

TRABAJO FIN DE GRADO

**Sociología urbana y big data. Una  
aproximación a la relación entre  
segregación residencial y movilidad  
cotidiana en Tenerife**

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación  
Grado en Sociología

Autora:

Amanda Caridad Santos Roche

Tutor:

Pablo Rodríguez González

## Resumen

La movilidad cotidiana se refiere a los desplazamientos diarios que realizan las personas para ir al trabajo, al centro educativo, al hospital, entre otros lugares. La segregación urbana es la concentración de grupos sociales en determinadas áreas de la ciudad debido a factores socioeconómicos y culturales.

En este trabajo se analiza cómo los patrones de movilidad de las personas pueden variar en función de su ubicación en el territorio y de su estatus socioeconómico, y cómo la accesibilidad y la calidad del transporte público pueden influir en la movilidad cotidiana y en la segregación urbana.

Se realiza un análisis teórico de los conceptos de movilidad cotidiana y segregación urbana, así como de los paradigmas sociales que se han desarrollado para abordar estos temas en el contexto urbano. Esta cuestión se aborda empíricamente utilizando datos de antenas móviles de la isla de Tenerife durante el año 2021 para evaluar cómo la movilidad cotidiana y la segregación urbana se interrelacionan en este sistema urbano.

El objetivo final de este TFG es abrir el debate sobre cómo mejorar la movilidad cotidiana y reducir la segregación urbana en Tenerife, con el fin de lograr una mayor equidad y calidad de vida.

**Palabras clave:** Movilidad cotidiana, segregación residencial, Tenerife, tiempo, renta.

## Abstract

Daily mobility refers to people's daily commute to work, school, hospital, etc. Urban segregation is the concentration of social groups in certain areas of the city due to socio-economic and cultural factors. Urban segregation is the concentration of social groups in certain areas of the city due to socio-economic and cultural factors.

This paper analyses how people's mobility patterns can vary according to their location in the territory and their socio-economic status, and how the accessibility and quality of public transport can influence daily mobility and urban segregation.

A theoretical analysis is made of the concepts of everyday mobility and urban segregation, as well as of the public policies that have been developed to address these issues in the urban context. This question is addressed empirically using data from mobile antennas on the island of Tenerife during the year 2021 to assess how everyday mobility and urban segregation are interrelated in this urban system.

The goal of this TFG is to open the debate on how to improve everyday mobility and reduce urban segregation in Tenerife, to achieve greater equity and quality of life.

***Keywords:*** Daily mobility, residential segregation, Tenerife, time, income.

# ÍNDICE

<b>Resumen</b> .....	2
<i>Palabras clave</i> .....	2
<b>Abstract</b> .....	2
<i>Keywords</i> .....	3
<b>Introducción</b> .....	5
<b>Marco teórico</b> .....	6
<b>La Conceptualización Del Espacio</b> .....	6
<b>La Segregación Residencial</b> .....	11
<b>La Movilidad Cotidiana</b> .....	13
<b>Objetivos e hipótesis</b> .....	15
<b>Metodología</b> .....	15
<b>Descripción de la fuente para la movilidad cotidiana</b> .....	16
<b>Descripción del proceso de análisis</b> .....	16
<b>Análisis de resultados</b> .....	17
1. <b>Áreas de movilidad</b> .....	17
2. <b>Estatus socioeconómico</b> .....	20
a. <b>Estatus socioeconómico del área metropolitana de Tenerife</b> .....	21
b. <b>Estatus socioeconómico del área norte de la isla de Tenerife</b> .....	22
c. <b>Estatus socioeconómico del área sur de Tenerife</b> .....	24
3. <b>Movilidad por fechas</b> .....	26
4. <b>Volumen de movilidad en el 2021</b> .....	33
5. <b>Movilidad por días laborales y festivos</b> .....	36
a. <b>Días laborales</b> .....	36
b. <b>Días festivos</b> .....	37
<b>Discusión y conclusiones</b> .....	39
<b>Bibliografía:</b> .....	42

## **Introducción**

La movilidad cotidiana y la segregación urbana son dos temas interrelacionados que afectan a la calidad de vida de las personas que habitan en las sociedades occidentales. Mientras que, la movilidad cotidiana se refiere a los desplazamientos diarios que realizan las personas para ir al trabajo, al centro educativo, al hospital, entre otros lugares. Por su parte, la segregación urbana es la concentración de grupos sociales en determinadas áreas de la ciudad debido a factores socioeconómicos y culturales.

En este Trabajo de Fin de Grado se abordará cómo la movilidad cotidiana puede estar afectada por la segregación urbana en las ciudades, en concreto en la isla de Tenerife. Se analizará cómo los patrones de movilidad de las personas pueden variar en función de su ubicación en la isla y de su estatus socioeconómico. También se estudiará cómo la accesibilidad y la calidad del transporte público pueden influir en la movilidad cotidiana y en la segregación urbana.

El objetivo final de este TFG es contribuir al debate sobre la realidad de la movilidad cotidiana y la segregación urbana en la isla de Tenerife, con el fin de conocer la realidad social de los tinerfeños y su calidad de vida respecto a estas dos variables a investigar.

## Marco teórico

### La Conceptualización Del Espacio

Seguiremos aquí los planteamientos sobre la dimensión social del espacio o la dimensión espacial de la sociedad de Echaves y Rodríguez (2021) y Leal (199/). “Espacio y sociedad, o las dimensiones espaciales y sociales de la realidad, parecen ir de la mano” (Echaves y Rodríguez, 2021, p.2). De hecho, estas variables son utilizadas en infinidad de investigaciones delimitadas por una doble dimensión: sociológica y geográfica, que aportan perspectivas complementarias sobre el contexto urbano específico que abordan.

En parte, las investigaciones geográficas sobre las urbes argumentan que a través de los cambios espaciales se producen los sociales, mientras que, las aportaciones sociológicas al contexto urbano “defienden que los procesos y dinámicas de la dimensión social tienen un protagonismo básico en el devenir de las configuraciones urbanas, pues precisamente esta dimensión (la social) está vertebrada por fenómenos políticos y económicos (también simbólicos) de alcance estructural que determinan en buena medida las variadas trayectorias de los distintos espacios urbanos.” (Echaves y Rodríguez, 2021, p.2).

Ya Durkheim destacaba que el espacio también tiene un origen social. “La solidaridad mecánica corresponde a un tipo de espacio distinto que la solidaridad orgánica, la dominación de la segunda sobre la primera es efecto del propio desarrollo urbano, es decir que existe una relación directa entre la transformación social y los distintos espacios” (Durkheim 1968, citado por Leal, 1997, p.24)

Uno de los clásicos, que hace especial consideración al espacio es George Simmel, ya que plantea el espacio social de una forma más directa a las anteriores. Para Simmel, el punto de partida es la dialéctica entre el tiempo y el espacio, apoyándose en las experiencias individuales; es el individuo, entonces, el que a través de su reacción en determinados espacios marcaría el comportamiento social característico de las grandes ciudades. La generalización de este comportamiento en el espacio urbano se concibe por tanto dentro de la perspectiva de la acción social.

De hecho, Lefebvre distingue tres dimensiones del espacio, en su obra “La producción del espacio”: el espacio percibido, el espacio concebido y el espacio vivido. El espacio

percibido se refiere a la experiencia sensorial y subjetiva del espacio a través de prácticas referidas a lo material, las transferencias y las interacciones que suceden a través del espacio asegurando la producción y reproducción social. El espacio concebido se refiere a la planificación y diseño del espacio por parte de los expertos y el espacio vivido se refiere a la experiencia cotidiana y las prácticas sociales en el espacio.

Según Lefebvre, el espacio no es simplemente un contenedor pasivo de nuestras actividades sociales, sino que está en constante transformación y es producido por las relaciones sociales y las prácticas cotidianas de la sociedad. Además, el espacio no es neutral, sino que está cargado de poder y significado, y puede ser utilizado para controlar y dominar a ciertos grupos sociales. Es así como Lefebvre deriva su percepción del espacio de Marx y Engels que ya trataron esta temática a través de la dialéctica entre campo y ciudad, considerando como ese proceso de industrialización marca, una forma de desarrollo de las ciudades.

Al igual que Simmel y Lefebvre, David Harvey concibe el espacio como un tiempo comprimido, “de forma que se ve la comunidad como una entidad social cerrada en el espacio a través del tiempo (Harvey, 1989, citado por Leal, 1997, p. 33)

En la misma línea, Bourdieu entiende el espacio como un objeto del poder y del capital, por tanto, no es algo dado o natural, sino que es construido y negociado constantemente por los actores sociales. Este espacio es el resultado de una lucha simbólica, donde los diferentes actores sociales compiten para imponer su visión del mundo y sus intereses.

En una línea similar, Castells planteó una teoría del espacio urbano basada en la idea de que la ciudad es un lugar de creación de valores y de relaciones sociales que se dan a través de los procesos de producción, circulación y consumo de bienes y servicios. Según Castells, la ciudad es un espacio donde se concentran las principales dinámicas económicas, políticas y culturales de la sociedad, y donde se construyen las identidades y los imaginarios colectivos.

En el desarrollo posterior de su teoría del espacio urbano, Castells pasa a destacar la importancia de la comunicación y la tecnología en la construcción de la ciudad contemporánea. Según él, las redes de comunicación y las tecnologías digitales están transformando profundamente la forma en que se producen y se organizan las actividades económicas, políticas y culturales en el espacio urbano. En este sentido, Castells sostiene

que la ciudad es un espacio de flujos, donde se conectan diferentes lugares y actores sociales a través de las redes de comunicación y las tecnologías digitales. La ciudad es, por tanto, un lugar de hibridación cultural, donde se mezclan y se cruzan diferentes influencias y culturas.

Otro aspecto para tener en cuenta en el enfoque sociológico del espacio urbano es la escala territorial, que emerge del eje entre lo global y lo local. Desde la década de los 80 con el inicio de los procesos de globalización, Saskia Sassen comienza a identificar un grupo de ciudades, o áreas dentro de ellas con características similares y un alto grado de interconexión a las que denomina Ciudades globales. Además, “señala la importancia de la escala global y afirma que la ciudad constituye un lugar estratégico para entender las tendencias de cambio que se vienen produciendo durante las últimas décadas en el orden social.” (Porcel, 2016, p.20).

Aunque, los primeros resquicios de este enfoque sociológico urbano son propuestos por John Friedman, “en la cual las regiones urbanas eran consideradas como unidades distintas y organizadas espacialmente. Las ciudades globales serían los centros de gravedad del sistema de dominación global, ya que los grandes nudos de las redes económicas, sociales, políticas y culturales coincidían con los centros urbanos dominantes de los principales países desarrollados.” (Gavinha, 2008)

Para Sassen, la ciudad global se define como “una plataforma económica y regulatoria que contiene todas las capacidades y recursos para manejar las operaciones globales lejanas de las empresas y los mercados” (Paiva, 2021). Al ser una nueva forma de crecimiento urbano guiado por los procesos de globalización establecen una nueva configuración del espacio urbano de los centros de las grandes metrópolis, subordinada a las necesidades productivas y reproductivas de las nuevas élites globales de inversores, gestores y técnicos. Estos espacios pasan a concentrar servicios funcionales, corporativos y de toda índole (p.e. turísticos, de ocio, sanitarios), impulsando un proceso de gentrificación y homogeneización sustentado por las estrategias especulativas y extractivas. La ciudad global emerge de una red de ciudades interconectadas, jerarquizada en torno a tres polos globales (New York, Londres y Tokio) con los que se conectan otras ciudades secundarias (p.e. Los Ángeles, París, Hong Kong) según las distintas pautas de deslocalización productiva que alimenta la expansión del comercio internacional.

## **Campos y Paradigmas de la Sociología Urbana**

La relación entre sociedad y espacio, la perspectiva socioespacial, parte de la idea de que la sociedad no es algo que existe independientemente del espacio en el que se desarrolla, sino que se construye y se reproduce a través de la interacción con el espacio. Implica considerar tanto los aspectos materiales y físicos del espacio (la arquitectura, las infraestructuras, la distribución geográfica de los servicios y los recursos, etc.) como los aspectos simbólicos y culturales (como las representaciones, las prácticas y las narrativas que se construyen en torno al espacio).

El espacio no es algo pasivo y neutro, sino que está cargado de significado y valor para las personas y los grupos sociales que lo habitan. El espacio se convierte en una expresión material y visible de las relaciones sociales, económicas y políticas que se dan en una determinada sociedad y momento histórico.

Uno de los primeros paradigmas sociales urbanos que aparece en la sociología es la ecología urbana. Este paradigma trata “la dinámica de conformación y la transformación de la estructura de las ciudades, así como sus efectos en la distribución residencial de grupos de población.” (Porcel, 2016, p. 54).

El enfoque clave de la ecología urbana es la reciprocidad entre las formas sociales y físicas de las ciudades, aunque también se ocupan el diseño físico de las ciudades. Burgess analiza la ciudad de Chicago en los años 20 y plantea un modelo similar a una especie de diana, en el cual el centro estaba conformado por distritos de negocios y polígonos industriales; y el resto de los anillos de la diana estarían conformado por áreas residenciales divididas por el nivel de renta familiar. Además, en las áreas residenciales se añaden otros factores como la raza/etnia o el tipo de familias, cuantos más hijos, más alejados. Al ser un paradigma que se estudia en un único periodo histórico como es la ciudad de Chicago en 1925, “en Europa es difícil encontrar modelos teóricos similares, entre otras cosas porque la sociología urbana en el viejo continente ha tenido un desarrollo diferente, mucho más alejada del paradigma ecológico” (Porcel, 2016, p.38). En cualquier caso, encontramos aquí una primera a la noción de segregación residencial que, aunque ligada al funcionalismo y la economía urbana, comienza a indagar en las comunidades urbanas y en como estos espacios segregados crean escenarios para la acción colectiva. Es decir, veían la ciudad como un mercado más en el que las decisiones individuales creaban el todo.

Sin embargo, en la actualidad, esta perceptiva es criticada por algunos investigadores por su visión simplificada de la realidad urbana, además no recoge elementos tecnológicos. “Los críticos aducen que la ecología urbana se equivoca al afirmar implícitamente que las ciudades son moldeadas simplemente por las decisiones de la gente común, y afirmar que el desarrollo urbano refleja más las decisiones de las elites que los habitantes corrientes” (Molotch, 1976; Feagin, 1983, citado por Macionis y Plummer, 2011, p. 729)

La sociología vinculada al contexto urbano se enfoca en la relación entre las estructuras sociales y la vida en las sociedades urbanas. La percepción de la nueva sociología urbana reconoce los fenómenos urbanos como resultado de factores económicos e ideológicos, además de determinantes tecnológicos y funcionales que participan en la construcción de la ciudad.

Aunque los nuevos tiempos de la sociología urbana suponen la creación de la sociedad red que también implica la complejización, fragmentación y heterogeneización de fenómenos sociales como la segregación residencial, la desigualdad social, la pobreza, la gentrificación, la inmigración, el cambio social, la movilidad social, la violencia y la delincuencia en las ciudades, estudiados a través del trabajo de diferentes autores provenientes de diversas disciplinas, como la sociología, geografía, filosofía, la economía y demás.

Dos de los autores más significativos son Manuel Castells y David Harvey centrados en un contenido de corte marxista. “Ambos mantienen una visión crítica de las instituciones, que son vistas como cómplices de los agentes económicos en las operaciones urbanísticas especulativas que transforman la ciudad de manera injusta y, por otro lado, conciben la planificación urbana como un mecanismo de control social” (Porcel, 2016, p.58). Por una parte, Castells se centra en una tesis del conflicto y las transformaciones sociales mientras que Harvey atiende a la desigualdad social de las ciudades que surge como consecuencia del sistema capitalista. En cualquier caso, ambos hablan de lo que se ha venido a denominar el urbanismo (o la ciudad) neoliberal.

Uno de los paradigmas más relevantes actualmente en diferentes campos de las ciencias sociales, es el paradigma de las movilidades que se refiere a una perspectiva teórica y conceptual que busca comprender los procesos y fenómenos relacionados con la movilidad humana en todas sus formas. Este enfoque se centra en la interconexión y la

interdependencia de diferentes tipos de movilidad, desde la migración internacional y la movilidad laboral hasta el turismo y la movilidad cotidiana.

Destaca la complejidad de los procesos de movilidad, que involucran no solo a los individuos y las comunidades que se desplazan, sino también a las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales que dan forma a sus experiencias y decisiones. Así, la teoría de las movilidades se integra en una “emergente teoría de la complejidad en las ciencias sociales, junto a la teoría de las transiciones sociotécnicas y la teoría de la práctica social” (Sheller y Urry, 2018, p. 336).

### **La Segregación Residencial**

Tras la Segunda Guerra Mundial, las ciudades industriales alcanzaron su punto álgido. La expansión de nuevas urbes hacia el exterior ha producido la descentralización urbana, ya que “a medida que la población ha abandonado las zonas céntricas de las ciudades para establecerse en la periferia cercana” (Plummer y Macionis, 2011, p. 721).

Las zonas periféricas comenzaron a crecer inicialmente gracias a transportes públicos como el tren (tranvías o metro) o la guagua, aunque la mejora de las condiciones de vida de las clases medias y obreras y el acceso generalizado al coche fueron claves al permitir a las personas tener empleos en el centro y residir en la periferia, creando así las ciudades dormitorio, en el que las personas únicamente se trasladan a trabajar, a estudiar o hacer su vida diaria en las zonas céntricas.

Por otra parte, en estas zonas periféricas se diferencian comunidades homogéneas. Por una parte, de clase media, en áreas suburbanas de las afueras de la ciudad, pero también aparecen comunidades de origen étnico (guetos) que se caracterizan por las viviendas sociales o baratas, desempleo crónico y pobreza, dando lugar a los procesos de diferenciación y segregación social residencial. El mercado adjudica a distintos grupos sociales distintas áreas de la ciudad o el sistema urbano, pero estas áreas se convierten en fuentes de capital social (relaciones con iguales y confianza generalizada) que las hacen atractivas para las personas de estos grupos.

La descentralización urbana o la expansión de las ciudades se agrava por la subida del precio del suelo y del transporte. Si bien, la descentralización, en sí, genera, un primer momento, un declive urbano de las zonas céntricas, es decir, el deterioro, pobreza, desempleo, etc. Pero más tarde, los procesos de rehabilitación o regeneración urbana con

propios del urbanismo neoliberal transformaron las áreas en declive, “al igual que el desarrollo de las zonas periféricas, la rehabilitación de los centros de las ciudades en Europa y en los Estados Unidos es un proceso que en la mayoría de los casos ha beneficiado a la gente blanca a expensas de las minorías étnicas” (Plummer y Macionis, 2011, p. 722.) realizando una "combinación de desigualdad social y heterogeneidad en el espacio urbano” (Leal, 2002: 63 citado por Antolin Iría Fernández Sobrado y Lorente, 2009).

Además, al mismo tiempo, al desplazar a las minorías étnicas y de clases bajas a los guetos, en los suburbios se crea una segregación residencial, es decir una “tendencia que existe bajo determinadas circunstancias a la localización concentrada de individuos de atributos similares y su separación del resto de individuos que constituyen la ciudad” (Leal, 2002:63 citado por Porcel, 2016, p.26). Esto lleva a la construcción de viviendas en áreas específicas y áreas residenciales segregadas en función de la clase social, con una concentración de población de con niveles de ingresos similares en distintas áreas de la ciudad denominadas suburbios. Esta segregación residencial puede ser el resultado de políticas de vivienda inadecuadas, así como de la falta de oportunidades económicas para las personas de bajos ingresos.

“Entre sus consecuencias podemos destacar: el incremento del precio de la vivienda y del suelo comercial, la precarización y estacionalización del empleo asociado al sector servicios, la homogeneización del comercio y pérdida de identidad de los espacios, la presión económica municipal para mantener determinadas infraestructuras y servicios, o la privatización de los espacios públicos” (CocolaGant, 2020 citado por Rodríguez, Calo y Otero, 2021).

La segregación residencial continúa estructurando las ciudades en enclaves de clases altas, enclaves étnicos, áreas suburbanas que están en constante transformación, así como los barrios gentrificados, que aparecen a raíz de la renovación urbana.

La gentrificación es un proceso en el que un área urbana experimenta una renovación y mejora en su infraestructura, lo que a menudo conduce a un aumento de los precios de la vivienda y a la llegada de residentes de mayor nivel socioeconómico. Esto puede llevar a la expulsión de los residentes de bajos ingresos que antes habitaban en la zona, lo que a su vez puede tener un impacto negativo en la diversidad y la cultura de la comunidad local.

El proceso de gentrificación suele ser impulsado por inversiones públicas y privadas en infraestructuras y servicios que buscan mejorar la calidad de vida de la zona. A medida que la zona se hace más atractiva, los precios de la vivienda aumentan, lo que puede dificultar el acceso a la vivienda para los residentes de bajos ingresos. Además, las empresas y los servicios que se abren en la zona suelen estar orientados a los nuevos residentes de mayor poder adquisitivo, lo que a veces puede excluir a los residentes originales

La continua descentralización urbana ha llegado a crear megaciudades con la capacidad de incluir varias ciudades, zonas periféricas separadas y hasta varios municipios que desde un vuelo nocturno se vería como una única ciudad, y, por lo tanto, una ciudad globalizada. Ciudades como Sao Paulo, Seúl o Ciudad de México albergan poblaciones desmesuradas, que requieren recursos ingentes para ser capaces de cubrir las necesidades básicas de la población, algo que no está al alcance de la mayoría de los países de baja renta donde se ubican estas megaciudades.

De forma que el estatus socioeconómico, la urbanización y la movilidad cotidiana articulan a los modos de vida, desplazamientos y las relaciones sociales que mantienen los individuos.

### **La Movilidad Cotidiana**

La movilidad cotidiana se trata de aquella actividad social “entendida como la suma de los desplazamientos que realiza la población de forma recurrente para acceder a bienes y servicios en un territorio determinado” (Miralles-Guasch, 2009, p.194).

“Los motivos de los desplazamientos diarios representan los hábitos y usos sociales del tiempo de la población y, por tanto, difieren según la edad, la situación profesional o género, hecho que configura rutinas diarias diferenciadas y que se pone de manifiesto también en la movilidad cotidiana.” (Ajuntament de Barcelona, 2022, p.102)

La adscripción del individuo a un colectivo social, a través del nivel de renta, y, las características sociodemográficas se conectan con los modelos de movilidad. En este sentido, se “asocian distintos modelos de movilidad y estilos de vida según territorios urbanos diferenciando las ciudades centrales, los espacios metropolitanos y los espacios suburbanos o californiano” (Kaufmann, 2006 citado por Miralles-Guasch y Cebollada, 2009: p. 201). Muchas veces las condiciones y la accesibilidad a los servicios de salud,

educación, vivienda, empleo y ocio suelen depender de la oferta del sistema de transporte, que, asimismo puede encontrarse segregado.

La adscripción a determinados agregados sociales se plantea en la literatura como una variable clave en las formas de movilidad, pudiéndose encontrar en diversos trabajos en los que se pone de manifiesto las desigualdades en la movilidad de los grupos de mujeres, jóvenes y población inmigrante.

Así, desde la perspectiva de género, la movilidad cotidiana de las mujeres parte de la premisa de los roles de género: “mientras ellas hacen más desplazamientos próximos y utilizan más el ir andando y los transportes colectivos, además de tener motivos más cercanos a las esferas domésticas, ellos viajan más lejos, utilizan el transporte privado y sus motivos están más relacionados con la esfera laboral.” (Miralles-Guasch y Cebollada, 2009, p. 202).

Por otro lado, el estudio de la movilidad de los inmigrantes se basa en la tendencia a localizarse en espacios céntricos con alta oferta de transporte público y las dificultades sociolingüísticas y culturales para acceder a bienes y servicios urbanos. Los jóvenes, en general, se centran en las posibilidades de acceso a transportes alternativos al coche. (Miralles-Guasch y Cebollada, 2009, p. 202).

Un factor que condiciona también los desplazamientos es la renta, ya que “se considera que existe una correlación directa entre niveles de renta y las posibilidades de desplazarse con transportes mecánicos a la vez que las bajas rentas disminuyen el espacio vivencial” (Mendizábal, 1996 citado por Miralles-Guasch y Cebollada, 2009, p. 203). La renta influirá entonces en dos parámetros como la localización de la residencia y el acceso a medios de transporte.

Los desplazamientos rutinarios residencia-trabajo son los más significativos dentro de las moviidades cotidianas, ya que se identifican con los desplazamientos obligados diarios. Este tipo de desplazamientos condiciona la configuración de las redes y de los sistemas de comunicaciones y transporte interviniendo en las decisiones de la localización residencial (viviendas) y productiva (empleos).

## **Objetivos e hipótesis**

Los objetivos que planteamos para realizar esta investigación se pueden dividir en:

1. Explorar la movilidad cotidiana en la isla de Tenerife utilizando datos obtenidos a partir de la geolocalización de los teléfonos móviles.
2. Analizar la relación entre la movilidad cotidiana y distintos factores sociológicos, en particular la desigualdad de rentas y la segregación residencial.

Además, las siguientes hipótesis serán sometidas a examen:

1. Las diferencias en la movilidad por zonas permitirán identificar zonas de atracción (área metropolitana, núcleos turísticos) y zonas de emisión (áreas residenciales y municipios menos poblados)
2. Será posible identificar distintos patrones de movilidad en sentido temporal: días laborales/festivos; meses con mayor y menor movilidad.
3. Las zonas en las que residen personas con menores rentas llevaran a cabo una mayor movilidad cotidiana.
4. Las diferencias en los patrones de movilidad en días festivos y laborales se verán afectadas por la renta de la zona, de forma que las zonas con mayor renta tendrán mayor movilidad en festivos mientras que las zonas de menor renta tendrán mayor movilidad en días laborales.

## **Metodología**

Los datos de esta investigación se han obtenido mediante el recurso a una fuente secundaria muy novedosa: el “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el año 2021. La base de la investigación serán los microdatos de las áreas de movilidad de la isla de Tenerife, de los que se extrae la variable principal Movilidad por fechas.

Estos datos se cruzarán con los de otra estadística experimental del INE, el Atlas de renta, la renta media por hogar del año 2020 para cada una de las áreas de movilidad. Asimismo, se añadirán al análisis otros datos sociodemográficos de estas áreas de la isla a partir de los registros padronales del Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

## **Descripción de la fuente para la movilidad cotidiana**

El *Estudio de la movilidad de la población* (EM-4) del Instituto Nacional de Estadística del que provienen los datos en que nos vamos a basar es una estadística experimental que recopila durante distintos periodos la posición de más del 80% de los móviles en toda España. Además, pudo ser gestionado gracias a la colaboración de tres operadoras de telefonía móvil: Orange, Telefónica y Vodafone. Tácitamente, la información recogida de este estudio se refiere solo a los teléfonos móviles de residentes españoles, excluyendo aquellos de numeración extranjera.

En cuanto al ámbito poblacional y geográfico se recoge la información de la población residente en España, dividiendo “el territorio nacional en 3.214 “áreas de movilidad” específicas para el proyecto, cada una de ellas formada por un mínimo de 5.000 habitantes y una media de casi 15.000 habitantes.” (INE, 2021, p. 7) Sin embargo, se examinará únicamente la población residente en la isla de Tenerife, donde se distinguen 45 “áreas de movilidad”.

Los días seleccionados en EM-4 son los miércoles y domingos de cada mes desde enero hasta noviembre de 2021. El área de residencia es determinada por en este estudio como aquella en la que el usuario del teléfono móvil se encuentra durante más tiempo entre las 22:00 y las 6:00. Se tendrán en cuenta, los festivos nacionales y autonómicos.

Asimismo, el área de destino será asignada a través de todas las áreas en las que ha estado el individuo, incluida la de residencia “durante el horario de 10:00 a 16:00 del día observado. Si hay más de un área, se tomará aquella más frecuente (en la que está más tiempo), que no sea la de residencia. Si solo el área de residencia cumple esta condición, entonces el área de residencia será también el área de destino.” (INE, 2021, p. 5)

Es importante destacar, la existencia de un margen de error sustancial en la localización geográfica por posicionamiento móvil que, además, se diferencia según sea la zona urbana; (desde decenas a centenares de metros), o rural, (puede ampliarse a kilómetros).

## **Descripción del proceso de análisis**

Los datos diarios de las variables mencionadas han sido descargadas a través de las páginas webs de las instituciones, ISTAC e INE.

Por un lado, la variable principal, la movilidad a medida a través del posicionamiento de los teléfonos móviles se ha elaborado descargando los ficheros diarios de microdatos de toda España para, posteriormente, depurar y filtrar estos datos de movilidad para obtener únicamente la isla de Tenerife. Para ello se han filtrado las matrices de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, para posteriormente, filtrar los datos de las áreas de movilidad de las islas no capitalinas mediante Power Pivot de programa de Microsoft Excel. Posteriormente, estas matrices diarias se han importado a SPSS e integrado en un único archivo de datos, en el que cada registro o caso supone un vínculo (o desplazamiento) entre un área de movilidad de salida y una de llegada, contando con las siguientes variables: áreas de llegada y salida, número de personas que realizan dicho desplazamiento, días al que se refieren los desplazamientos y si el día registrado era festivo o laboral para más tarde analizarlos a través del programa estadístico SPSS. Asimismo, se tendrá en cuenta el tiempo como la variable movilidad por fechas, así como los días y los meses tanto festivos como laborales.

Por otro lado, la variable renta media por persona, al igual que la población total de cada municipio se ha obtenido a través del *Atlas de renta media* del año 2020, el último proporcionado por el INE. En este caso, al seguir el planteamiento de los municipios como zonas del estudio de movilidad cotidiana, había determinados municipios anexados y otros desglosados por distritos debido al número de habitantes, por ello se han calculado medias ponderadas de las distintas unidades (distritos, municipios) agregadas en las zonas de movilidad mediante Microsoft Excel.

## **Análisis de resultados**

### **1. Áreas de movilidad**

Para comenzar el análisis de resultados debemos mencionar, que las 45 áreas de movilidad de la isla de Tenerife, que distingue el estudio del Instituto Nacional de Estadística se denominan de la siguiente forma:

**Tabla 1. Áreas de movilidad y sus códigos**

<b>Municipios y áreas</b>	<b>Códigos</b>
Santa Cruz de Tenerife (distritos 07 y 08)	TF1
Güímar y Fasnía	TF2

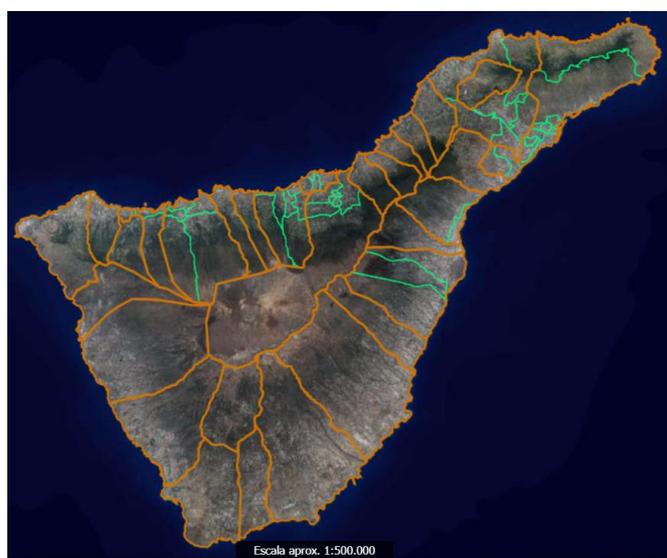
San Miguel de Abona y Vilaflor de Chasna	TF3
Garachico y El Tanque	TF4
Adeje	TF12
Arafo	TF13
Arico	TF14
Buenavista del Norte	TF17
Candelaria	TF18
Granadilla de Abona	TF19
La Guancha	TF20
Guía de Isora	TF21
Icod de los Vinos	TF22
La Matanza de Acentejo	TF24
La Orotava	TF25
Puerto de la Cruz	TF27
Los Realejos	TF28
El Rosario	TF29
San Juan de la Rambla	TF30
Santa Úrsula	TF32
Santiago del Teide	TF33
El Sauzal	TF34
Los Silos	TF35
Tacoronte	TF36
Tegueste	TF37
La Victoria de Acentejo	TF39
Arona sección 011 y otras del distrito	TF40
San Cristóbal de La Laguna (distrito 01)	TF41
San Cristóbal de La Laguna (distrito 02)	TF42
San Cristóbal de La Laguna (distrito 03)	TF43
San Cristóbal de La Laguna (distrito 04)	TF44
San Cristóbal de La Laguna (distrito 05)	TF45
San Cristóbal de La Laguna (distrito 06)	TF46
Santa Cruz de Tenerife (distrito 01)	TF47

Santa Cruz de Tenerife (distrito 02)	TF48
Santa Cruz de Tenerife (distrito 03)	TF49
Santa Cruz de Tenerife (distrito 04)	TF50
Santa Cruz de Tenerife (distrito 05)	TF51
Santa Cruz de Tenerife (distrito 06)	TF52
Santa Cruz de Tenerife (distrito 09)	TF53
Santa Cruz de Tenerife (distrito 10)	TF54
Santa Cruz de Tenerife (distrito 11)	TF55
Santa Cruz de Tenerife (distrito 12)	TF56
Arona sección 016 y otras del distrito	TF57
Arona sección 026 y otras del distrito	TF58

Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

Algunas de estas áreas unen municipios como San Miguel de Abona y Vilaflor de Chasna o Garachico y El Tanque, ya que son municipios con poca densidad de población, que no llegan a 25.000 habitantes entre ambos. Al contrario, se obtiene un desglose de determinados municipios como Santa Cruz, San Cristóbal de La Laguna y Arona, por distritos, y en el caso de Arona por secciones, debido a su gran densidad de población.

**Figura 1. Tenerife**



Fuente: Visor Graf Can, 2023.

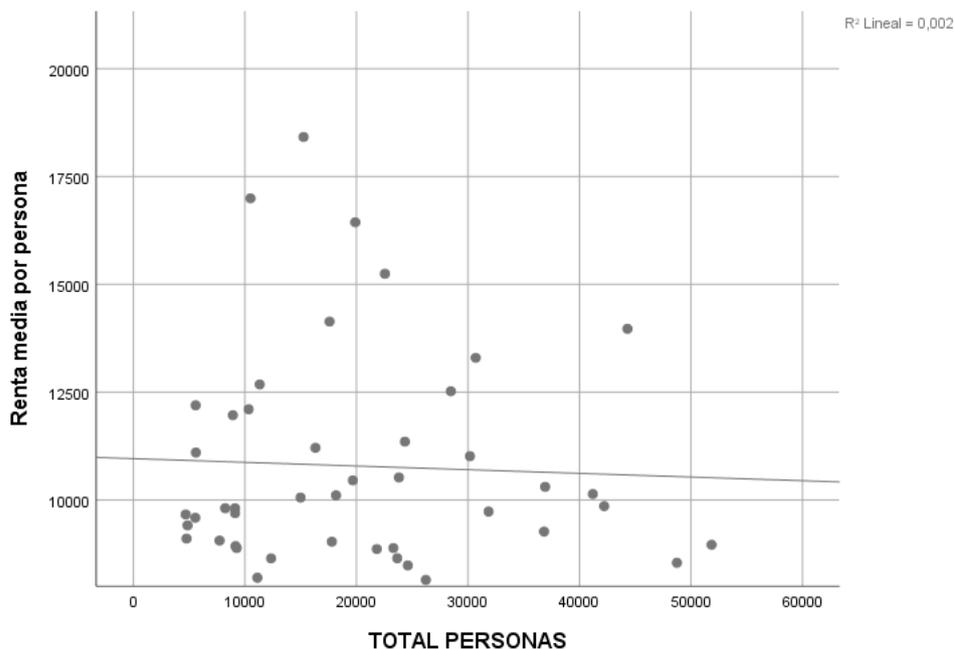
## 2. Estatus socioeconómico

La segregación residencial o las diferencias socioeconómicas entre áreas de residencia es una de las variables principales para cumplir los objetivos y corroborar las hipótesis planteadas en este proyecto.

A continuación, se realizará un desglose de las áreas mencionadas en el apartado anterior que, debido a su elevado número, se agruparán en tres grandes zonas: metropolitana, zona norte y sur.

De esta forma, el siguiente diagrama de dispersión muestra la relación que se puede encontrar entre la población por municipios y la renta media por persona de cada municipio. En este diagrama se observa una correlación negativa débil, es decir que, la renta media por persona disminuye en las áreas de movilidad de mayor tamaño poblacional, pero se trata de una relación muy débil, como muestra la escasa pendiente de la recta de regresión y el bajo valor de  $R^2$  (0,002).

**Gráfico 1. Relación entre población y renta media por persona**

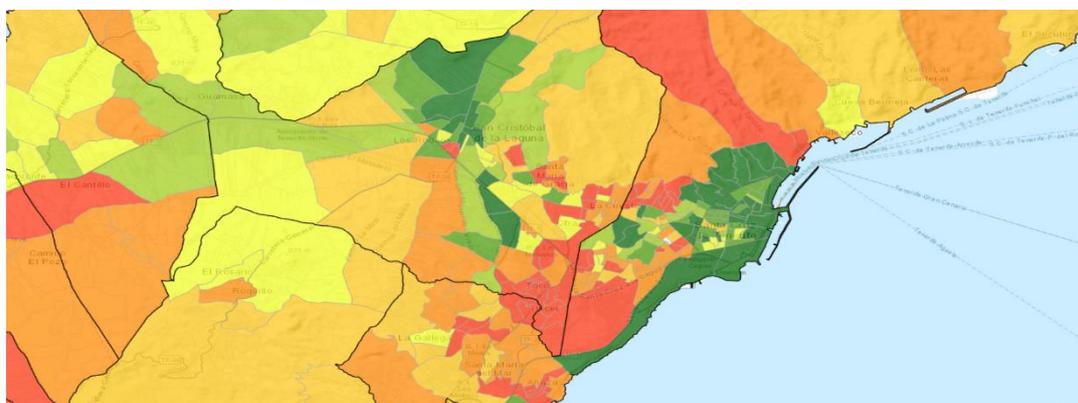


Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas de distribución de renta de los hogares, INE, 2020.

### a. Estatus socioeconómico del área metropolitana de Tenerife

El Área Metropolitana de la isla de Tenerife concentra los dos municipios más poblados de la isla. Por un lado, la capital, Santa Cruz, que ha sido dividida en 11 distritos, ya que los distritos 7 y 8 constan como uno en la distribución realizada por el INE.

**Figura 2. Renta media por persona de Santa Cruz y San Cristóbal de La Laguna del año 2020**



Fuente: Atlas de distribución de renta de los hogares, INE, 2020.

**Tabla 2. Renta media por persona de Santa Cruz por distritos**

<b>Distritos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 y 8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Renta Media por persona</b>	18.416	16.993	15.245	8.645	16.438	13.296	9.693	9.031	11.209	9.731	10.107
<b>Total, población</b>	15.252	10.497	22.557	12.341	19.894	30.692	9.117	17.790	16.322	31.848	18.170

Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas de distribución de renta de los hogares, INE, 2020.

La distribución de las rentas en Santa Cruz varía notablemente por distritos. Según los datos proporcionados por el Atlas de distribución de renta de los hogares del INE, 2020, los distritos 1 y 2 correspondientes al centro del municipio son los que más renta media, con 18.416 y 16.993 euros, en los que residen 15.252 y 10.497 personas. A continuación, con rentas entre 15.245€ y 11.209€ están los distritos 5, 3, 6, 10, correspondientes a las zonas de El Sobradillo, La Gallega, El Pilar. En la otra cara de la

moneda se encuentran los barrios de la periferia como San Matías, Las Chumberas, los cuales no llegan a los 10.000 euros por persona.

**Tabla 2.1. Renta media por persona de Santa Cristóbal de La Laguna por distritos**

<b>Distritos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Renta media por persona</b>	13.968	10.304	10.137	12.102	10.454	12.195
<b>Total, población</b>	44.303	36.918	41.195	10.336	19.676	5.582

Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas de distribución de la renta por hogares, INE, 2020

Por otro lado, San Cristóbal de La Laguna se compone de un total de 6 distritos. A simple vista, se observa cómo se distribuye de manera uniforme la renta media, en general entre los 10.000 y los 14.000 euros anuales. El distrito 1 correspondiente al centro urbano es el que más renta media por persona tiene, con 13.968 euros, aunque supera los 40.000 habitantes. Le sigue el distrito 6 y 4, correspondientes a la periferia rural del casco urbano: Las Mercedes, La Vega Lagunera y La Esperanza, con 12.102 y 12.195 euros, aunque la densidad de población es menor. Las zonas de menor renta se encuentran en la periferia sur del municipio (áreas de La Cuesta y Taco) particularmente el distrito 3, el segundo distrito con mayor población es el que menor renta media por persona tiene, con 10.137 euros. Por último, las zonas rurales y de litoral del distrito 5 (comarca del nordeste) se encuentran en una situación similar a los anteriores en cuanto a renta, aunque cuentan con menos población.

**b. Estatus socioeconómico del área norte de la isla de Tenerife.**

La zona norte de Tenerife compone la mayoría de los municipios de la isla, un total de 15. A los efectos de esta investigación, la zona norte de Tenerife se incluye toda la franja norte de la isla desde el municipio de Tegueste hasta Buenavista del Norte.

**Tabla 2.2. Renta media por persona de municipios del norte de Tenerife**

<b>Municipios</b>	<b>Buenavista del Norte</b>	<b>Garachico y El Tanque</b>	<b>La Guancha</b>	<b>Icod de los Vinos</b>	<b>Los Silos</b>
<b>Renta media por persona</b>	9.103	9.059	9.586	8.885	9.662
<b>Total, población</b>	4.766	7.724	5.553	23.310	4.692

Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas de distribución de la renta media por hogares, INE, 2020.

La primera tabla que ubicamos se trata de 5 de los municipios más alejados de la capital. En primera instancia, Buenavista del Norte, el municipio con menos habitantes, 4.766, de la zona norte, obtuvo una renta media por persona en el año 2020, de 9.103 euros. Aunque sea uno de los municipios con menor número de habitantes, la unión de los municipios de Garachico y El Tanque hallan una menor renta media por persona, unos 9.059 euros. El municipio con menor renta media por persona de estos 5 mencionados en la tabla, es Icod de los Vinos, con 8.885 euros sobre un total de 23.310 habitantes.

**Tabla 2.3. Renta media por persona de municipios del norte de Tenerife**

<b>Municipios</b>	<b>San Juan de la Rambla</b>	<b>Los Realejos</b>	<b>Puerto de la Cruz</b>	<b>La Orotava</b>	<b>Santa Úrsula</b>
<b>Renta media por persona</b>	9.411	9.267	11.014	9.856	10.054
<b>Total, población</b>	4.854	36.824	30.179	42.219	14.987

Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas de distribución de la renta media por hogares, INE, 2020.

Los siguientes 5 municipios son los consiguientes geográficamente; San Juan de la Rambla, Los Realejos, Puerto de la Cruz, La Orotava y Santa Úrsula. El municipio con mayor renta media por persona es Puerto de la Cruz con 11.014 euros, le sigue Santa Úrsula con 10.054 euros. Inferior a los 10.000 euros por persona, encontramos a La Orotava con 9.856 euros, San Juan de la Rambla con 9.411 euros y Los Realejos.

**Tabla 2.4. Renta media por persona de municipios del norte de Tenerife**

<b>Municipios</b>	<b>La Victoria de Acentejo</b>	<b>La Matanza de Acentejo</b>	<b>El Sauzal</b>	<b>Tegueste</b>	<b>Tacoronte</b>
<b>Renta media por persona</b>	8.929	9.809	11.966	12.679	11.351
<b>Total, población</b>	9.161	9.114	8.918	11.326	24.346

Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas de distribución de la renta media por hogares, INE, 2020.

La renta media por persona de los siguientes municipios se encuentra en una media similar a los municipios anteriores. Por un lado, la renta por persona más alta de estos, en el año 2020 fue en Tegueste con un total de 12.679 euros sobre las 113.226 personas empadronadas en este municipio. Le sigue El Sauzal con unos 11.966 euros sobre un total de 8.918 personas, lo que podríamos estar ante el municipio con más riqueza del norte de Tenerife. Además, de Tacoronte con unos 11.351 euros por persona. Inferior a 10.000

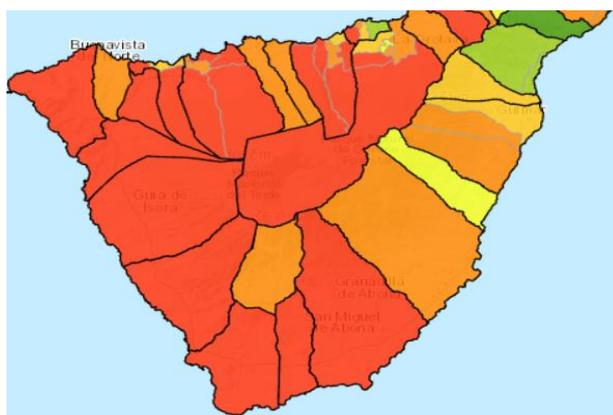


<b>Total, población</b>	48.733	24.605	26.227	9.257	8.234	21.827	11.115
-------------------------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas de distribución de la renta media por hogares, INE, 2020.

Para comenzar con la zona sur de Tenerife, el municipio de Adeje aun siendo de los más poblados de esta zona, tiene como renta media, 8.543 euros. Le sigue Arona, donde las áreas de movilidad son más pequeñas debido a su densidad poblacional, el rango de renta anual sigue el mismo hilo, unos 8.000 euros, siendo la sección 026 y otras colindantes las que menos población tienen y más renta media (8.885 euros).

**Figura 4. Zona Sur de Tenerife**



Fuente: Atlas de distribución de renta de los hogares, INE, 2020.

**Tabla 2.6. Renta media por persona de municipios del sur de Tenerife**

<b>Municipios</b>	<b>Candelaria</b>	<b>Granadilla de Abona</b>	<b>Güímar y Fasnía</b>	<b>El Rosario</b>	<b>San Miguel de Abona y Vilaflor de Chasna</b>	<b>Arafo</b>
<b>Renta media por persona</b>	12.521	8.961	10.521	14.137	8.647	11.099
<b>Total, población</b>	28.463	51.850	23.807	17.590	23.661	5.604

Fuente: Elaboración propia a partir del Atlas de distribución de la renta media por hogares, INE, 2020.

En esta tabla encontramos dos agregados de municipios colindantes tales como Güímar y Fasnía y San Miguel de Abona y Vilaflor de Chasna. Ambas combinaciones presentan una población que ronda sobre los 23.000 habitantes, sin embargo, tienen una diferencia de 1.874 euros. Por otro lado, municipios como Candelaria y El Rosario

superan los 10.000 euros anuales de renta media por persona. A continuación, Granadilla, el segundo municipio del sur de Tenerife con mayor población (51.850 habitantes) obtiene un total de 8.961 euros de renta media por persona. Asimismo, encontramos el municipio de Arafo superando los 10.000 euros anuales de renta siendo una población pequeña de 5.604 habitantes

En general en la zona sur de Tenerife, se encuentra la mayor parte de la población de la isla, exceptuando el área metropolitana. Asimismo, los municipios se encuentran frente a una renta media similar entre los 8.000 euros, mucho menor que el resto de las zonas; metropolitana y norte.

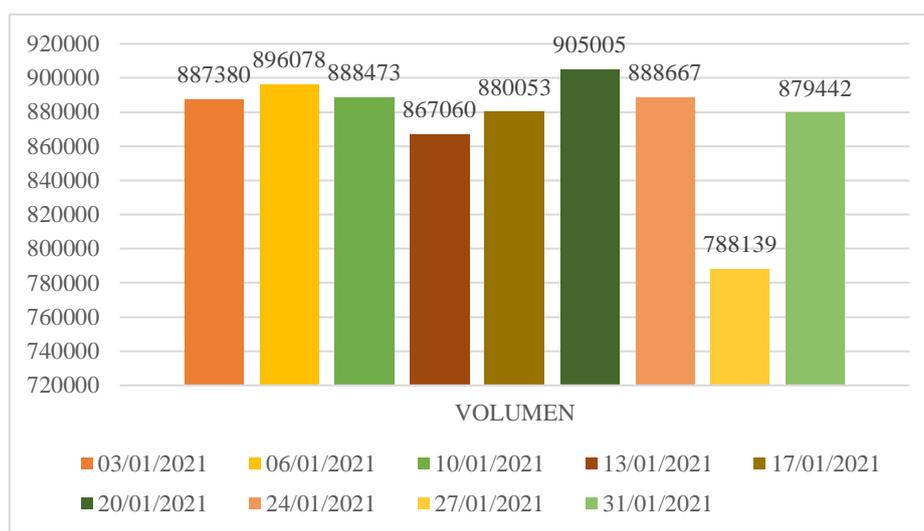
### **3. Movilidad por fechas**

La base de datos utilizada del “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil” realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), como se ha mencionado anteriormente en la metodología, escoge los miércoles y domingos desde enero hasta noviembre del año 2021. De esta forma, se puede determinar a nivel general de qué forma afectan los días laborables y los festivos, además de las festividades nacionales y autonómicas.

En primer lugar, en el mes de enero contamos con datos de un total de 5 domingos y 3 miércoles, de cuales el primer miércoles, el 6 de enero es festivo. Se trata de un periodo singular por la incidencia del periodo navideño, en el que tres días no laborables (3, 6 y 10) registran un mayor número de desplazamientos que dos de los tres días laborables con registros en ese mes. Asimismo, los valores mínimos (867.060) y máximo (905.005) de desplazamientos del mes se producen en miércoles, el 13 y el 20, respectivamente.

Tanto los datos disponibles como la coyuntura específica del mes, en el que confluyen las fiestas navideñas y un periodo en el que el COVID aún tenía importante repercusión impiden sacar mayores conclusiones sobre este mes. En cuanto al total del mes de enero, podemos indicar unos 7.880.297 desplazamientos.

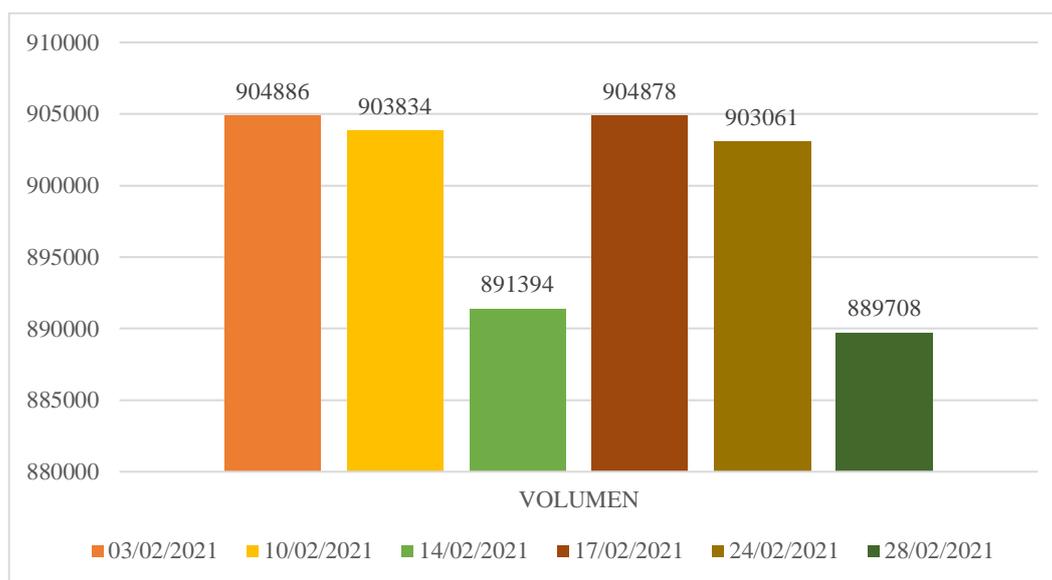
**Gráfico 2. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y enero**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

El mes de febrero los movimientos aumentan en relación con el mes anterior. De tal manera, que, en febrero, la mayoría de los días ronda entre los 880.000 y 900.000 movimientos.

**Gráfico 2.1. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y febrero**

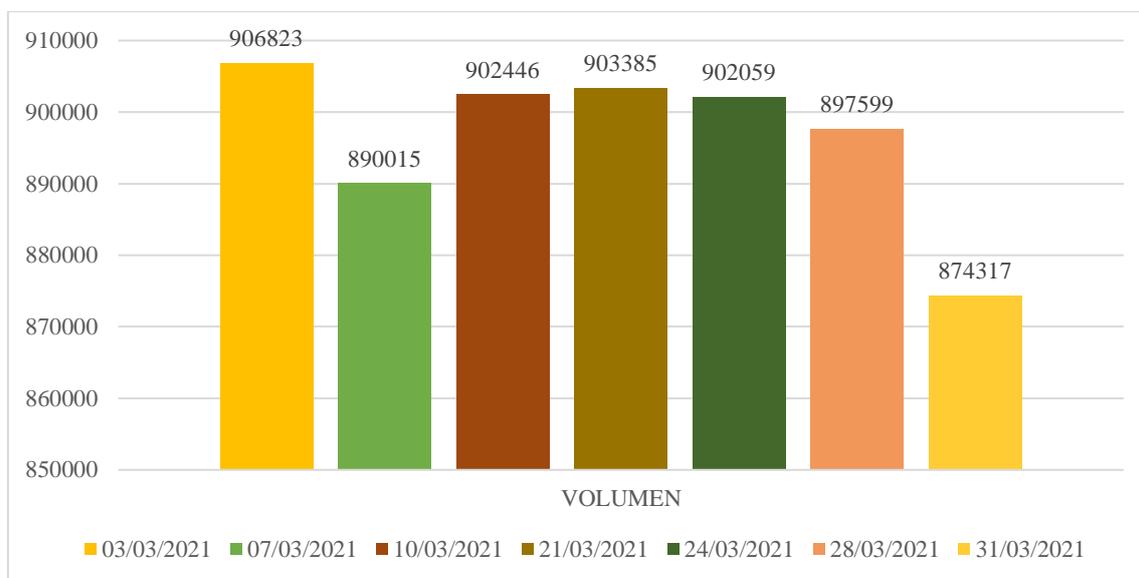


Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

Se asienta un patrón que no había sido posible identificar en el mes anterior, los días laborables registran un mayor número de movimientos que los festivos. Dado que en este mes solo se monitorizan 7 días, frente a 8 en enero y 6 en febrero, el número total de

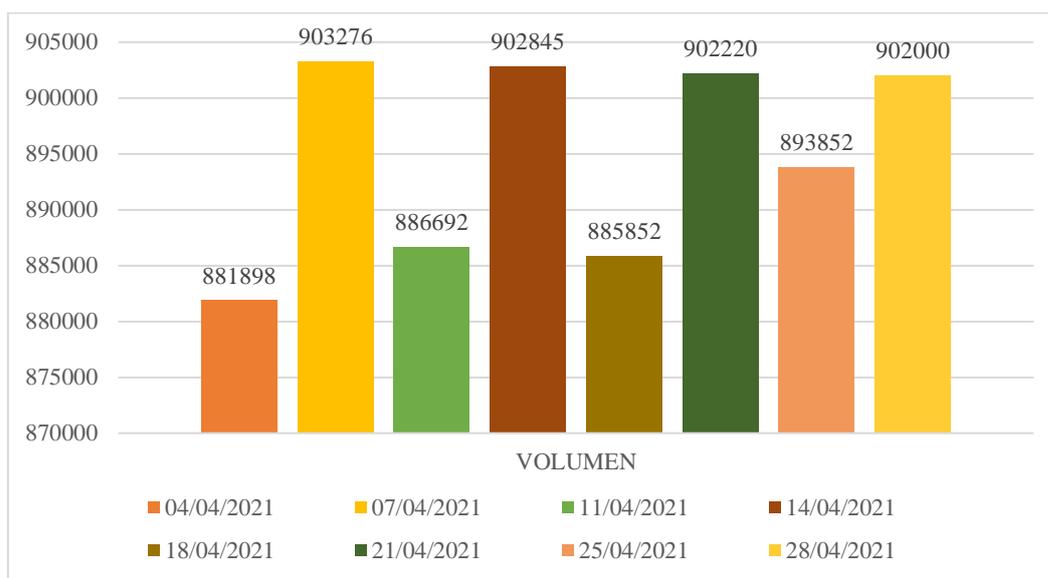
desplazamientos registrados disminuye en relación con el mes anterior, unos 6.276.644 desplazamientos casi un millón menos que en enero.

**Gráfico 2.2. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y marzo**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

**Gráfico 2.3. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y abril**

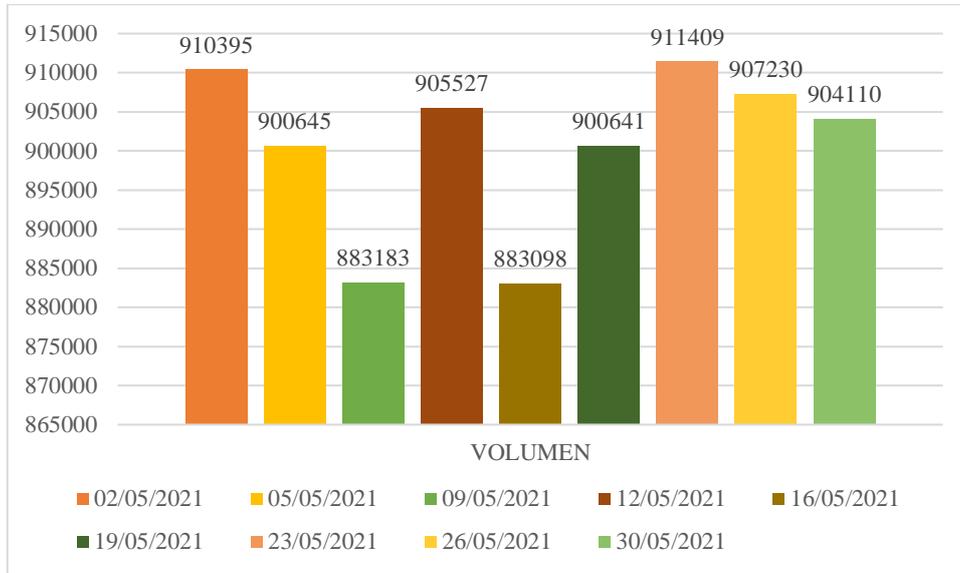


Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

En el mes de abril, el patrón en el cual los festivos se realiza un menor número de desplazamientos sigue presente. Además, en la primera semana de este mes, se halla el domingo de resurrección en el cual se ubica el menor número de movimientos de este

mes. La cantidad de desplazamientos mensuales vuelve a aumentar en marzo a 6.276.644 y en abril a 7.158.635.

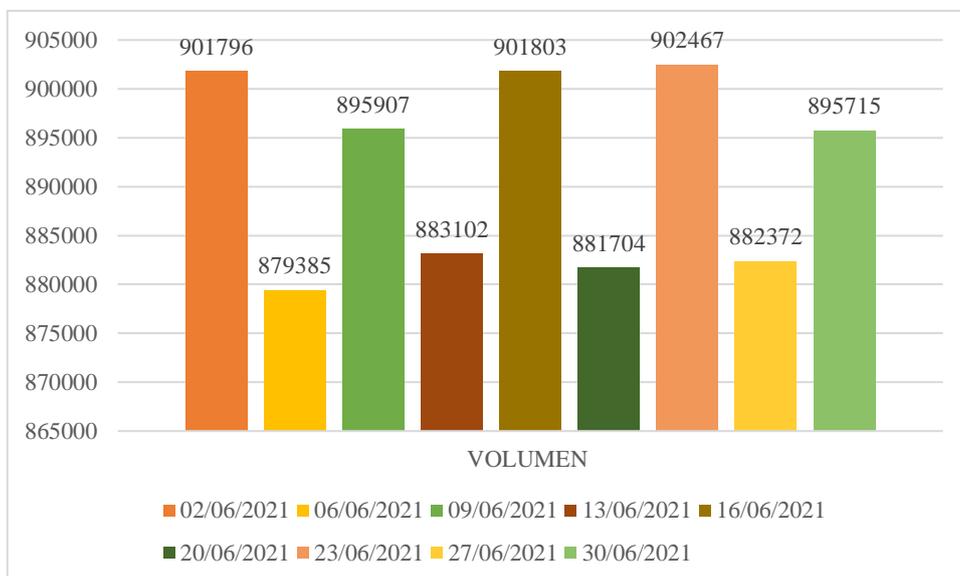
**Gráfico 2.4. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y mayo**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

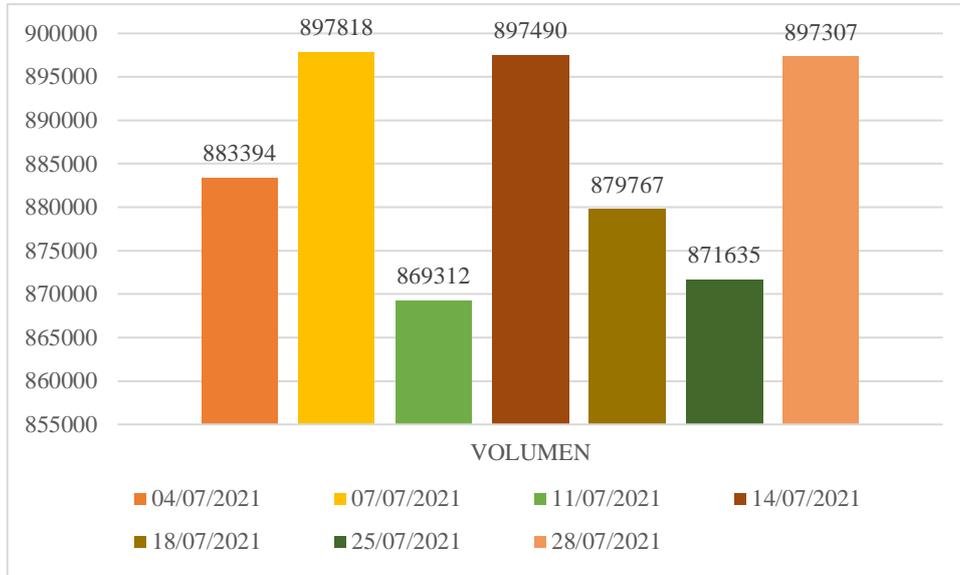
El mes de mayo y junio siguen el mismo patrón mencionado anteriormente, los días laborables hay más movimientos que los no laborables. Con la llegada del verano, el volumen de desplazamientos aumenta en mayo a 7.199.479, habiendo un aumento de los festivos a final de mes, y en junio a unos 8.024.251.

**Gráfico 2.5. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y junio**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

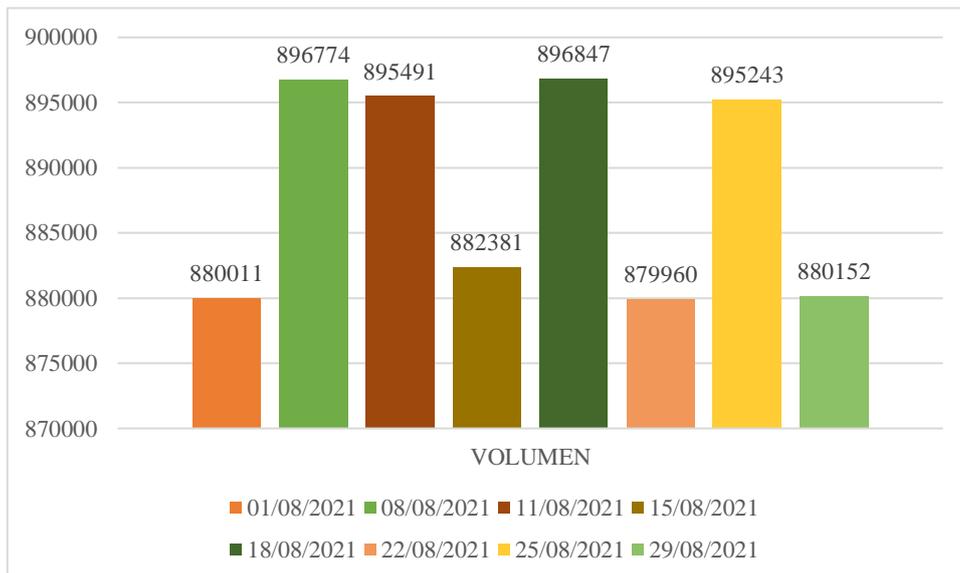
**Gráfico 2.6. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y julio**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

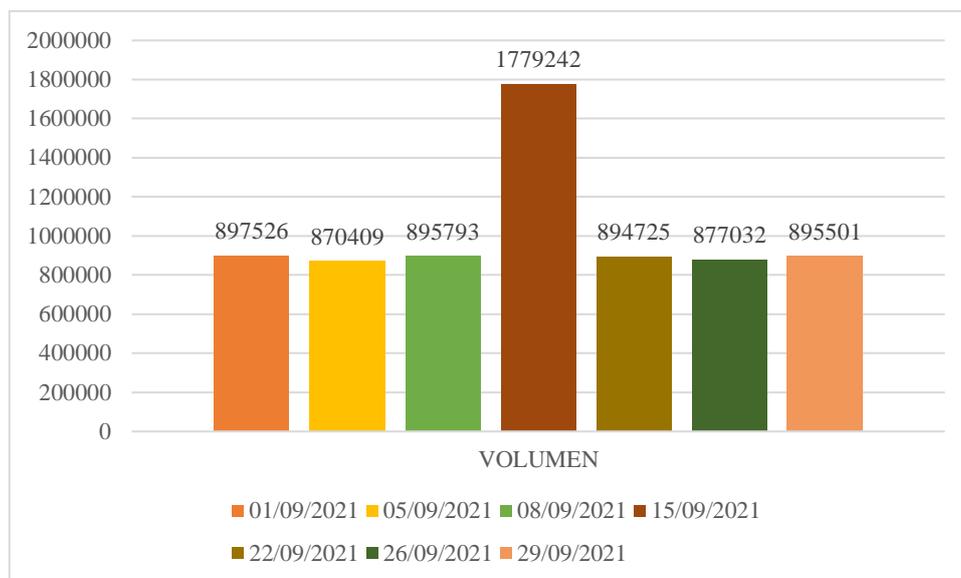
Los meses de verano; julio y agosto, aún sigue el mismo patrón de desplazamientos. El volumen de desplazamientos en estos dos meses es totalmente diferente, mientras que en julio hubo una cantidad de 6.196.723 en agosto llega a 8.004.043, ya que en este último mes la mayoría de las personas escogen este mes para las vacaciones de verano.

**Gráfico 2.7. Relación existente entre la frecuencia de desplazamientos y agosto**



Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

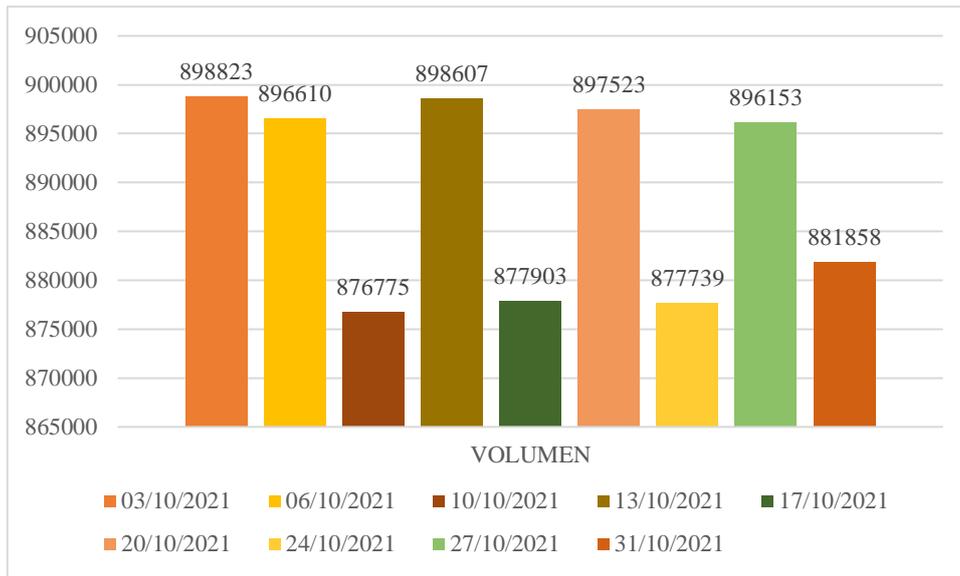
**Gráfico 2.8. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y septiembre**



Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

Septiembre es un mes anómalo debido al impacto de los datos de un único día, el miércoles 15, tal vez el retorno al ámbito escolar, en el que se registran casi 1,8 millones de desplazamientos, el mayor valor de toda la serie y casi el doble de lo que se suele registrar en los días laborables. El impacto de este dato distorsiona el patrón que se observa en el gráfico 2.8, en el que apenas se aprecia variación entre los restantes días, cuando en realidad la diferencia entre festivos y laborables se mantiene en torno a 20.000 movimientos. No obstante, el volumen de desplazamientos es similar a otros meses con un total de 7.110.228.

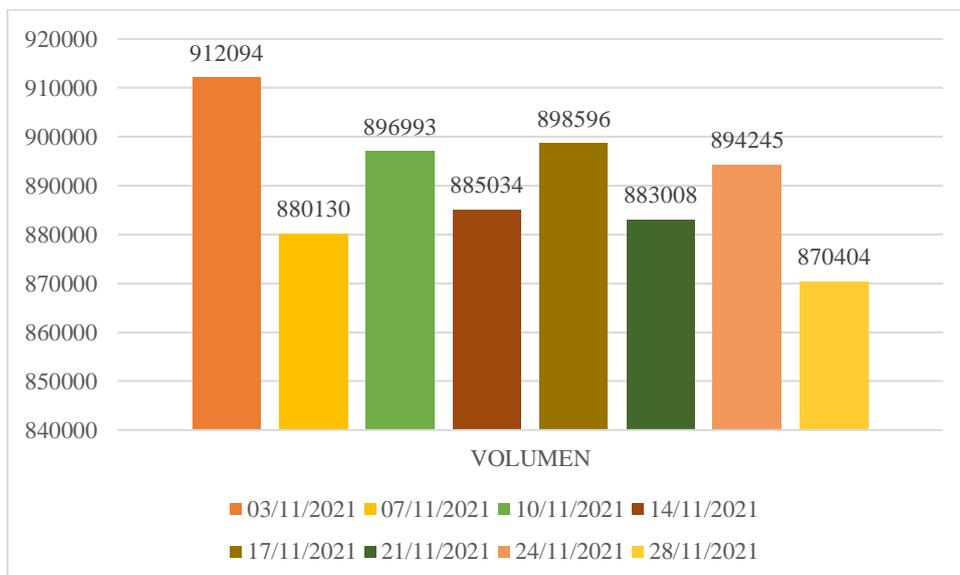
**Gráfico 2.9. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y octubre**



Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

El mes de octubre está compuesto por el mismo patrón, días, los días laborables existen más desplazamientos (900.000 desplazamientos los miércoles en relación con los domingos unos 870.000 movimientos). El volumen de desplazamientos en octubre aumenta con relación a otros meses, con hasta total de 8.001.991.

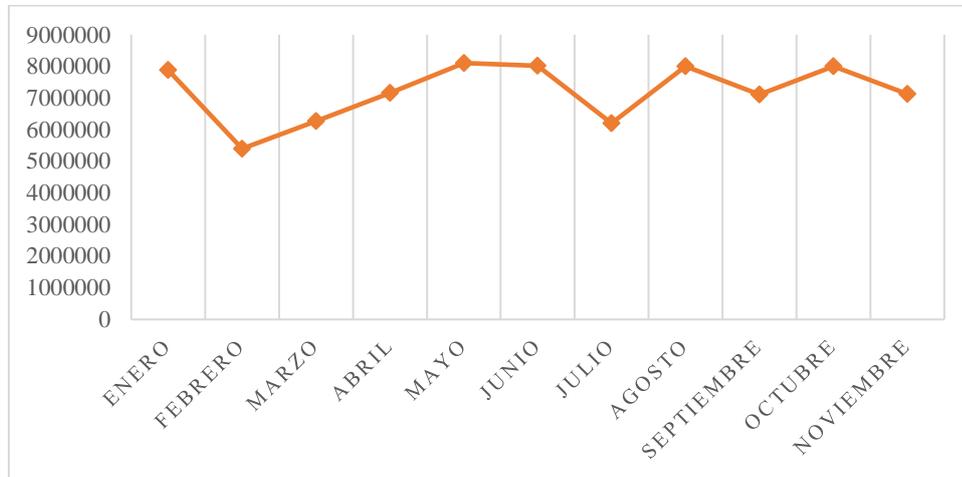
**Gráfico 2.10. Relación existente entre la frecuencia de movimientos y noviembre**



Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

El último mes de análisis, noviembre, sigue estando compuesto por el mismo patrón y volumen, 7.120.504, mencionado en los meses anteriores. Asimismo, el día con menos movimientos fue el domingo 28, posiblemente por eventos y festividades tradicionales en su zona de residencia.

**Gráfico 2.11. Relación existente entre la frecuencia de movimientos en el año 2021**



Fuente: Elaboración propia a partir “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

Después de observar estos 11 meses, a nivel general hay dos patrones diferentes en cuanto al sentido temporal, por lo tanto, la hipótesis 2 “será posible identificar distintos patrones de movilidad en sentido temporal: días laborables/festivos, meses con mayor y menor movilidad” se corrobora.

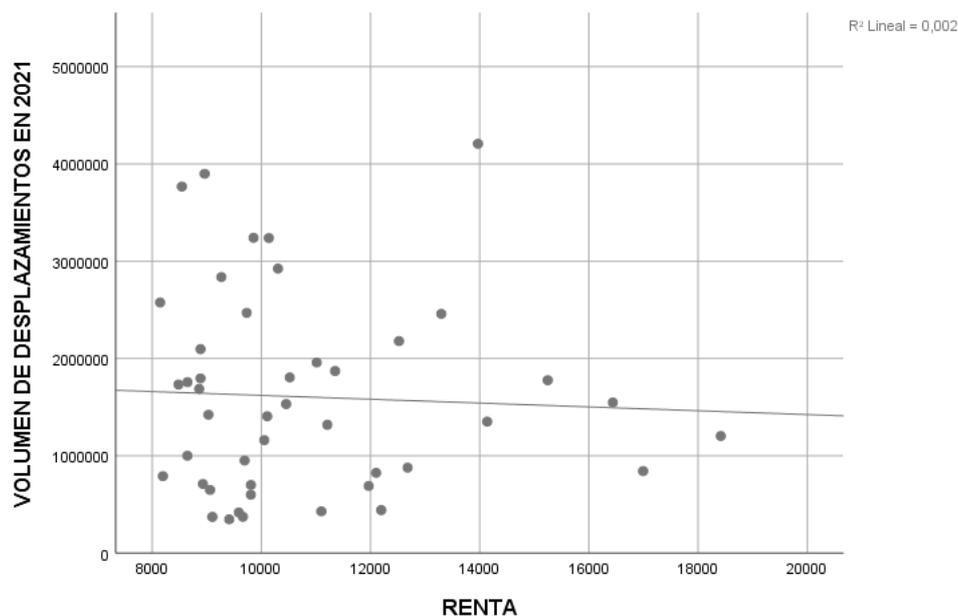
En primer lugar, existe un patrón; los días laborables se hallan más desplazamientos que los festivos. En segundo lugar, en cuanto al volumen de desplazamientos observamos que casi todos los meses siguen el mismo volumen, alrededor de unos 6.000.000 y 8.000.000 desplazamientos.

#### **4. Volumen de movilidad en el 2021**

Para llevar a cabo una de las hipótesis planteadas, concretamente la hipótesis número tres; “las zonas en las que residen personas con menores rentas llevaran a cabo una mayor movilidad cotidiana”, hay que tener en cuenta el volumen de desplazamientos que ha

tenido lugar durante los 11 meses analizados de 2021 y la renta media por persona desarrollada en el primer apartado.

**Gráfico 3. Renta media por persona y volumen de desplazamientos en 2021**



Fuente: Elaboración propia a partir de “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

Los municipios con mayor número de desplazamientos en el año 2021 son los siguientes: Adeje (12TF), Granadilla de Abona (19TF), La Orotava (25TF), Los Realejos (28TF), San Cristóbal de La Laguna distrito 1 (41TF), San Cristóbal de La Laguna distrito 2 (42TF), San Cristóbal de La Laguna distrito 3 (43TF), Santa Cruz distrito 6 (52TF), Santa Cruz distrito 11(55TF), Arona sección 016 y otros distritos (57TF) y Arona sección 026 y otros distritos (58TF).

Por lo tanto, el volumen de movilidad podría determinar que zonas o municipios son los que mayor movilidad cotidiana realizan atendiendo a la renta media por persona. Si observamos el gráfico de dispersión se trata de una correlación negativa débil, es decir que, a menor renta media, mayor volumen de desplazamientos en el año 2021.

Las zonas que realizan más movilidad diaria con menor renta son Arona y las secciones 16 y 26 más otras secciones del distrito, esto puede deberse al traslado trabajo-residencia, ya que las secciones 16 y 26 de Arona se encuentran geográficamente en la zona más alta de este municipio. También, Adeje y Granadilla de Abona es una de las zonas con menor renta y mayor movilidad cotidiana.

Asimismo, estas tres áreas se consideran de interés turístico por su ubicación, clima y actividades recreativas como actividades acuáticas, parques temáticos, aunque la realidad de los residentes es diferente, está estrechamente ligada a la industria turística, con oportunidades de empleo y desarrollo económico relacionado con el turismo, pero también con desafíos relacionados con la vivienda, la infraestructura y la preservación cultural afectados por este turismo masivo que genera una gentrificación de los residentes locales de esta zona hacia las zonas más altas como ya observamos con las secciones 16 y 26 de Arona que se ubican en las zonas periféricas a este centro turístico.

En la zona norte podemos ubicar, con mayor movilidad cotidiana a La Orotava y Los Realejos, pueden ser conocidos como los núcleos residenciales del norte de isla, por ello pueden ser las áreas del norte que más movilidad cotidiana se realiza.

Por otro lado, en el núcleo metropolitano podemos encontrar los distritos centrales de San Cristóbal de La Laguna y los distritos 6 y 11 de Santa Cruz. En este caso puede deberse a que estas áreas están ubicadas geográficamente en el centro de las dos ciudades, donde transcurre casi toda la actividad urbana y hay más interconexiones de redes de transporte.

Hay que tener en cuenta que, si solo la zona de residencia cumple que solo hayan realizado desplazamientos en esta zona, entonces el área de residencia sería el área de destino.

Sin embargo, la hipótesis 3 sobre a cuanto mayor movilidad cotidiana se realiza menor es la renta per cápita influye. Además, la hipótesis 1 sobre “las diferencias en la movilidad por zonas permitirán identificar zonas de atracción (área metropolitana y núcleos turísticos) y zonas de emisión (áreas residenciales y municipios menos poblados)” podemos diferenciar tres grandes zonas donde se observa mayor movilidad cotidiana; zonas de atracción como el área metropolitana y núcleos turísticos donde predomina el turismo de sol y playa, también zonas de emisión como áreas residenciales tales como La Orotava y Los Realejos.

## **5. Movilidad por días laborales y festivos**

En este apartado observaremos si existen diferencias de movilidad en días festivos y laborales en función de la renta de la zona, con la finalidad de comprobar la hipótesis número cuatro sucede que, a mayor renta del municipio o zona, mayor movilidad encontramos en días festivos mientras que las zonas de menor renta tendrán mayor movilidad en días laborales.

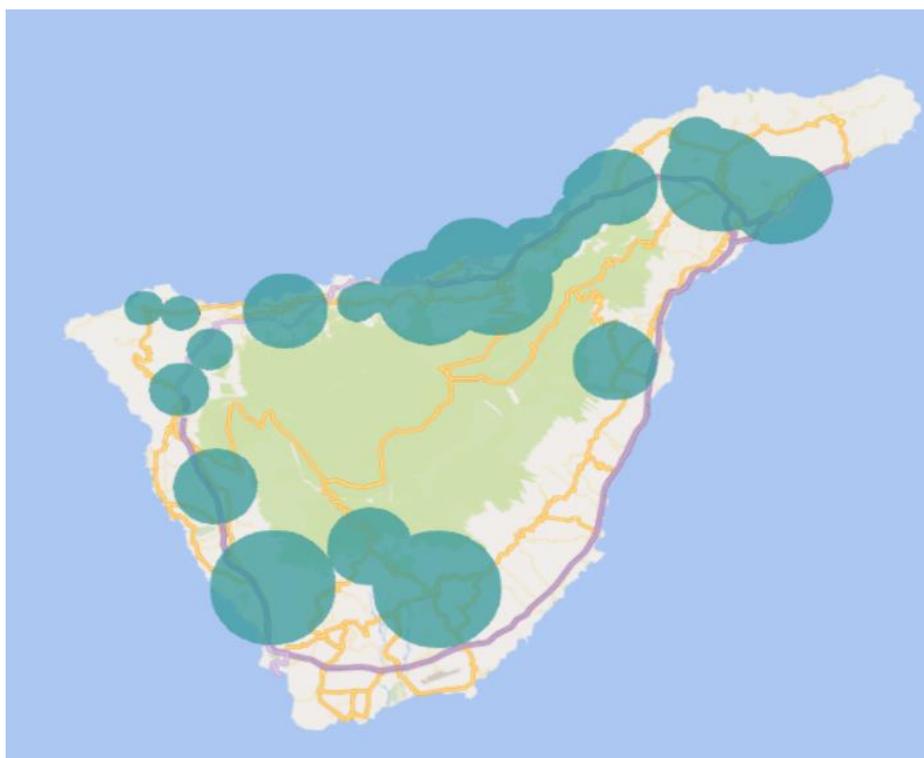
Como ya hemos observado en el apartado sobre la relación entre meses y movilidad, existe un patrón distintivo, los días laborales hay más desplazamientos que los festivos. Por lo tanto, se hará ya una distinción entre estos dos tipos de días con el objetivo de corroborar la hipótesis número cuatro, en este caso, se ha optado por realizar una sumatoria del 2021, distinguiendo tales días; laborales y festivos, y su código de área de residencia.

### **a. Días laborales**

A través del siguiente mapa podemos observar como las zonas con mayor movilidad en días laborales pueden dividirse en tres grandes zonas.

En primer lugar, en el sur de la isla, se encuentra Granadilla de Abona con 1.985.705 desplazamientos los días laborales, y Adeje y Arona con un volumen de desplazamientos similar. En cuestión de renta se encuentra alrededor de unos 8.500 euros por año.

## Gráfico de mapas 1. Volumen de desplazamientos en días laborales, 2021



Fuente: Elaboración propia a partir del “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

En segundo lugar, en la zona norte se ubica otra gran área de desplazamientos. La Orotava, Los Realejos y Puerto de la Cruz componen los mayores desplazamientos de la zona norte con respecto a la renta, en esta zona sube el nivel con respecto a la zona sur haciendo una diferencia de unos 1.000 euros.

En tercer lugar, los tres distritos principales de San Cristóbal de La Laguna, en los cuales los desplazamientos rondan los 1.500.000 en días laborales, al igual que la renta media por persona es de 10.000 euros anuales.

De forma general, se visualiza como parte de la hipótesis se contrasta, ya que las zonas con menor renta localizadas en el sur de la isla de Tenerife realizan la mayor movilidad los días laborales.

### **b. Días festivos**

En días festivos el volumen de movilidad en cuestión de zonas sigue habiendo tres grandes áreas. En el sur de la isla, Adeje y Granadilla de Abona sigue teniendo el mayor

volumen de desplazamientos de la isla, aunque con respecto con los días laborales hay una diferencia de 100.000 desplazamientos. Los días festivos en estos dos municipios rondan los 1.800.000 desplazamientos.

### **Gráfico de mapas 2. Volumen de desplazamientos los días festivos, 2021**



Fuente: Elaboración propia a partir del “Estudio de movilidad de la población a partir de la telefonía móvil”, INE, 2021.

En segundo lugar, en la zona norte se ubica otra gran área de desplazamientos. La Orotava, Los Realejos y Puerto de la Cruz componen los mayores desplazamientos de la zona norte con respecto a los días festivos que disminuye el número de desplazamientos con los días laborales hay una diferencia de 100.000 desplazamientos.

En tercer lugar, los tres distritos principales de San Cristóbal de La Laguna en los cuales los desplazamientos rondan los 1.500.000, aunque también disminuye los días festivos unos 82.600 desplazamientos en relación con los días laborales.

En suma, la hipótesis número 4; “las diferencias en los patrones de movilidad en días festivos y laborales se verán afectadas por la renta de la zona, de forma que las zonas con mayor renta tendrán mayor movilidad en festivos mientras que las zonas de menor renta tendrán mayor movilidad en días laborales.”

De esta forma, se contrasta parte de la hipótesis, las zonas con menor renta ubicadas en el sur de la isla realizan más movilidad cotidiana en días laborales que en festivos. Por otro, las zonas de mayor renta ubicadas en el área metropolitana no destacan que realicen más desplazamientos los días festivos.

## **Discusión y conclusiones**

Desde el periodo de transición española, Tenerife experimentó un auge en el turismo, convirtiéndose en un destino vacacional popular entre los europeos, ello desencadenó en un crecimiento urbano significativo, con la construcción de complejos hoteleros y modernización de infraestructuras. Las ciudades de la isla se expandieron y se construyeron nuevos barrios y urbanizaciones alrededor de los centros urbanos.

El presente trabajo de fin de grado ha tratado de conocer y analizar la realidad de los tinerfeños, en relación con la movilidad cotidiana y los distintos factores sociológicos, tales como la desigualdad de rentas y la segregación residencial.

A través del análisis de datos aportados por distintas instituciones como el INE con la estadística experimental *Estudio de Movilidad de la población a partir de la telefonía móvil, 2021* y el *Atlas de distribución de la renta del año 2020* hemos podido observar cómo determinados factores sociológicos en relación con la renta media afectan a la movilidad cotidiana de los residentes tinerfeños.

Teniendo en cuenta el tema principal, así como los objetivos e hipótesis planteados, podemos afirmar que se han corroborado de forma general las hipótesis planteadas.

Respecto a los objetivos, se han explotado los datos obtenidos a través de la geolocalización de los teléfonos móviles con la finalidad de conocer la movilidad cotidiana de la isla de Tenerife. A parte se ha analizado su relación con distintos factores sociológicos tales como la desigualdad de rentas y la segregación residencial.

De hecho, a través estos objetivos, se han podido obtener la información necesaria para poder confirmar las hipótesis planteadas. En primer lugar, la primera hipótesis que plantea “las diferencias en la movilidad por zonas permitirán identificar zonas de atracción (área metropolitana, núcleos turísticos) y zonas de emisión (áreas residenciales y municipios menos poblados)” se confirma a través del volumen de desplazamientos del

año 2021, en el cual se diferencian tres grandes zonas, donde se observa mayor movilidad cotidiana anual; zonas de atracción como el área metropolitana y núcleos turísticos donde predomina el turismo de sol y playa, también zonas de emisión como áreas residenciales tales como La Orotava y Los Realejos.

Siguiendo esta idea, se corrobora la hipótesis número 3, en el que “las zonas en las que residen personas con menores rentas llevaran a cabo una mayor movilidad cotidiana”, ya que las zonas con menor renta ubicadas en el sur de la isla realizan más movilidad cotidiana. Sumado a esto, la hipótesis número 4 “las diferencias en los patrones de movilidad en días festivos y laborales se verán afectadas por la renta de la zona, de forma que las zonas con mayor renta tendrán mayor movilidad en festivos mientras que las zonas de menor renta tendrán mayor movilidad en días laborales.” Se contrasta parte de la hipótesis, las zonas con menor renta ubicadas en el sur de la isla realizan más movilidad cotidiana en días laborales que en festivos. Por otro lado, las zonas de mayor renta ubicadas en el área metropolitana no destacan que realicen más desplazamientos los días festivos.

En último lugar, la segunda hipótesis que manifiesta que “será posible identificar distintos patrones de movilidad en sentido temporal: días laborales/festivos, meses con mayor y menor movilidad” existen dos patrones temporales; los días laborables se hallan más desplazamientos que los festivos, en cuanto al volumen de desplazamientos observamos que casi todos los meses siguen el mismo volumen, alrededor de unos 6.000.000 y 8.000.000 desplazamientos.

En conclusión, la isla de Tenerife está segregada económicamente en tres grandes zonas; norte, metropolitana y sur, en el cual las personas con menor renta se encuentran en el sur de la isla. Además, la movilidad cotidiana afecta a estas tres zonas, tal vez estos desplazamientos diarios en las zonas del norte y del sur puedan deberse a movilidad forzada, ya que se encuentran en una situación económica desigual.

Respecto a las limitaciones podemos sostener que el carácter experimental de los datos puede presentar dificultades metodológicas en su recolección y análisis. También, es posible que la muestra utilizada en la investigación sea limitada en tamaño y no representativa de la población general. Esto podría afectar la generalización de los resultados obtenidos.

En cuanto a las posibles vías de desarrollo para investigaciones subsiguientes, se podrían considerar las siguientes: dado el enfoque descriptivo y agregado del trabajo de fin de grado, podrían realizarse análisis más sofisticados utilizando modelos de regresión múltiple. Estos modelos permitirían explorar relaciones más detalladas entre variables y controlar posibles factores de confusión. Además, se podría investigar el potencial de análisis de redes utilizando los datos recopilados. Esto implicaría analizar las interacciones y relaciones entre diferentes elementos o individuos, lo que podría proporcionar información adicional sobre el tema de estudio.

Los datos recopilados incluyen información espacial, se podrían realizar análisis estadísticos geoespaciales. Esto permitiría examinar patrones y distribuciones espaciales, identificar áreas de concentración o asociaciones espaciales entre variables.

## **Bibliografía:**

- Àrea Metropolitana de Barcelona. (2020). *Pla metropolitana de mobilitat urbana 2019-2024: Síntesi del Pla*.
- Carrasco, J. S., & Díaz, J. M. H. (2007). Movilidad cotidiana y mercados locales de trabajo en la Comunidad Valenciana, 1991-2001. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 44, 5-28.  
<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12948/1/01-salom.pdf>
- Castells, M., Oliván, I. C., & Castells, R. D. M. (1999). *La cuestión urbana*. SIGLO XXI Editores.
- Costes, L. (2011). Del «derecho a la ciudad» de Henri Lefebvre a la universalidad de la urbanización moderna. *Urban eBooks*, 2, 89-100.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3762679.pdf>
- Echaves García, A., & Rodríguez García, M. J. (2021). De la ciudad a las sociedades urbanas. Procesos sociales y perspectivas analíticas\*. *Encrucijadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 21-1, p2101.
- Engels, F. (1840). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*.  
<https://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/situacion/situacion.pdf>
- Ethington, P. J. (2005). Georg Simmel y la cuestión de la espacialidad. *Trayectorias*, VII (19), 46-58. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715110006.pdf>
- Frontera, À. C., Perpinyà, A. B. I., & Vera, A. M. R. (2020). Movilidad Cotidiana y Cambio Modal en Zonas Urbanas de Baja Densidad. Estudio de Caso en la Región Metropolitana de Barcelona. *Revista de Estudios Andaluces*, 39, 94-113.  
<https://doi.org/10.12795/rea.2020.i39.05>
- Gavinha, J. A. (2008, 1 agosto). *Veinte años de ciudades globales: ideas, mitos y nuevas evidencias*. Scripta Nova. REVISTA ELECTRÓNICA DE

GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-6.htm>

*Indicadores demográficos para secciones de Canarias a 01/01/2021. - Indicadores demográficos a 01/01/2021. (CSV) - Datos abiertos ISTAC. (s. f.).*

<https://datos.canarias.es/catalogos/estadisticas/dataset/indicadores-demograficos-para-secciones-de-canarias-a-01-01-2021/resource/4a6d4379-5dab-4657-bfc6-59cc95d79f2e>

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.-a). *Indicadores de renta media y mediana (31187)*. INE. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=31187>

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.-b). *Población por sexo, municipios y edad (grupos quinquenales) (33902)*. INE.

<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=33902>

Instituto Nacional de Estadística. (2020). Estudios de movilidad a partir de la telefonía 2020-2021: Proyecto técnico. *Instituto Nacional de Estadística*.

[https://www.ine.es/experimental/movilidad/exp\\_em\\_proyecto.pdf](https://www.ine.es/experimental/movilidad/exp_em_proyecto.pdf)

Instituto Nacional de Estadística. (2021). Estudio de movilidad de la población a partir de datos de telefonía móvil (EM-4) julio y agosto de 2021. *INE- Instituto Nacional de Estadística*. [https://www.ine.es/prensa/experimental\\_em4\\_2.pdf](https://www.ine.es/prensa/experimental_em4_2.pdf)

Leal, J. (1997). Sociología del espacio: el orden espacial de las relaciones sociales.

*Política y Sociedad*, 25, 21-36.

Leal, J. (2005). La segregación urbana y el impacto de los mercados de viviendas.

*Colegio de Economistas de Madrid*.

<https://privado.cemad.es/revistas/online/Revistas/0103.pdf/121>

pp.37-51

- Lefebvre, Henri, & Martínez, E. (2020). *La producción del espacio (Ensayo)* (1.<sup>a</sup> ed.). Capitán Swing Libros.
- Macionis, & Plummer. (2011). *Sociología* (Pearson Educación) [Biblioteca virtual ceug]. <https://bibliotecavirtualceug.files.wordpress.com/2017/06/sociologc3adamacionis-y-plummer.pdf>
- Miralles-Guasch, C., & Frontera, À. C. (2009). MOVILIDAD COTIDIANA Y SOSTENIBILIDAD, UNA INTERPRETACIÓN DESDE LA GEOGRAFÍA HUMANA. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 50, 193-216. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/download/1107/1030>
- Paiva, V. (2021). *Sociología y vida urbana*. <https://www.teseopress.com/sociologiayvidaurbana/>
- Porcel López, S. (2017). *Dinámicas de estructuración socioresidencial en la Barcelona Metropolitana postindustrial ¿Hacia una ciudad dual o cuarteada?* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona.