

Análisis exploratorio de la movilidad laboral en la Comunidad de Madrid. Pasado y futuro

Juan Manuel López Zafra

D. G. de Economía. Comunidad de Madrid

Las estadísticas oficiales de movilidad desempeñan un papel fundamental en el contexto económico contemporáneo, marcado por la liberalización e internacionalización de los transportes. Estas estadísticas proporcionan una base de datos fiable y detallada que permite a los decisores evaluar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de los sistemas de transporte, cruciales para la planificación estratégica y el desarrollo de infraestructuras de transporte eficaces.

La liberalización ha abierto los mercados de transporte a la competencia, incrementando la eficiencia y reduciendo los costos para los consumidores (Pels, Nijkamp y Rietveld, 2000). En este entorno, las estadísticas oficiales ofrecen información esencial sobre la dinámica del mercado, permitiendo a los reguladores y a las empresas adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones de mercado y garantizar una competencia leal.

La internacionalización del transporte ha aumentado la complejidad de la gestión de la logística y la cadena de suministro, haciendo que la información estadística sea vital para comprender las tendencias globales, los flujos comerciales y las necesidades de infraestructura (Rodríguez, Comtois y Slack, 2017). Las estadísticas permiten analizar el desempeño del transporte internacional y las interconexiones entre diferentes modos y regiones, facilitando la planificación de infraestructuras que apoyen el comercio global y el crecimiento económico.

Además, las estadísticas de movilidad son fundamentales para la toma de decisiones en infraestructuras, ya que proporcionan datos sobre demanda, capacidad, utilización y externalidades como la congestión y la contaminación. Antes de implementar una nueva carretera, línea de metro o puente, es crucial evaluar su impacto

potencial. Por otro lado, las estadísticas también ayudan a medir el éxito de proyectos existentes y a ajustarlos según sea necesario. Esto permite a los planificadores diseñar infraestructuras que no solo atiendan a la demanda actual, sino que también sean adaptables, flexibles y sostenibles a largo plazo (Button y Hensher, 2005). No menos importante es el instrumento que suponen para la transparencia y la rendición de cuentas. Al publicar datos sobre movilidad, las autoridades demuestran su compromiso con la rendición de cuentas y la toma de decisiones basada en la evidencia. Los ciudadanos pueden acceder a esta información y evaluar la eficacia de las políticas y proyectos. Por otro lado, las estadísticas también fomentan la colaboración entre diferentes actores, como empresas privadas, asociaciones y ciudadanos.

En consonancia con esa línea, la Comunidad de Madrid procedió a elaborar un estudio de movilidad en 2017. Para realizarlo, se explotaron las fuentes de información proporcionadas por la Tesorería General de la Seguridad Social, que se enlazaron con el Padrón Continuo y el Callejero de la Comunidad de Madrid. El nivel de enlazado alcanzó un 92%.

El objetivo principal era cuantificar y caracterizar los desplazamientos laborales de todos aquellos trabajadores por cuenta ajena en la Comunidad. Para ello, se analizaron tanto el lugar de origen como el lugar de destino de los trabajadores, así como algunas características personales y de la actividad a la que se dedicaban. Se buscaba responder a preguntas como ¿Se desplazan los trabajadores cerca o lejos? ¿Salen de su municipio para trabajar, o permanecen en él? ¿Varían sus movimientos según ciertas características personales? Además, se identificaron los lugares donde los trabajadores residen o trabajan, definiendo así fuentes de emisión o de recepción de trabajadores, y observando entonces si en ellos predominaba

la residencia o la actividad laboral. Por último, se representaron los grandes flujos de desplazamientos sobre la red principal de transportes por carretera. El resultado puede verse aquí¹; además de la gran profusión de fichas, gráficos y mapas, generó especial interés la publicación del núcleo de datos materializado en la *Matriz Origen - Destino Intermunicipal*, que recogía, como es fácil entender, el total de flujos entre los 233 núcleos analizados.

Una vez recopilada esta información, se logró una descripción detallada y atractiva de la movilidad ciudadana por motivos laborales. Es importante señalar que la técnica empleada entonces, en 2017, como fue el enlazado de ficheros administrativos, era bastante novedosa a efectos de análisis exploratorio global y de visualización. A diferencia de las estadísticas oficiales tradicionales de ámbito regional, no se limitó al marco territorial de los 179 municipios de la Comunidad de Madrid, sino que se amplió a otros 19 municipios de la provincia de Guadalajara y otros 35 municipios de la provincia de Toledo; las razones tienen que ver con la lógica

laboral y residencial de los ciudadanos, que no coincide con la lógica administrativa. Esta inclusión permitió tener en cuenta la movilidad de los trabajadores que residen en esas áreas y acuden a trabajar a la Comunidad de Madrid.

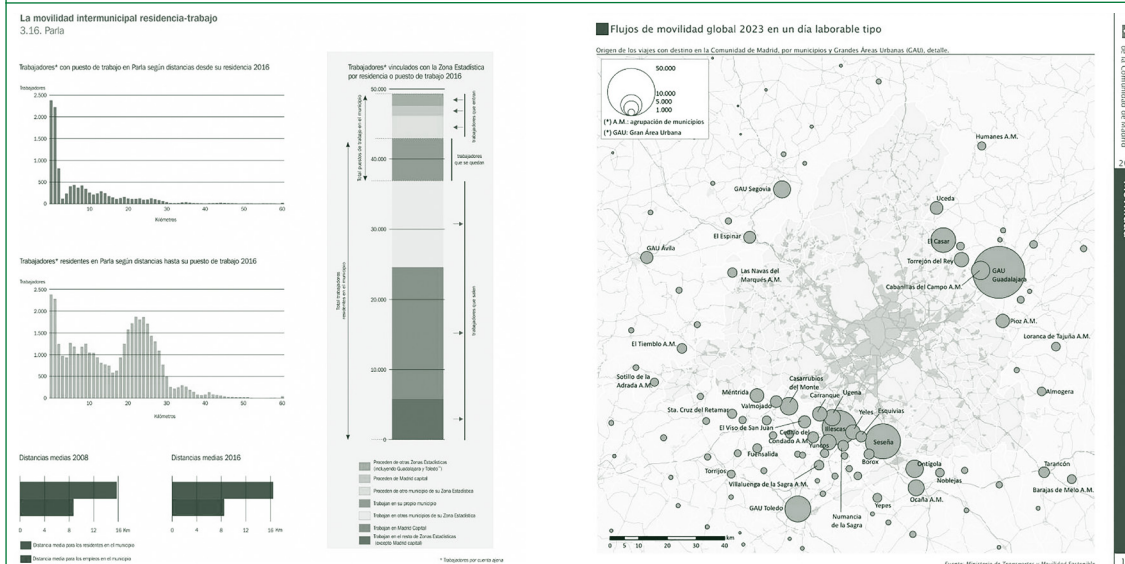
De cara a la próxima edición, que ya está en marcha, planteamos mejorar la experiencia con novedades tanto en materia de fuentes como en difusión. En el uso de fuentes administrativas, seguiremos profundizando y mejorando las técnicas de interoperabilidad. Además, el Padrón Municipal será sustituido por el Censo de Población y, para enriquecer el análisis, evaluaremos la posibilidad de enlazar otras fuentes que puedan aportar información adicional respecto a las características de los trabajadores y extraer patrones.

Como novedad, utilizaremos el *Estudio de la Movilidad con Big Data*² del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA). Nuestro objetivo sería alcanzar el análisis diario y horario, tal y como hemos ya hecho, a nivel agregado, en el capítulo de 'Movilidad' del *Atlas Estadístico de la Comunidad de Madrid 2023*³.

1 https://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/territorio/atlasmovilidad2017/04_desplazamientos.html

2 <https://www.mitma.gob.es/ministerio/proyectos-singulares/estudios-de-movilidad-con-big-data/estudio-basico-diario>
 3 <https://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/territorio/descarga/atlasestadistico23.pdf>

GRÁFICO 1. EJEMPLOS DE ANÁLISIS DE MOVILIDAD: PARLA, AGREGADO ANUAL, 2016; FLUJO DIARIO CON MUNICIPIOS VECINOS, 2023



El nuevo atlas tendrá un formato más amable, será interactivo y permitirá explorar las relaciones de forma dinámica. Están en proceso de revisión las fuentes del actual para, inmediatamente, introducir las nuevas disponibles, como el censo de población o las asociadas a los desplazamientos generadas por el MITMA.

Como hemos señalado, en cuanto a las fuentes actuales se combinan el Colectivo empresarial, las cuentas de cotización de la Seguridad Social y el Padrón municipal. Esta combinación ofrece información detallada de ubicación de los lugares de residencia y trabajo (a nivel que puede descender a la sección censal), para poder así determinar la movilidad (teórica) residencia-trabajo de los trabajadores. El Colectivo suministra detalle sobre las características de los empleos (rama de actividad, tamaño...), mientras que el Padrón lo hace sobre las características de los trabajadores (edad, sexo...). Los problemas de estas fuentes son de sobra conocidos. Así, no siempre ubican bien los lugares de trabajo: la sede de la cuenta de cotización no tiene por qué coincidir con el lugar real de trabajo, por lo que se aplican algunas correcciones para tratar de corregirlo, con éxito dispar; al no considerar las citadas fuentes el teletrabajo, que puede haber alcanzado gran importancia, se pueden producir distorsiones de cierta relevancia. Y, por último, parece claro que la localización de los lugares de residencia y trabajo no implican estrictamente una movilidad real. No obstante, esta fuente nos sigue pareciendo muy válida y se puede seguir usando,

sometida a algunas correcciones y advirtiendo siempre de los problemas señalados.

En cuanto a las nuevas fuentes, es destacable la de *movilidad con big data del MITMA*⁴, basada en la geolocalización de los teléfonos móviles, que ya hemos explorado con detalle en el anteriormente referido Atlas de estadística de la Comunidad de Madrid. Refleja todo tipo de movimientos (no solo laborales), lo que permite ampliar el foco del estudio más allá de la movilidad estrictamente laboral. Eso sí, está limitado a movimientos de más de 500 metros de distancia, aporta menos detalle en cuanto a origen-destino (la unidad geográfica es el "distrito", según su metodología), y más en hora-día del viaje, aunque, en el lado positivo, incorpora un detalle adecuado acerca de la interacción de Madrid con el resto de España, una novedad que estamos analizando para explotar mejor. Desgraciadamente, presenta limitaciones importantes o problemas de fiabilidad en cuanto a otras características, como son el motivo del viaje o los atributos personales de los viajeros, como edad, sexo o renta.

El *censo del INE*⁵, por su parte, es una fuente similar a la utilizada en los anteriores atlas, pero menos completa y detallada. Aporta la ventaja de que abarca toda España. Ofrece unas matrices origen destino para ocupados de 16 y más años, algo limitadas espacialmente pues solo se detallan en los municipios grandes, y que parecen basadas en los registros de Seguridad Social, pues ofrecen el lugar de residencia y el de trabajo, con lo que tendrían los mismos problemas que los anteriores atlas (teletrabajo, etc.); a cambio, abarcan toda España, con lo que se podrían analizar las relaciones de la Comunidad de Madrid con el resto de España. La ausencia de detalle metodológico es difícilmente justificable.

Y aunque aún no se ha definido el formato concreto de presentación de los resultados, puede servir como guía la *Reseña de los municipios de menos de 2.500 habitantes en la Comunidad de Madrid*⁶ realizada en 2019. ●

Para saber más...

- Button, K.; Hensher, D. A. (2005). *Handbook of Transport Strategy, Policy & Institutions*. Elsevier.
- Pels, E.; Nijkamp, P.; Rietveld, P. (2000). Airport and Airline Competition for Passengers Departing from a Large Metropolitan Area. *Journal of Urban Economics*, 48(1), 29-45.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2020). *The Geography of Transport Systems*. Routledge.

4 <https://www.mitma.gob.es/ministerio/proyectos-singulares/estudios-de-movilidad-con-big-data/opendata-movilidad>

5 <https://ine.es/Censo2021/Wizard.do?WIZARD=4&reqCode=pasoSeleccionColectivo>

6 <https://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/territorio/mu2500/index.html>