sería **interesante realizar un estudio similar durante un periodo que pueda estar más ligado al turismo y a la clara mejoría del clima**, para entender las **diferencias entre los desplazamientos procedentes de las ciudades colindantes** coincidiendo con las vacaciones/fin de los colegios, el comportamiento de los **valencianos con las segundas residencias y las visitas del resto de España**. Es algo que, como se aprecia en el informe, se intuye con los datos recogidos durante el pico de temperaturas del fin de semana del 18 de febrero y el “puente” del Carnaval en varias provincias, pero que sería bueno confirmar con una muestra de datos mayor.

De un periodo tipo como el se ha estudiado, **sobresalen las siguientes tendencias:**

- ❑ La zona **más visitada de la ciudad es Quatre Carreres**, donde destaca por encima del resto la **permanencia de los visitantes en la misma zona o los recorridos cortos** entre los barrios del mismo distrito.
- ❑ **Paterna** es, con diferencia, el municipio **más conectado con la capital. Junto con Mislata, Alboraiá, Burjassot y la provincia de Castellón** concentran gran parte de los desplazamientos intermunicipales. Sería positivo profundizar en ello para una mejor **planificación de las conexiones con la zona norte y noroeste y evitar la saturación de los accesos**. **Torrent** presenta un comportamiento opuesto a los anteriores.
- ❑ **Albacete y Cuenca son provincias emisoras de nuevos ciudadanos para València**. **Destacan los trayectos en un único sentido con destino València**, sobre todo desde Albacete, y los movimientos más intensivos aprovechando el último fin de semana del mes. València sería, por el contrario, emisora de estudiantes y trabajadores, para Madrid y Barcelona. En general, **las conexiones con Madrid son especialmente notables y la línea de tren Madrid-València es diferencial**, una de cada dos desplazamientos entre ambas se producen en tren.



de los trayectos totales con destino València se producen con origen en la propia ciudad y la Comunidad Valenciana

Metodología y descripción de las variables analizadas

Anexo

Metodología

Análisis de las etapas para la extracción y procesado de los datos

A continuación, se describe a alto nivel como se generan, extraen y se guardan los eventos que permiten identificar las distintas posiciones geográficas que adopta un móvil a lo largo del tiempo.

1. Extracción

Los teléfonos móviles emiten señales que son recogidas por las estaciones base (las antenas). Cada antena tiene asignada un área de cobertura geográfica teórica, denominada celda. Dependiendo de la tecnología de red. La red móvil tiene una estructura jerárquica; agrupa las celdas en estructuras superiores, que permiten redimensionar la red en función de la demanda real.

Cada teléfono móvil conectado a la red genera continuamente “eventos de red”. La naturaleza de los mismos depende tanto del comportamiento (actividad del usuario con su línea móvil) y movimiento de los usuarios de los teléfonos, como de las características de la red.

2. Anonimización

Una vez se recogen los datos de las distintas sondas conectadas a la red de Movistar, estos se anonimizan aleatoriamente mediante un algoritmo de encriptación antes de ser almacenados, asignando a cada línea móvil un identificador ofuscado.

El algoritmo de anonimización usado es persistente, y no reversible por ninguna persona de las que trabaja en la unidad global de Big Data de Telefónica.

Metodología

Análisis de las etapas para la extracción y procesado de los datos

3. Extrapolación

Se realiza un proceso de extrapolación que nos permite elevar los datos de comportamiento inferidos por los algoritmos de Smart Steps a la totalidad de la población. Estas extrapolaciones se hacen teniendo en cuenta:

- Cuota de mercado micro geográfica tanto de Movistar como de la competencia.
- Distribución micro geográfica de la población española en base a las principales variables de segmentación socio demográfica.
- Estudios de mercado.
- Datos publicados por el INE.

4. Agregación

La agregación se realiza acumulando los datos de los individuos y agrupando por perfiles y por niveles microgeográficos y temporales. De acuerdo con las instrucciones de la Agencia Española de Protección de Datos, **los resultados proporcionados nunca pueden hacer referencia a grupos menores de 15 individuos.**

En el caso en el que tengamos segmentos con menos de 15 individuos, existen dos opciones:

- No facilitar datos para ese ámbito geográfico o temporal.
- Agregar al siguiente nivel geográfico o temporal hasta que ningún segmento haga referencia a menos de 15 individuos.

Descripción de variables de la herramienta

Explicación de las variables utilizadas en el análisis

Viajes

Se considera viaje a cualquier desplazamiento realizado a nivel nacional, con origen o destino València capital, o a nivel intramunicipal, entre los distintos distritos de València.

Origen del desplazamiento

En los viajes con destino a València capital o alguno de los distritos del municipio se sabe el origen del desplazamiento de los pasajeros:

- **A nivel nacional:** se incluyen todas las provincias de España y todos los municipios de la provincia de València.
- **A nivel municipal:** se incluyen todos los distritos de València capital.

Destino del desplazamiento

En los viajes iniciados desde València capital o algún distrito del municipio se sabe el destino del desplazamiento de los pasajeros:

- **A nivel nacional:** se incluyen todas las provincias de España y todos los municipios de la provincia de València
- **A nivel municipal:** se incluyen todos los distritos de València capital.

Agregación temporal

Se han agregado los viajes a nivel diario, pudiéndose diferenciar por fecha pero no por franja horaria. Las fechas comprenden todo el mes de febrero, desde el 01/02/2022 hasta el 28/02/2022.

Descripción de variables de la herramienta

Explicación de las variables utilizadas en el análisis

Variables comportamentales

Residencia (origen)

Define al pasajero en función de si es:

- **Residente:** pasajeros que se encuentran empadronados en València capital.
- **No Residente:** pasajeros que no se encuentran empadronados en València capital.

Modo de transporte

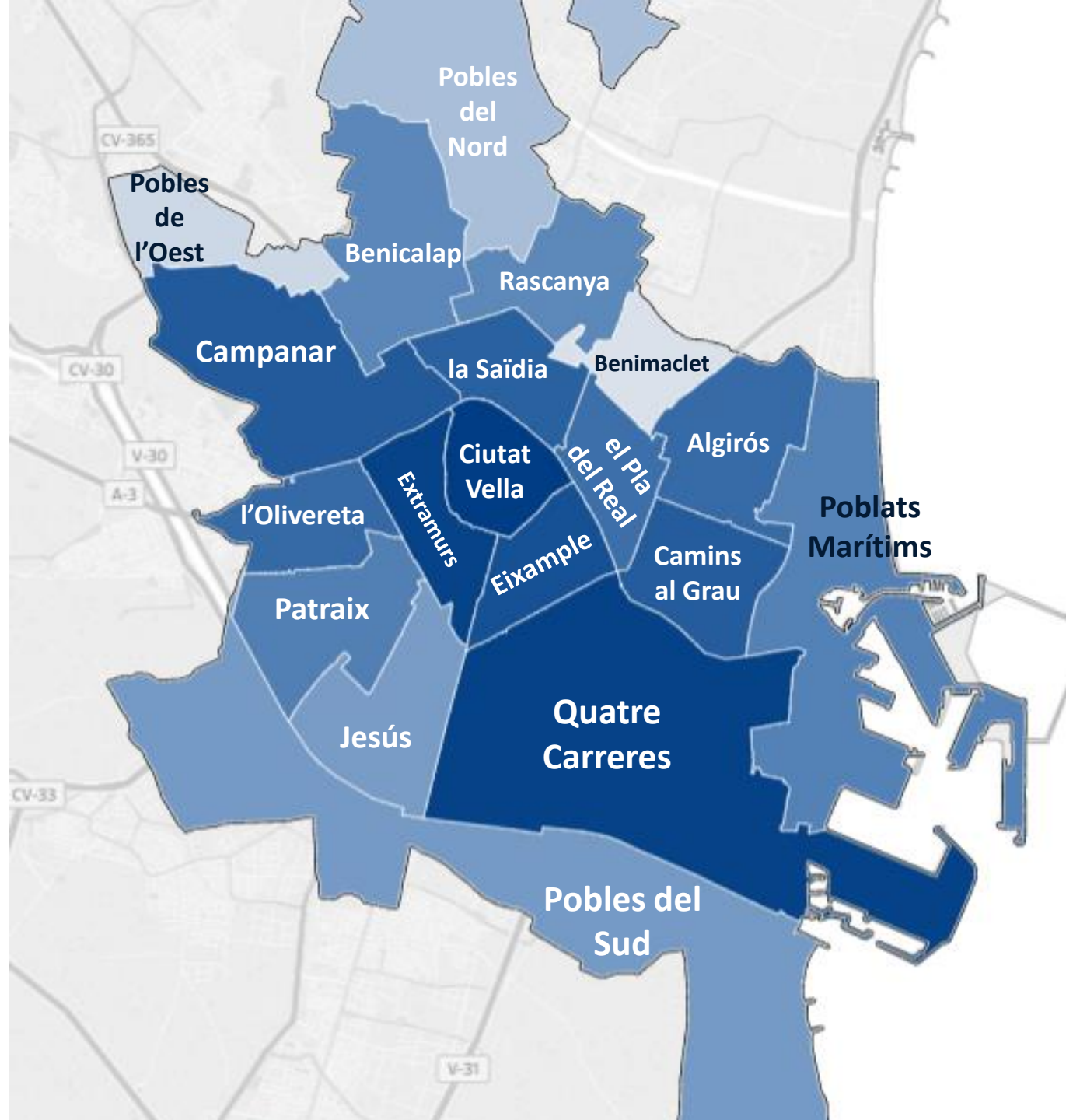
Modo de transporte en el que se ha realizado el viaje diferenciando entre coche, tren y avión para aquellos viajes con un desplazamiento mayor a 50 Km. Si el desplazamiento ha sido menor, este dato no se puede obtener con la fiabilidad suficiente.

Motivo del viaje

Define cuáles han sido el inicio y el fin del viaje con respecto a la residencia habitual del usuario y lugar de trabajo habitual.

- **HBW:** Trabajo a domicilio (Casa - Trabajo y Trabajo - Casa).
- **HBO:** Basado en el hogar (Casa - Casa, Casa - Otro y Otro - Casa).
- **NHB:** No basado en el hogar (Trabajo - Trabajo, Trabajo - Otro, Otro - Trabajo y Otro - Otro).

Distritos



TELEFÓNICA TECH

Telefonica