

Intra-urban commuting in the digital age: Evidence from the metropolitan area of Aguascalientes

 Nora Luz Quiroz Santiago ¹

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
nora.quiroz@edu.uaa.mx

 Alejandro Sánchez-Zárate ²

Universidad Autónoma Metropolitana, México
asanchez@cua.uam.mx

 Luis Enrique Santiago ³

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
luis.santiago@edu.uaa.mx

DECUMANUS. REVISTA INTERDISCIPLINARIA
SOBRE ESTUDIOS URBANOS.

vol. 15, núm. 15, 2025

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

ISSN: 2448-900X

ISSN-E: 2448-900X

Resumen: La movilidad intraurbana de los trabajadores ha sido asociada tradicionalmente con un patrón pendular (hogar-trabajo-hogar). Las tecnologías digitales han abierto la posibilidad de trabajar “en casi cualquier momento y lugar”, lo que supone un patrón de movilidad intraurbana flexible en espacio-tiempo. El artículo explora la movilidad por motivos laborales de empleos de servicios intensivos en conocimiento en la Zona Metropolitana de Aguascalientes. Para ello, a partir de una muestra no probabilística, se contrastan sus patrones de movilidad con respecto a un grupo de control de trabajadores de manufacturas. Los resultados indican que el uso de tecnologías digitales y el sector económico, aunque relevantes, forman parte de una red de determinantes de la movilidad, tales como: estructura del empleo, acceso a infraestructura y características de la estructura urbana. Los hallazgos tienen utilidad en el diseño de políticas de planeación y desarrollo urbano.

Notas de autor

- ¹ Doctoranda en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos, con enfoque en Estudios Urbanos y Ordenamiento Territorial, por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Maestría en Gestión Administrativa por el Tecnológico Nacional de México, e Ingeniera-Arquitecta por la UNEA. Formación en Gestión Integral del Riesgo por el Centro Nacional de Prevención de Desastres. Líneas de investigación interdisciplinarias: innovación, negocios, tecnología, arquitectura, urbanismo y movilidad.
- ² Doctor en Estudios Urbanos y Ambientales, y maestro en Estudios Urbanos por El Colegio de México, licenciado en Economía por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesor investigador del Departamento de Ciencias Sociales en la Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. Sus principales líneas de investigación son geografías digitales, brecha y desigualdades digitales, demografía de las desigualdades sociales, big data y estudios urbanos, geografía de la innovación y economía del conocimiento, y análisis territorial del sector servicios. Así mismo, se ha especializado en herramientas estadísticas de análisis espacial y machine learning aplicadas a estudios urbanos y geográficos.
- ³ Doctor y maestro en Estudios Urbanos y Ambientales por El Colegio de México. Profesor investigador del área de Urbanismo y Planeación Urbana en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Ha impartido cursos sobre geografía urbana, planeación urbana, ciudades y economía global. Ha sido profesor invitado para impartir cursos en El Colegio de México y el Tecnológico de Monterrey-Querétaro. Su línea de investigación es sobre geografía económica, especialmente, en temas relacionados con tecnología, innovación, economía del conocimiento y desarrollo urbano.

Periodicidad: Semestral
decumanus@uacj.mx

Recepción: 23 julio 2025
Corregido: 23 septiembre 2025
Publicación: 31 octubre 2025

DOI: <https://doi.org/10.20983/decumanus.2025.2.8>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/651/6515411009/>

Palabras clave: movilidad intraurbana, tecnologías digitales, empleo en manufactura, empleo en servicios intensivos en conocimiento.

Abstract: Intraurban worker mobility has traditionally been associated with a commuting pendular pattern (home-work-home). Digital technologies have opened the possibility of working 'almost anytime, anywhere', which implies a flexible intraurban mobility pattern in space and time. This article explores the commuting of knowledge-intensive service jobs in the Aguascalientes Metropolitan Area. Using a non-probability sample, the mobility patterns of these jobs are compared with those of a control group of manufacturing workers. The results indicate that the use of digital technologies and the economic sector, although relevant, are part of a network of mobility determinants, such as employment structure, access to infrastructure, and characteristics of the urban structure. The findings are useful for designing urban planning and development policies.

Keywords: Intra-urban mobility, digital technologies, manufacturing employment, KIBS.

Introducción

Los desplazamientos recurrentes entre el lugar de residencia y el centro de trabajo en el ámbito intraurbano, definido como *movilidad por razones de trabajo* (MRT) (*commuting*, en inglés), expresa la articulación entre la organización laboral y la estructura urbana (Næss, 2006). Tradicionalmente, tales desplazamientos han sido definidos como una movilidad pendular (hogar-trabajo-hogar) (Moura et al., 2005). En 2015, más de 40.5 millones de personas realizaban traslados por motivo de trabajo en México (SEDATU, 2018), lo que confirma el papel central del empleo como motor de la movilidad urbana.

La MRT ha sido estudiada en distintas escalas espaciales: internacional (Auburtin, 2005), metropolitana (Albertos y Salom, 2011; Graizbord, 2008; INEGI, 2017; Sobrino, 2024), intraurbana (Obregón-Biosca y Betanzo-Quezada, 2015), y estudios focalizados dirigidos a grupos demográficos específicos (Chaparro Hernández y Moreno Lizárraga, 2025). Los estudios sobre movilidad intraurbana por razones de trabajo han prestado escasa atención a las implicaciones espaciales derivadas de la disolución de los espacios laborales tradicionales (*dissolving workplaces*) (Shearmur, 2017). Estos cambios se aceleraron por el uso intensivo de tecnologías digitales que han permitido que un número creciente de trabajadores se desvincule de un espacio fijo de trabajo, como una oficina o un centro de producción, y adopten formas laborales más flexibles en términos espaciotemporales, lo que se ha conceptualizado como *movilidad del lugar de trabajo* (MLT) (*workplace mobility*) (Pajević y Shearmur, 2017).

La MLT incluye al trabajo desde casa (*home office*), es decir, el trabajo realizado en “terceros lugares”, los cuales hacen referencia a *coworkings*, centros culturales, bibliotecas, cafeterías, *makerspaces*, *co-livings*, entre otros (Krauss y Tremblay, 2024; Oldenburg, 1999; Santiago y Tello, 2023); así como al trabajo en movimiento, que alude a la posibilidad de realizar tareas laborales durante los desplazamientos (Francisco et al., 2018), ya sea en transporte público, automóviles particulares, plataformas digitales, e incluso mientras se camina. En conjunto estas posibilidades configuran nuevas espacialidades laborales (Reuschke y Ekinsmyth, 2021) cuya comprensión resulta clave para analizar los patrones de movilidad urbana y segmentación socioespacial contemporáneos.

De acuerdo con Shearmur (2017), la MLT no se manifiesta de manera homogénea en todos los sectores económicos, ni es una opción para todos los trabajadores. Depende del tipo de ocupación, del acceso a herramientas digitales y de las capacidades de uso de esas mismas. Se señala que un perfil susceptible de acceder a esa flexibilidad espaciotemporal laboral son los trabajadores en *Servicios Intensivos en Conocimiento* (SIC). Aquellos ocupados en servicios con altos niveles de calificación, productores de conocimiento especializado y con tendencia al uso intensivo de tecnologías digitales en sus actividades laborales, tales como profesores, consultores, investigadores o artistas que realizan sus actividades de manera remota (Romero y López, 2018; Santiago, 2016).

En cambio, los trabajadores de manufacturas, cuyos empleos requieren presencia física continua en un mismo espacio, como operarios de línea, personal de producción o gerentes de calidad, tienden a presentar movimientos pendulares de zonas residenciales hacia industriales. Estos cambios plantean nuevos retos analíticos para el estudio de la MRT, especialmente en países del Sur Global, donde es posible suponer que conviven empleos con alta flexibilidad espaciotemporal con otros que siguen reproduciendo esquemas pendulares tradicionales.

El objetivo central de este artículo es explorar los patrones de MRT, la MLT y el papel del uso de tecnologías digitales de trabajadores SIC y manufactura en la Zona Metropolitana de Aguascalientes (ZMA) en 2025. El estudio se realiza a partir de una encuesta para una muestra no probabilística aplicada a 90 trabajadores divididos en dos grupos: a) 45 del sector SIC, definidos como el grupo de interés; y b) 45 del sector manufacturero, quienes constituyen el grupo de control, que conceptualmente se caracterizan por traslados pendulares. El número de encuestas y su distribución paritaria entre trabajadores SIC y del sector manufacturero, responde al carácter exploratorio del estudio, ofrece un número suficiente para identificar y comparar patrones de movilidad, al mismo tiempo que resulta viable en términos de tiempo, costos y logística.

El estudio se realiza en la ZMA debido a la dualidad de su estructura económica. En 2024, el empleo en industrias de servicios, entre ellas los SIC, representó 26.5 % del total metropolitano, mientras que las manufacturas concentraban 22.9 % de ese mismo rubro (INEGI, 2025). Este contexto permite estudiar y contrastar en un mismo espacio urbano las particularidades de modelos laborales tradicionales y las formas emergentes de organización del trabajo.

La principal contribución de esta investigación es ofrecer evidencia empírica sobre la disolución de las fronteras entre espacios laborales y no laborales, así como de las categorías de movilidad por razones de trabajo y del lugar de trabajo. Los hallazgos resaltan la necesidad de replantear las estrategias y políticas de movilidad urbana desde una perspectiva más compleja, flexible y adaptativa. Asimismo, se subraya la importancia de integrar la dimensión laboral en estudios urbanos, no solo como fuente de empleo, sino como un factor geográfico clave en la configuración de las movilidades y como organizador del espacio urbano.

Marco conceptual: Movilidad intraurbana, empleo y tecnología

MOVILIDAD INTRAURBANA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DIGITAL

La MRT, también definida como commuting, se refiere a los desplazamientos diarios que realizan los trabajadores entre sus hogares y sus lugares de empleo (Cano García et al., 2011). Este patrón de movilidad ha sido clave para entender cómo se estructuran las ciudades modernas, su relación con los sistemas de transporte y la distribución de los usos del suelo (Levinson, 1998; Schwanen et al., 2001). Desde una perspectiva temporal, la MRT tiene efectos en la vida cotidiana de los trabajadores, incidiendo en la organización del tiempo personal, la conciliación laboral y familiar, y la salud mental. Diversos estudios han mostrado que los desplazamientos prolongados generan fatiga, estrés, menor satisfacción laboral y reducciones significativas en el tiempo libre (Chatterjee et al., 2017). La MRT además tiene impacto ambiental, ya que es uno de los factores que, influido por la forma y tamaño de las ciudades, favorece la dependencia del automóvil y el consumo energético derivado de ello (Abouelhamd, 2021; Newman y Kenworthy, 1999).

La movilidad pendular está condicionada principalmente por factores laborales y urbano-territoriales. En lo laboral influye la necesidad de utilizar maquinaria o infraestructura especializada disponible únicamente en el centro de trabajo, las condiciones contractuales con jornadas rígidas, esquemas de supervisión directa y cultura que privilegia la presencialidad, así como necesidad de realizar colectivas o procesos productivos secuenciales. Desde lo urbano-territorial destaca la localización de los centros de trabajo, la distribución residencial de la fuerza de trabajo (Isunza Vizuet y Soriano Cruz, 2008), la disponibilidad y calidad del transporte público o privado, la infraestructura vial y la conectividad urbana, los costos de transporte en relación con la capacidad económica de los empleados (Graizbord, 2008), además de factores familiares y sociales.

En las últimas dos décadas, los avances en tecnologías digitales y los cambios hacia una economía del conocimiento han transformado profundamente la organización espacial del trabajo. Un ejemplo es la disolución de los espacios laborales (Shearmur, 2017), la cual describe la desvinculación del trabajo respecto a un lugar físico fijo. Gracias al teletrabajo, al trabajo móvil y al uso de dispositivos interconectados, cada vez más personas pueden realizar actividades laborales desde diversos puntos geográficos y con mayor autonomía espacial (Boarnet y Wang, 2022). Este fenómeno se asocia con el concepto de la movilidad del lugar de trabajo (MLT) definido como la capacidad que tienen los trabajadores para realizar sus funciones desde una variedad de lugares (Pajević y Shearmur, 2017). La MLT no implica únicamente el trabajo desde casa (es decir, *home office*), sino también desde lo que Oldenburg (1999) denominó *third places* (cafeterías, bibliotecas, parques, centros comunitarios, etc.), que se convierten en nuevos espacios de producción laboral. Para los trabajadores en el sector de generación de conocimiento estos resultan indispensables al requerir entornos híbridos que combinan las características del hogar, la necesidad-libertad espaciotemporal y la oficina tradicional.

TIPOS DE EMPLEO Y MOVILIDAD INTRAURBANA

La MLT no se manifiesta de manera homogénea en todos los sectores económicos, ni es una opción para todos los trabajadores (Shearmur, 2017), depende de factores como el perfil ocupacional (Abouelhamd, 2021), el sector económico o las competencias digitales de los empleados (Boarnet y Wang, 2022).

Conceptualmente, se asume que los SIC tienen la posibilidad de no depender de un lugar fijo (Trincado-Muñoz et al., 2023), esto se explica por las características de su empleo, el cual cuenta con altos niveles de calificación y amplias posibilidades de adopción de tecnologías digitales para llevar a cabo sus actividades, lo que se ha visto incrementado a partir de la pandemia por Covid-19 (Paladines et al., 2021). En el otro extremo se asume que los empleos en la industria manufacturera tienden a requerir presencia física continua debido a la naturaleza de su actividad laboral, lo cual implica desplazamientos regulares hacia lugares fijos de trabajo, lo que reproduce el patrón clásico de movilidad pendular ‘hogar-trabajo-hogar’ (Moura et al., 2005).

En este contexto, la MLT puede convertirse en una alternativa vinculada a características ocupacionales y sociales, lo cual puede ampliar desigualdades territoriales y de bienestar. Eurofound (2020) advierte que la flexibilización espacial del trabajo no es universal ni neutra, puede profundizar la exclusión de grupos que no cuentan con las condiciones materiales, tecnológicas o contractuales para participar de estas nuevas formas de trabajo. La transformación de la movilidad intraurbana debe analizarse también desde un enfoque de justicia espacial y equidad en el acceso a la infraestructura digital y laboral (Iturralde y Duque, 2021).

Los patrones de MRT están estrechamente relacionados con las características de la estructura espacial urbana, la cual define en gran medida la distribución de empleos y residencias, e influye significativamente en los patrones de desplazamiento dentro de las ciudades (Sohn, 2005). Diversos estudios han demostrado que una mayor accesibilidad a empleos, tanto dentro como fuera de los subcentros urbanos, se asocia con recorridos en vehículo (Boarnet y Wang, 2022). La organización espacial de las actividades económicas y residenciales afecta directamente la duración y la distancia de los desplazamientos diarios (Abouelhamd, 2021). Esta estructura urbana se ve afectada por el tamaño de la ciudad y su vocación económica (Sohn, 2005). En las metrópolis nacionales, la complejidad y extensión del área urbana suelen generar desplazamientos más largos y tiempos de viaje más elevados (Abouelhamd, 2021). En contraste, las ciudades intermedias, pueden ofrecer una mayor integración entre áreas residenciales y de empleo, facilitando desplazamientos más cortos y eficientes (Boarnet y Wang, 2022).

Esta revisión conceptual permite suponer que los patrones de MRT se ven afectados por el tipo de empleo y actualmente por el nivel de acceso a tecnologías digitales. En particular, se espera que en contextos urbanos con base manufacturera, pero con creciente especialización en SIC, como el de la ZMA, los trabajadores de la manufactura presenten patrones pendulares hacia zonas industriales, mientras que los de SIC tiendan a la MLT con mayor flexibilidad espaciotemporal.

Metodología

En la presente sección se detalla el proceso metodológico del trabajo. En primera instancia se describe la delimitación espacial y la elección de la ZMA con base en su importancia y estructura económica. En segundo lugar, se expone la delimitación empírica y relevancia conceptual de los perfiles de empleo que son foco de este estudio. Por un lado, los de manufactura y por el otro los empleos de servicios intensivos en conocimiento, así como la estrategia de análisis comparativo. En tercer lugar, se describe el instrumento de captación de datos, el cual está basado en tres dimensiones: sociodemográfica, movilidad y uso de tecnologías digitales. Finalmente, se menciona la construcción del muestreo y algunas de sus limitaciones.

ÁREA DE ESTUDIO: ZONA METROPOLITANA DE AGUASCALIENTES

El estudio se desarrolla en la ZMA, localizada en la región del Bajío de México, integrada por tres de los once municipios del estado de Aguascalientes: el municipio de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo (Figura 1). Se selecciona la ZMA como área de estudio debido a las características de su estructura económica. En ella coexisten, las industrias manufactureras y los SIC, que para noviembre de 2024 representaban 5 380 y 4 808 unidades económicas respectivamente (INEGI, 2024). Esta dualidad permite analizar dinámicas laborales de ambos conjuntos de industrias contrastantes dentro de un mismo contexto geográfico. A diferencia de otras metrópolis con un claro predominio en alguno de los dos sectores.

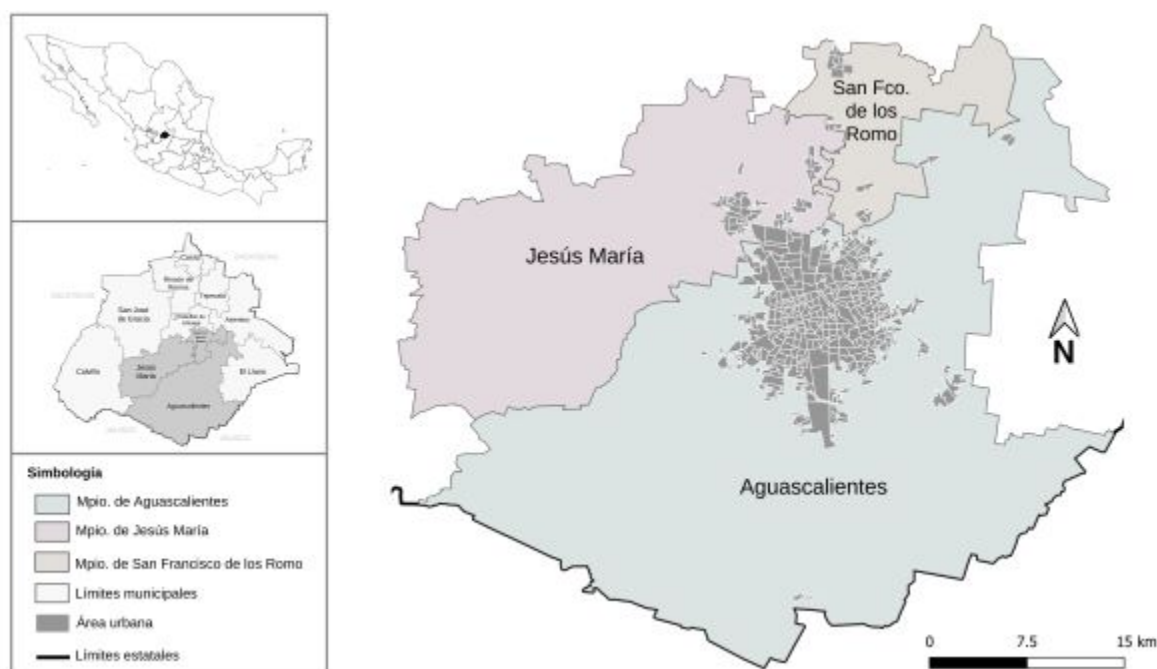


Figura 1.

Área de estudio: Zona Metropolitana de Aguascalientes, 2025

Fuente: Elaboración propia.

GRUPOS DE ANÁLISIS

Los grupos de análisis se definieron a partir de criterios de inclusión específicos: residencia y desempeño laboral dentro de la ZMA, mayoría de edad (≥ 18 años) y adscripción de la actividad principal al sector manufacturero o SIC.

A. Grupo de interés: 45 empleados en SIC⁴ con altos niveles de calificación y productores de conocimiento especializado (Romero y López, 2018; Santiago y Sánchez Zárate, 2023). Las industrias en las que laboran se agrupan en: i) analítico (educación superior, medicina especializada, investigación y desarrollo); ii) sintético (ingeniería-alta tecnología, administrativos, legales, financieros, medicina no especializados, educación técnica y diversos); y iii) simbólico (medios masivos de comunicación, culturales y diseño).

B. Grupo de control: 45 trabajadores del sector manufacturero, dedicados a la transformación de materias primas y productos. Laboran en las industrias: automotriz, industrial, electrónica, producción de maquinaria y equipo, de alimentos, metalmecánica, textil, madera y otras.

ENCUESTA Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Durante el primer cuatrimestre de 2025 se aplicó, a través de Google Forms, una encuesta a 90 trabajadores de la ZMA (45 de SIC y 45 de manufactura), en modalidad tanto presencial como digitalmente. La muestra se obtuvo mediante la técnica de bola de nieve (Gierczyk et al., 2024) que, si bien no es probabilística y no permite generalización estadística, resulta adecuada para acceder a perfiles específicos, particularmente algunos trabajadores SIC, quienes por la ausencia de un centro laboral fijo pueden ser más difíciles de identificar y contactar (Pajević y Shearmur, 2017, 2021).

El tamaño de la muestra se definió para asegurar paridad sectorial y garantizar un número comparable de casos, así como facilitar la identificación de diferencias en los patrones de MRT. Esta estrategia, además de ser viable en términos logísticos y económicos, permite capturar la MLT, lo cual no es posible con una encuesta tradicional, origen-destino, que solo da cuenta de los desplazamientos hacia centros fijos de empleo. El instrumento se estructuró en las siguientes tres secciones:⁵

Perfil sociodemográfico y laboral: edad, género, escolaridad, sector, industria y puesto (Cervantes, 2020; Julsrud y Hjorthol, 2021; Lee y Jung, 2020). Movilidad por razones de trabajo (incluida la MLT): localización de residencia y trabajo (códigos postales), jornada, grado de MLT, necesidad de acudir a un espacio fijo laboral, uso de terceros lugares, tiempos y distancias de desplazamiento, medios de transporte y trabajo en movimiento (Geurs y van Wee, 2004; Julsrud y Hjorthol, 2021; Pajević y Shearmur, 2017; Reuschke y Ekinsmyth, 2021; Shearmur, 2017). Uso de tecnologías digitales (TD): tipos, dispositivos y frecuencia de uso con el fin de reducir desplazamientos físicos.

Resultados: MRT y MLT de la Zona Metropolitana de Aguascalientes**ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL SECTOR MANUFACTURA Y SIC EN LA ZMA, 2025**

La Figura 2 muestra las principales concentraciones espaciales de los centros de empleo del sector manufactura (azul) y SIC (naranja) de la ZMA, lo que permite una lectura espacial preliminar del tema al relacionar la estructura urbana y la geografía del empleo con predicciones de los patrones de movilidad por razones de trabajo. En cuanto a la manufactura, la ubicación de las zonas industriales está dispuesta en los márgenes urbanos, las principales concentraciones siguen un eje norte-sur enmarcado por la carretera federal No. 45. Resalta la industria automotriz, al ser la ZMA sede de las dos principales armadoras de automóviles de NISSAN y sus empresas filiales. Se espera que esta distribución espacial suponga, para sus empleados, trayectos largos y pendulares por la lejanía con las zonas de vivienda.

Los SIC se concentran principalmente en el área central de la ciudad, con cercanía a zonas habitacionales e infraestructura especializada para servicios. Además, existen algunas agrupaciones al noroeste del municipio de Aguascalientes en conurbación con el municipio de Jesús María. Su localización al interior de la estructura urbana sugiere que los empleados en ese tipo de servicios tienen trayectos a su lugar de trabajo más cortos respecto a los empleados de las manufacturas, lo cual es explorado en las encuestas cuyos resultados se describen adelante.

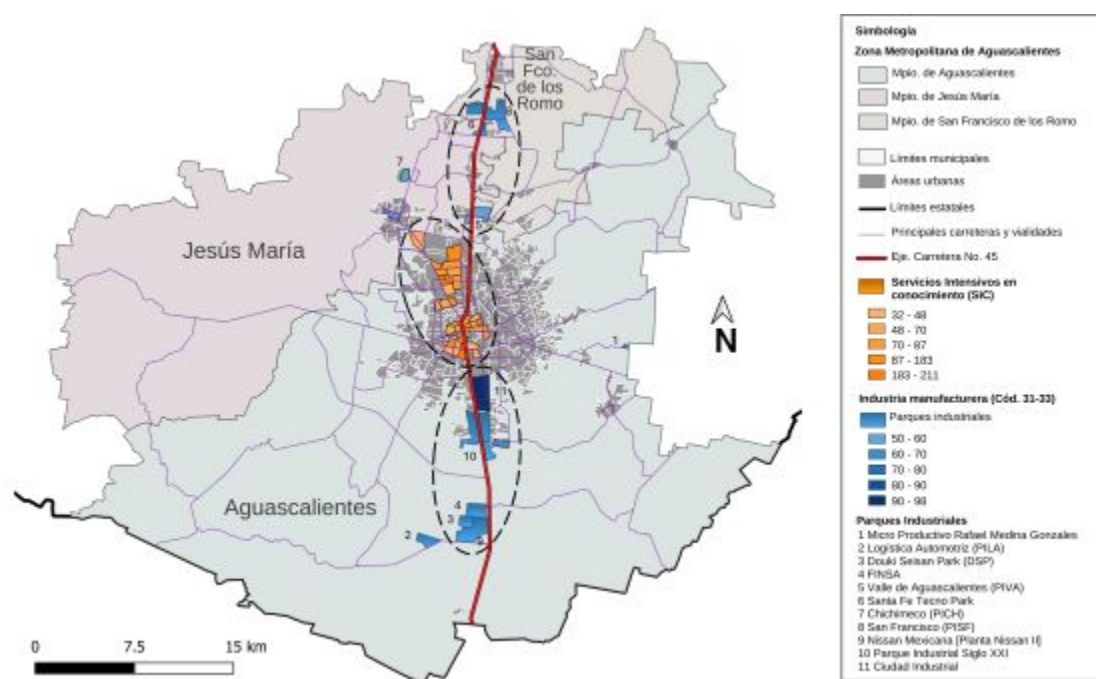


Figura 2.

Organización espacial laboral del sector manufacturero y SIC en la ZMA

Nota: La delimitación con elipses busca destacar visualmente el eje y las concentraciones de las unidades económicas de interés.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2024).

DESCRIPTIVOS GENERALES DE LA ENCUESTA APLICADA

Después de la aplicación de la encuesta, los datos capturados fueron sometidos a un proceso de estandarización y revisión, que incluyó la verificación de consistencia interna entre variables clave (p. ej.: congruencia entre sector, características del empleo y datos de MRT), la limpieza y homogenización de categorías abiertas (p. ej.: nombres de industrias), la transformación de códigos postales en ubicaciones aproximadas de sitios tanto residenciales como de espacios físicos de trabajo para la simulación de trayectos, y ajustes mínimos de codificación para garantizar comparabilidad y calidad en el análisis estadístico.

La muestra total comprende 90 trabajadores, divididos equitativamente entre servicios intensivos en conocimiento (SIC, 45) y manufactura (M, 45). La encuesta mostró que 56.67 % son hombres y 43.33 %, mujeres. La distribución por género varía entre grupos: en SIC predominan las mujeres (64.44 %) y en manufacturas son mayoría los hombres (77.78 %). La edad promedio general es de 32 años, con un rango de entre 20 y 63. En SIC, el promedio es de 33 años (con edad máxima de 63 años), mientras que en manufacturas es relativamente más joven al presentar una media de 30, con un máximo de 55 años. En nivel de escolaridad, 52.2 % de los participantes reportan haber concluido mínimo nivel técnico, con una mayor concentración de estudios superiores en el grupo de SIC con 71.11 % (20 % posgrado) y en manufacturas esa proporción fue de 24.44 % (2.22 % posgrado).

MOVILIDAD DEL LUGAR DE TRABAJO (MLT)

Respecto a la MLT los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada evidencian no solo diferencias significativas entre ambos sectores, sino también la presencia de distinciones internas relevantes. Identificado a partir de la pregunta: De manera habitual, ¿requiere ir a algún lugar fijo u obligatorio para trabajar?, la cual permitió medir el grado de flexibilidad espacial en las prácticas laborales y condujo a la identificación de dos categorías generales que pueden ser aplicables a otros estudios.

- *No Flexibles (NF)*: trabajadores que deben acudir a un lugar fijo para trabajar siempre, por lo que tienen grado nulo de MLT. Característica presente tanto en SIC, definidos como SIC-NF, como en manufacturas, agrupados como MNF-NF.

- *Flexibles (F)*: trabajadores con distintos grados de MLT, desde quienes algunos días laborales no se desplazan a un centro fijo (bajo), quienes trabajan en espacios no obligatorios (p. ej.: trabajar en casa o *coworking*) (medio), hasta quienes tienen múltiples espacios de trabajo a elección (alto). Ocurre tanto en SIC, definidos como SIC-F, como en manufacturas, categorizados como MNF-F.

En este caso, al estudiar a dos sectores específicos, dichas categorías se tradujeron en cuatro subgrupos (dos por sector: F y NF) (véase Tabla 1). Dentro de los SIC, 31.11 % son SIC-F y 68.89 %, SIC-NF. En manufactura, solo 4.44 % es flexible (M-F), mientras que 95.56 % es no flexible (M-NF). A continuación, se detallan las características específicas de cada subgrupo:

Tabla 1.

Movilidad por lugar de trabajo: flexibilidad e inflexibilidad espaciotemporal en trabajadores en SIC y manufacturas de la Zona Metropolitana de Aguascalientes, 2025

Criterio	Servicios intensivos en conocimiento (SIC)		Manufactura (M)	
	Flexible (SIC-F)	No flexible (SIC-NF)	Flexible (M-F)	No flexible (M-NF)
% del grupo ^a (por sector)	31.11%	68.89%	4.44%	95.56%
¿Requiere ir a algún lugar fijo u obligatorio para trabajar? (grado de MLT)	No (grado medio-alto): algunos días no requieren desplazarse, múltiples lugares de trabajo a elección y trabajo en casa.	Si (grado nulo): requieren desplazarse todos los días laborales hacia un lugar fijo de trabajo.	No (grado medio o parcial): algunos días no requieren desplazarse hacia un espacio fijo de trabajo.	Si (grado nulo): requieren desplazarse todos los días laborales hacia un lugar fijo de trabajo.
Industrias	Consultoría, contabilidad, tecnologías, publicidad, derecho, entre otros.	Contabilidad, finanzas, tecnologías, consultoría, entre otros.	Automotriz electrónica.	Automotriz, industrial, de alimentos, metalmecánica y electrónica.
Ubicación y/o tipo de lugar de trabajo	Hogar, instituciones de investigación, bibliotecas, cafeterías, etc.	Oficinas, empresariales mixtos, polos o	Espacio de producción o con oficinas en entornos industriales.	Fabrica o nave industrial en entorno industrial (83.72%).
Tipo de movilidad	Flexible, cotidiana e inmovilidad	Pendular (casa-trabajo-casa)	Híbrida: Pendular y cotidiana.	Pendular (casa-trabajo-casa).
Uso de tecnologías digitales (TD)	100% usa tecnologías digitales para trabajar.	97% usa tecnologías digitales para trabajar.	100% usa tecnologías digitales para trabajar.	49% usa tecnologías digitales para trabajar.
Dispositivos	Smartphone, laptop, computadora de escritorio, Tablet y reloj inteligente.	Smartphone, laptop, computadora de escritorio y Tablet.	Principalmente Laptop.	Smartphone, computadora de escritorio y laptop.

Fuente: elaboración propia.

1. *SIC-F*: Estos individuos presentan un grado medio-alto de MLT, ya que pueden realizar sus actividades en distintos entornos laborales, de forma exclusiva o combinada. Trabajan en industrias de índole intelectual (concordante con su nivel educativo, ya que 64.29 % cuenta con licenciatura y 35.71 % con posgrado), como: consultoría, contabilidad, tecnologías (enfoque a cómputo y *software*), publicidad, derecho, entre otros. Los espacios alternativos de trabajo pueden clasificarse en: i) espacios funcionales, que permiten realizar el trabajo sin ser necesariamente centros laborales formales, incluye: universidades, bibliotecas, centros de investigación, talleres especializados, oficinas de clientes y *coworking*; ii) terceros lugares (*third place*), espacios que no son ni el hogar ni oficinas, tales como: restaurantes, cafeterías, parques, centros culturales y deportivos; y iii) trabajo desde casa, al no trasladarse a un sitio fijo, el hogar opera como principal entorno laboral. Por lo que presenta varios tipos de movilidad: flexible, cotidiana (común al realizar actividades cotidianas) e inmovilidad por razones de trabajo (hogar). Todos usan TD para trabajar, en una gran variedad de dispositivos.

2. *SIC-NF*: Presentan un grado nulo de MTL, dado que manifiestan que deben desplazarse diariamente a un lugar fijo de trabajo. Trabajan en contabilidad, finanzas, tecnologías, consultoría, entre otros. Cuya infraestructura está ubicada dentro de oficinas en polos empresariales o mixtos. Por lo que presentan patrones de movilidad pendular (casa-trabajo-casa) a pesar de que 97 % usan TD para sus realizar sus actividades laborales en una gran variedad de dispositivos. Este resultado indicaría que el uso de TD, aunque relevante para acceder a MTL no es un factor de flexibilidad en los patrones de MRT, fenómeno que se revisará adelante.

3. *M-F*: Poseen un grado medio o parcial de MLT, ya que algunos días no deben desplazarse hacia un espacio fijo de trabajo, lo que les otorga una cierta flexibilidad espacial. A pesar de que laboran en industrias como la automotriz y electrónica, que requieren espacios de producción o con oficinas, estos sitios no se localizan en entornos industriales. Su tipo de movilidad, considerando que algunos días continúan desplazándose al trabajo, es de tipo híbrida, ya que combinan movilidad pendular con cotidiana. Destaca que todos utilizan TD para trabajar, con uso de laptop como dispositivo principal.

4. *M-NF*: Estos individuos requieren desplazarse todos los días laborales hacia un lugar fijo de trabajo, lo que representa grado nulo de MTL. Laboran en industrias como la automotriz, industrial, de alimentos, metalmecánica y electrónica. Localizadas en zonas industriales que contemplan fábricas o naves industriales (83.72 %). Al estar sujetos a esquemas rígidos de trabajo con obligatoriedad de presencialidad, presentan movilidad pendular. Aspecto que podría estar relacionado con el tipo de herramientas que utilizan, ya que cerca de la mitad (49 %) usan TD para trabajar en dispositivos como smartphone, computadora de escritorio y laptop.

En general, hay mayor grado de MLT en trabajadores de los SIC que en trabajadores de la manufactura. Sin embargo, y a pesar de lo esperado, más de la mitad de los trabajadores SIC (68.89 %) presentaron tendencias hacia los espacios fijos de trabajo, a pesar del uso de tecnologías, fenómeno que se esperaba únicamente en trabajadores de manufactura.

PATRONES DE MOVILIDAD POR RAZONES DE TRABAJO

Con el fin de detectar los patrones de movilidad por razones de trabajo de los trabajadores, partiendo del lugar de residencia y de empleo se simulan los trayectos mediante el uso de las funciones de la plataforma mapy (2025). En cuanto a tiempo y distancias, 5.55 % del total no reporta cifras ya que trabajan en casa (35.71 % del grupo SIC-F). El restante en promedio recorre 9.75 km (rango de entre 0.46 a 35.1 km), con tiempos de traslado promedio de 12.17 minutos (intervalo de 1 a 37 minutos) (véase Tabla 2).

Tabla 2.

Movilidad por razones de trabajo. Estimación de tiempos y distancias recorridas por trabajadores en SIC y manufacturas de la Zona Metropolitana de Aguascalientes, 2025

	% del total	Núm.	Tiempo en minutos			Distancia en kilómetros**		
			Promedio*	Mínimo*	Máximo	Promedio*	Mínimo*	Máximo
Total	100.00	90	12.17	1.00	37.00	9.75	0.46	35.10
SIC-F*	15.55	14	8.14	4.00	29.00	9.75	2.40	23.50
SIC-NF	34.44	31	10.77	1.00	37.00	8.17	0.46	35.10
M-F	2.22	2	6.50	6.00	7.00	4.80	3.60	6.00
M-NF	47.77	43	13.34	2.00	37.00	11.13	0.99	34.30

Fuente: Elaboración propia con apoyo de la simulación de trayectos usando las funciones de mapy.com (2025).

* 5.5 % de la muestra (pertenecientes al grupo SIC-F) trabaja en casa, por lo que los valores nulos se excluyen del análisis de promedios y mínimos del grupo.

** Distancias estimadas en métrica Manhattan y ajustadas con network distance en mapy.com sobre la red vial real.

En la Tabla 3 se muestran los análisis efectuados —que abarcan variables como distancia y tiempo de desplazamiento (Tabla 2), jornadas laborales, medio de transporte, realización de trabajo en movimiento y uso de tecnologías digitales para reducir desplazamientos—, que evidencian una notable heterogeneidad al interior de cada grupo. Esta variabilidad interna impide establecer generalizaciones concluyentes basadas únicamente en el sector.

Tabla 3.

Patrones de movilidad por razones de trabajo de trabajadores en SIC y manufacturas de la Zona Metropolitana de Aguascalientes, 2025

Criterio	Servicios intensivos en conocimiento (SIC)			Manufactura (M)		
	Flexible* (SIC-F)	No flexible	(SIC-NF)	Flexible (M-F)	No flexible	(M-NF)
Días laborales	L-V (43%), L-V+S (43%) Variabilidad (14%)	L-V (97%) L-V + sábado (3%)		L-V	L-V (58%), L-V+S/D (37%) variabilidad (5%)	
Distancia** promedio de desplazamiento	9.75 km*	8.17 km		3.6 y 6 km	11.13 km	
Tiempo promedio de desplazamiento	8.14 min*	10.77 min		6 y 7 min	13.34 min	
Modo de transporte	36% Casa** 47% Automóvil 12% Motocicleta 5% Bus público	49% Automóvil 25% Bus público 16% Transporte de personal 8% Taxi 2% Motocicleta		50% Automóvil 50% Transporte de personal	37% Transporte de personal 19% Automóvil 19% Motocicleta 18% Bus público 7% Caminando	
Trabajo en movimiento	57% trabaja en movimiento	Bajo (16%), cuando son pasajeros		Aunque les es posible, es poco frecuente	Bajo (7%), el entorno no es viable para trabajar	
Uso de TD para reducir desplazamientos	66% las usa mínimo una vez a la semana	29% las usa mínimo una vez a la semana		Ocasionalmente (quincenal o mensualmente)	21% las usa mínimo una vez a la semana	

Fuente: Elaboración propia con apoyo de la simulación de trayectos usando las funciones de mapy.com (2025).

* 5.5 % de la muestra (pertenecientes al grupo SIC-F) trabaja en casa.

** Distancias estimadas en métrica Manhattan y ajustadas con *network distance* en mapy.com sobre la red vial real.

Las características de cada subgrupo son:

1. *SIC-F*: Presentan una gran diversidad en sus patrones de MRT. Reflejado desde sus jornadas, dado que 43 % trabaja de lunes a viernes, 43 % incluye los sábados y 14 % tiene esquemas flexibles. De los cuales, cerca del 36 % al trabajar en casa no se desplazan (5.5 % del total de la muestra), el resto en promedio recorre 9.74 km en 8.14 minutos. Utilizan diversos medios de transporte –automóvil, motocicleta y transporte público– y más de la mitad realiza actividades laborales en movimiento; 2 de cada 3 utilizan TD al menos una vez por semana para reducir desplazamientos.

2. *SIC-NF*: Estos individuos tienen patrones de MRT y jornadas más estructuradas. Con desplazamientos pendulares, dado que 97 % trabaja de lunes a viernes y el 3 % también los sábados. Recorren en promedio 8.17 km en 10.77 minutos. El medio de transporte más usado es el automóvil propio (49 %), seguido por el transporte de personal (16 %). Aunque 97 % hace uso intensivo de TD para realizar actividades laborales, solo 16 % trabaja en movimiento. Aunado a que únicamente 29 % utiliza las TD al menos una vez por semana para reducir desplazamientos.

3. *M-F*: Muestran flexibilidad parcial en sus patrones de MRT, aunque administrativamente sus jornadas son de lunes a viernes sin trabajar fines de semana, ciertos días no requieren trasladarse a un espacio fijo de trabajo. Sus desplazamientos son de 3.6 y 6 km, en tiempo de 6 y 7 minutos. Tienen predilección por uso de automóvil propio y el transporte de personal. Aunque todos usan TD, el trabajo en movimiento (aunque les es posible) es una práctica poco frecuente. Aunado a que solo ocasionalmente utilizan las TD de manera quincenal o mensual para reducir desplazamientos.

4. *M-NF*: Al tener esquemas laborales variables (56 % de lunes a viernes, 35 % también los fines de semana y 4 % días alternados) con obligatoriedad de presencialidad; estos individuos presentan patrones de MRT tradicionales. Su movilidad pendular les obliga a tener mayores desplazamientos recurrentes a zonas industriales. Con trayectos promedio de 11.13 km con tiempo promedio de 13.34 minutos. Presentan mayor dependencia al transporte de personal (37 %), seguido del automóvil propio (19 %). Aunque casi la mitad (49 %) usan TD para trabajar, el trabajo en movimiento es muy bajo (7 %). Aunado a que solo 21 % utiliza las TD al menos una vez por semana para reducir desplazamientos.

Discusión

Los resultados no se ajustan del todo a los fundamentos teóricos iniciales, pues aunque solo se preveían diferencias entre SIC y manufactura, se identificaron variaciones internas a esos segmentos económicos que dieron lugar a cuatro subgrupos: 1) SIC flexibles (SIC-F), con capacidad de trabajar desde diversos lugares; 2) SIC no flexibles (SIC-NF), donde persisten esquemas presenciales pese al uso de tecnologías; 3) manufactura flexible (M-F), con señales de transición hacia modalidades más flexibles pero atadas por la rigidez del sector; y 4) manufactura no flexible (M-NF), que conserva estructuras tradicionales y patrones pendulares.

La identificación de estos cuatro grupos reafirma la idea de que la MLT no “se produce para todos los tipos de empleo ni para todos los tipos de trabajadores” (Shearmur, 2017, p. 9). En torno a los SIC flexibles (SIC-F), ellos ejemplifican parcialmente lo que Reuschke y Ekinsmyth (2021) denominan trabajar en nuevas espacialidades laborales, como el trabajo en casa o en terceros lugares como en cafeterías o espacios comerciales (Oldenburg, 1999), en este estudio la “disolución de los espacios laborales” (Shearmur, 2017) aparece solo parcialmente.

La movilidad pendular observada en el segmento de SIC-NF, a pesar del uso de tecnologías, puede atribuirse tanto a factores organizacionales, tales como culturas de supervisión que privilegian la presencialidad, limitaciones espaciales y tecnológicas que posea el trabajador, además de la proximidad entre zonas residenciales y centros de trabajo, que reduce tiempos de traslado y que pueden desincentivar modalidades remotas. Estos hallazgos sugieren que el uso de tecnologías digitales no garantiza por sí mismo mayor flexibilidad, pues depende de la organización laboral, la cultura sectorial y la configuración urbana.

Con respecto a los trabajadores en M-F, este segmento presenta un comportamiento coherente con lo planteado por la literatura para los SIC, pero inusual dentro de la manufactura. Con esquemas laborales con flexibilidad espaciotemporal, que rompen con la rigidez que las caracteriza. Este fenómeno se relaciona con la *servicialización territorial* descrita por Cabrera Pereyra (2024), que ocurre en el Valle de México, en el cual las manufacturas adoptan lógicas de funcionamiento propias de los servicios, sin dejar de pertenecer formalmente a la industria manufacturera, es decir, las fronteras sectoriales se difuminan (De Backer et al., 2015).

Asimismo, aunque las escalas no son estrictamente comparables, la distribución espacial entre SIC-manufactura en la ZMA guarda cierta relación con lo documentado por Growe (2016) en Alemania: mientras las actividades SIC con alto contacto presencial tienden a concentrarse en áreas densas y centrales, la manufactura se localiza en zonas periféricas con menor costo de suelo.

Por último, las M-NF mantienen las dinámicas clásicas de MRT, con desplazamientos pendulares de zonas residenciales a industriales. Similar a lo observado en otras ciudades con fuerte base industrial, como Ciudad Juárez (Chaparro Hernández, 2023). No obstante, la literatura advierte que factores como la estructura urbana, la congestión vehicular e incluso el género (Chaparro Hernández y Moreno Lizárraga, 2025) inciden en sus patrones de MRT.

Reflexiones finales

En este estudio se comparan los patrones de movilidad por razones de trabajo entre trabajadores de servicios intensivos en conocimiento y de manufactura en la Zona Metropolitana de Aguascalientes, considerando la influencia del uso de tecnologías y de la movilidad del lugar de trabajo. Los resultados indican que no solo existen diferencias entre sectores sino también al interior de ellos, ya que fue posible identificar cuatro grupos: 1) SIC flexibles (SIC-F), con capacidad de desempeñar sus actividades en distintos lugares gracias al uso intensivo de tecnologías digitales; 2) SIC no flexibles (SIC-NF), donde predomina la presencialidad pese a contar con herramientas digitales; 3) manufactura flexible (M-F), caracterizada por una incipiente adopción de flexibilidad espaciotemporal; y 4) manufactura no flexible (M-NF), que conserva las dinámicas tradicionales de movilidad pendular. Las características de estos grupos sugieren que tanto el uso de tecnologías digitales como el tipo de sector, a pesar de que influyen en los patrones de MRT, son solo parte de una red de determinantes, tales como: características laborales, sociodemográficas, estructurales del empleo y acceso a infraestructura (tecnológica, del espacio y urbana).

Aunque el estudio ofrece evidencia sobre la disolución de las fronteras entre espacios laborales y no laborales, así como de las categorías de movilidad por razones de trabajo y del lugar de trabajo, tiene un carácter exploratorio. La principal limitante del estudio fue no contar con una muestra probabilística que permita la generalización estadística de nuestros resultados. A pesar de ello, la investigación ofrece pautas metodológicas para replicarse en otras áreas urbanas con muestras estadísticamente representativas, lo cual escapa de los alcances del presente artículo. En términos de políticas públicas urbanas y de movilidad los resultados subrayan la importancia de incluir en encuestas origen-destino, indicadores que capturen la movilidad del lugar de trabajo (MLT), ya que actualmente solo se limitan a estudiar los desplazamientos hacia centros fijos de empleo y no consideran la posibilidad de trabajar en múltiples espacios, y aun menos en movimiento.

Por último, este análisis puede enriquecerse al capturar las trayectorias y variaciones temporales de los trabajadores en el espacio intraurbano. Para ello se sugiere complementar futuras investigaciones sobre el tema con herramientas de seguimiento (*tracking*) o de trazado de los patrones pendulares recurrentes. Profundizar en estos aspectos permitirá conocer la relación de los distintos patrones de movilidad con la estructura urbana, los sistemas de transporte y las diferentes modalidades vehiculares. Un acercamiento al tema con mayor profundidad permitirá a desarrolladores y planeadores urbanos contar con conocimiento empírico que les permita considerar las dinámicas de uso y características de los espacios laborales en el marco del actual desarrollo tecnológico digital.

Anexo

Tabla 4.

Encuesta para medir la movilidad por razones de trabajo del sector manufactura y SIC de la Zona Metropolitana de Aguascalientes, 2025

Indicador	No.	Pregunta	Tipo de respuesta
Perfil laboral y sociodemográfico (PS)			
Género	1	Género:	Hombre o Mujer
Edad	2	Años	Edad en número
Escolaridad	3	Máximo nivel de estudios alcanzado	De sin estudios a posgrado
Sector económico	7	¿A qué sector económico pertenece?	SIC o Manufactura
Industria	8-9	Especifique en que industria, del sector económico declarado, trabaja	Especificar
Puesto	6	¿Cuál es su puesto y/o rol?	Especificar
Movilidad por razones de trabajo (MRT), incluida la movilidad del lugar de trabajo (MLT)			
Localización de residencia	4	¿Código Postal del lugar donde vive?	C.P.
Localización del lugar de trabajo	5	¿Código Postal del lugar donde trabaja?	C.P.
Jornada laboral	10	En una semana habitual, ¿qué días trabaja?	De lunes a domingo.
Grado de MLT	11	De manera habitual, ¿requiere ir a algún lugar fijo u obligatorio para trabajar?	Sí (todos los días) No (algunos días variables, múltiples lugares o en casa)
Lugar de trabajo	12	¿Qué características tiene el espacio donde realiza sus actividades laborales habitualmente?	Casa, terceros espacios, áreas industriales o empresariales, otro
Tiempo	13	¿Cuánto tiempo en promedio invierte en desplazarse hacia su lugar de trabajo?	Intervalo en minutos
Distancia	14	De manera aproximada, ¿qué distancia recorre para llegar al lugar de trabajo?	Intervalo en kilómetros
Medio de transporte	15	¿Qué medio(s) de transporte usa para desplazarse al lugar de trabajo?	Caminando, transporte de personal privado o público (camión, metro, taxi o aplicación, otro)
Uso de 'terceros espacios'	16	Cuando necesita realizar actividades laborales (incluso fuera del horario laboral) y no requiere ir a algún lugar en específico, ¿en qué lugares prefiere trabajar?	No aplica, trabajo en casa, terceros espacios (cafeterías, coworking, parques), centros educativos o culturales, entre otros
Trabajo en movimiento	17	¿Realiza actividades laborales en movimiento? ¿En qué momento(s)?	No aplica, al caminar, al conducir, en transporte público o privado como pasajero, otro
Uso de tecnologías digitales (TD)			

Uso con fines laborales y tipos	18	¿Utiliza tecnologías digitales para realizar sus actividades laborales? ¿Cuáles?	No las utilizo, electrónico, ofimática, herramientas de trabajo colaborativo, comunicación, software especializado, sistemas de gestión, entre otros No las uso (no aplica), smartphone, laptop, computadora de escritorio, Tablet, televisión inteligente, reloj inteligente, entre otros Nunca, rara vez (cada trimestre /semestre), ocasionalmente (quincenal/ mensualmente), frecuentemente (1-3 días por semana), muy frecuentemente (más de 4 días por semana)
Dispositivos digitales utilizados	19	¿En qué dispositivos hace uso de las tecnologías digitales?	
Uso de TD para reducir desplazamientos	20	¿Con que frecuencia las tecnologías digitales le ayudan a reducir o evitar que se desplace a su lugar de trabajo u otros espacios?	

Fuente: elaboración propia.

Nota. La encuesta en extenso puede consultarse en: <https://bit.ly/ZMAmovilidad>

Referencias bibliográficas

- Abouelhamd, I. (2021). The relationship between urban spatial structure & commuting patterns: Literature review. *Journal of Engineering Sciences*, 49(5), 662-678. <https://doi.org/10.21608/jesaun.2021.57245.1026>
- Albertos, J., y Salom, J. (2011). Determinantes de la movilidad diaria por razón de trabajo en las áreas metropolitanas españolas. En I. Pujadas *et al.* (eds.), *Población y espacios urbanos* (pp. 59-76). UB y AGE. https://www.ub.edu/congreso_poblacion/docs/actas.pdf
- Auburtin, É. (2005). Anciennes frontières, nouvelles discontinuités: les impacts du développement du travail frontalier sur les populations et les territoires du Nord lorrain. *Espace Populations Sociétés*, 2005/2, 199–210. <https://doi.org/10.4000/eps.2801>
- Boarnet, M. G. y Wang, X. (2022). Urban spatial structure and the potential for vehicle miles traveled reduction: The effects of accessibility to jobs within and beyond employment eub-centers. *The Annals of Regional Science*. <https://doi.org/10.1007/s00168-019-00900-7>
- Cabrera Pereyra, J. A. (2024). Patrones espaciales de la servicialización territorial en la ciudad-región del Valle de México. *Revista de Estudios Regionales*, 130, 371-404.
- Cano García, G., Ruiz Rodríguez, F., y Ventura Fernández, J., (2011). Movilidad cotidiana por motivos laborales en Andalucía. Estudio de caso: el Subbético cordobés. En Pujadas Rúbies, I. el al. (Eds.), *Población y Espacios urbanos. XII Congreso de Población Española* (pp. 77-94. Departament de geografia Humana de la UB y Grupo de Población de la AGE. ISBN: 978-84-694-2666-1, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=503787>
- Cervantes, G. A. (2020). Trabajo, tiempo libre y movilidad cotidiana en México 2014. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 22(36), 155-181. <https://doi.org/10.15332/22484914/5441>
- Chaparro Hernández, I. (2023). Relaciones entre la estructura urbana y la movilidad cotidiana en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Revista Cartográfica*, 106, 53–75. <https://doi.org/10.35424/rcarto.i106.2272>
- Chaparro Hernández, I. y Moreno Lizárraga, C. L. (2025). Género y ciudad. Movilidad del cuidado en Ciudad Juárez. *Decumanus*, 14(14). <https://doi.org/10.20983/decumanus.2025.1.2>
- Chatterjee, K., Clark, B., Davis, A. y Toher, D. (2017). *The commuting and wellbeing study: Understanding the impact of commuting on people's lives*. UWE Bristol.
- De Backer, K., Desnoyers-James, I. y Moussiegt, L. (2015). Manufacturing or Services - That is (not) the Question. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 19. <https://doi.org/10.1787/5js64ks09dmn-en>
- Eurofound. (2020). *Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age*. Publications Office of the European Union.
- Francisco, R., Klein, A., Engeström, Y. y Sannino, A. (2018). Knowledge on the Move: Expansive Learning Among Mobile Workers. En D. Kolbaek (coord.), *Online Collaboration and Communication in Contemporary Organizations* (pp. 179-200). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4094-6.CH010>
- Geurs, K. T. y van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>

- Gierczyk, M., Gromkowska-Melosik, A., Sam Scott, S. y Parker, C. (2024). The Snowball Sampling Strategy in the Field of Social Sciences. Contexts and Considerations. *Przegląd Badań Edukacyjnych*, 2(43), 87-104. <https://doi.org/10.12775/PBE.2023.029>
- Graizbord, B. (2008). *Geografía del transporte en el área metropolitana de la ciudad de México*. El Colegio de México.
- Growe, A. (2016). Where do KIBS workers work in Germany? Shifting patterns of KIBS employment in metropolises, regiopolises and industrialised hinterlands. *ERDKUNDE*, 70(3), 201-215. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2016.03.01>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). *Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/eod/2017/doc/resultados_eod_2017.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 11_2024*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), Aguascalientes. Cuarto trimestre de 2024*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/enoe/enoe2025_02_Ags.pdf
- Isunza Vizuet, G. y Soriano Cruz, V. (2008). Mercado de trabajo y movilidad en la Ciudad de México. *Mundo Siglo XXI*, 11, 45-56.
- Iturralde, C. y Duque, L. (2021). Precarización del teletrabajo en Ecuador en contexto de covid-19: variables de análisis desde el enfoque marxista. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 14, 146-162.
- Julstrup, T. E. y Hjorthol, R. (2021). Commuting in knowledge intensive organizations: An outline of six different practices. *International Journal of Sustainable Transportation*, 15(12), 943-957. <https://doi.org/10.1080/15568318.2020.1833116>
- Krauss, G. y Tremblay, D-G. (2024). Third places, coworking, and coworking spaces as concepts responding to current social and economic trends. En D-G. Tremblat y G. Krauss (eds.), *The Coworking (R)evolution* (pp. 7-25). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781802209181.00010>
- Lee, J. y Jung, S. (2020). Industrial land use planning and the growth of knowledge industry: Location pattern of knowledge-intensive services and their determinants in the Seoul metropolitan area. *Land Use Policy*, 95, 104632. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104632>
- Levinson, D. M. (1998). Accessibility and the journey to work. *Journal of Transport Geography*, 6(1), 11-21. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(97\)00036-7](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(97)00036-7)
- Mapy. (2025). *Route (start-end)*. <https://mapy.com>
- Moura, R., Castello Branco, M. L. G. y Firkowski, O. L. C. de F. (2005). Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. *São Paulo Em Perspectiva*, 19(4), 121-133. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392005000400008>
- Næss, P. (2006). *Urban structure matters. Residential location, car dependence and travel behaviour*. Routledge.
- Newman, P. y Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*. Island Press.

- Obregón-Biosca, S. A. y Betanzo-Quezada, E. (2015). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro. *Economía Sociedad y Territorio*, 61-98. <https://doi.org/10.22136/est002015554>
- Oldenburg, R. (1999). *The Great Good Place: cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community*. Da Capo Press.
- Pajević, F. y Shearmur, R. (2021). Where Are the Knowledge Workers? The Case of Silicon Valley North in Ontario, Canada. En I. Mariotti, D. Di Vita y M. Akhavan (eds.), *New workplaces - Location Patterns, Urban effects and development trajectories. A worldwide investigation* (pp. 233-250). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63443-8_13
- Pajević, F. y Shearmur, R. G. (2017). Catch Me if You Can: Workplace Mobility and Big Data. *Journal of Urban Technology*, 24(3), 99–115. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1334855>
- Paladines, J. P., Figueroa, G. L. y Paladines, J. N. (2021). El teletrabajo y trabajo remoto en tiempos de Covid. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 14(4), 172-186.
- Reuschke, D. y Ekinsmyth, C. (2021). New spatialities of work in the city. *Urban Studies*, 58(11), 2177-2187. <https://doi.org/10.1177/00420980211009174>
- Romero, J. y López, V. (2018). Los trabajadores de los servicios intensivos en conocimiento en Argentina y México, 2010-2017: Un análisis comparativo de indicadores laborales. *Economía*, 41(82), 9-33. <https://doi.org/10.18800/economia.201802.001>
- Santiago, L. E. (2016). *Ciudades, conocimiento e innovación: estructura y distribución espacial de los servicios intensivos en conocimiento entre las zonas Metropolitanas de México*. El Colegio de México.
- Santiago, L. E. y Sánchez Zárate, A. (2023). Geografía intraurbana del empleo en ‘servicios intensivos en conocimiento’ (SIC) con alta calificación en el Área Metropolitana de la Ciudad de México. *Investigaciones Geográficas*, 112. <https://doi.org/10.14350/rig.60777>
- Santiago, L. E. y Tello, E. (2023). Coworking y calidad de vida urbana en las grandes ciudades de México. En M. Pérez y J. González (coords.), *Por una ciudad equitativa y saludable* (pp. 159–187). Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Schwanen, T., Dieleman, F. M. y Dijst, M. (2001). Travel behaviour in Dutch monocentric and policentric urban systems. *Journal of Transport Geography*, 9(3), 173-186. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00009-6)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2018). *Anatomía de la movilidad en México. Hacia donde vamos*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/411314/Anatom_a_de_la_movilidad_en_M_xico.pdf
- Shearmur, R. (2017). The Millennial urban space-economy: Dissolving workplaces and the de-localization of economic value-creation. En M. Moos, D. Pfeiffer y T. Vinodrai (eds.), *The Millennial City* (pp. 65-79). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315295657-6>
- Sobrinho, J. (2024). *Movilidad por motivo de trabajo en zonas metropolitanas de México, 2000-2020*. CEPAL.
- Sohn, J. (2005). Are commuting patterns a good indicator of urban spatial structure? *Journal of Transport Geography*, 13(4), 306-317. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.07.005>
- Trincado-Muñoz, F., Arias, C. y Sanz, C. (2023). Digitalization and territorial polarization: The geography of producer services in Latin America. *Urban Science*, 7(1), 1-22.

NOTAS

⁴ Para identificar los perfiles de SIC se retoma la clasificación de Santiago (2016, pp. 131-133), que identifica 77 subramas del SCIAN 2007, correspondientes a 13 grupos industriales.

⁵ La versión completa de la encuesta y sus indicadores se incluyen en el Anexo (Tabla 4).

ENLACE ALTERNATIVO

<https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/decumanus/article/view/7072> (html)

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/651/6515411009/6515411009.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Nora Luz Quiroz Santiago, Alejandro Sánchez-Zárate,
Luis Enrique Santiago

Movilidad intraurbana por razones de trabajo en la era digital:
Evidencia de la zona metropolitana de Aguascalientes
**Intra-urban commuting in the digital age: Evidence from
the metropolitan area of Aguascalientes**

*DECUMANUS. REVISTA INTERDISCIPLINARIA SOBRE ESTUDIOS
URBANOS.*

vol. 15, núm. 15, 2025

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

decumanus@uacj.mx

ISSN: 2448-900X

ISSN-E: 2448-900X

DOI: <https://doi.org/10.20983/decumanus.2025.2.8>



CC BY-NC-SA 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional.**