

DOCUMENTOS DE **PROYECTOS**

Cambio tecnológico, mercado de trabajo y ocupaciones emergentes en México

Graciela Bensusán Areous
Nelson Florez Vaquiro



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Documentos de Proyectos

Cambio tecnológico, mercado de trabajo y ocupaciones emergentes en México

Graciela Bensusán Areous
Nelson Florez Vaquiro



Este documento fue preparado por Graciela Bensusán Areous, de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, y Nelson Florez Vaquiro, Consultor de la Unidad de Estudios del Empleo de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto de la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo “Transformaciones tecnológicas en América Latina: promover empleos productivos y enfrentar el desafío de las nuevas formas de empleo informal”.

Los autores agradecen a Felipe Jiménez, Virginia Lorenzo y Héctor Santos el apoyo brindado en esta investigación.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2020/119
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00633

Esta publicación debe citarse como: G. Bensusán Areous y N. Florez Vaquiro, “Cambio tecnológico, mercado de trabajo y ocupaciones emergentes en México”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2020/119), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	7
I. Conceptos y efectos de las nuevas tecnologías en el mercado de trabajo	9
A. Clasificación	9
B. Los efectos del cambio tecnológico en el empleo	10
C. Evidencias del cambio tecnológico en el mercado laboral de Mexico	11
II. El mercado de trabajo en México: principales indicadores	15
A. Bajo crecimiento económico y precariedad laboral	15
B. Baja participación laboral de los jóvenes e incremento de los niveles de escolaridad	17
C. Pocos cambios sectoriales y persistencia de la concentración de la ocupación en hogares, micronegocios y pequeñas unidades económicas	18
D. Precarización por ingresos y reciente recuperación de los salarios mínimos	19
E. Persiste la baja cobertura del acceso a salud	20
III. Análisis de la evolución ocupacional en México, según las características de las tareas realizadas 2013-2019	21
A. Metodología de agrupación de ocupaciones para México	22
B. Evolución de las ocupaciones según nivel de calificación y tipo de tarea	23
IV. Características sociodemográficas, estructura de las ocupaciones y condiciones laborales según categoría ocupacional y tendencias	27
A. Condiciones sociodemográficas	27
B. Estructura ocupacional y condiciones laborales	28
V. Ocupaciones vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	31

VI. Trabajadores ocupados en plataformas digitales: conductores de Uber y repartidores a domicilio a través de aplicaciones.....	35
A. Los conductores a través de aplicaciones	35
B. Los repartidores a través de aplicaciones	37
VII. Resultados de entrevistas sobre ocupaciones emergentes	43
VIII. Cambios a nivel metodológico y propuesta de políticas públicas	49
A. Avances de medición en curso: El nuevo modelo de ENOE (ENOE 19/20).....	49
B. Alternativas de medición: la ENESTyC	51
C. Propuestas de Política	52
IX. Conclusiones	55
Bibliografía.....	59
Anexos	63
Anexo 1 Características del mercado laboral mexicano.....	64
Anexo 2 Relación de actores de clave entrevistados.....	80
Anexo 3 Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros, 2019 (SINCO: 8341).....	81
 Cuadros	
Cuadro 1 Resumen de resultados: el cambio tecnológico y las ocupaciones emergentes en México (MX), desde la perspectiva de los informantes clave entrevistados	44
Cuadro A1 México, indicadores estratégicos del mercado de trabajo, 2005 y 2019	64
Cuadro A2 México, características de población desocupada e inactiva, 2005 y 2019.....	65
Cuadro A3 México, características sociodemográficas de la población económicamente activa (PEA), 2005 y 2019.	66
Cuadro A4 México, estructura ocupacional, 2005 y 2019.....	66
Cuadro A5 México, características de la estructura ocupacional de la población subordinada, 2005 y 2019.....	68
Cuadro A6 Salario mínimo general promedio de los Estados Unidos Mexicanos, 2005- 2020.....	70
Cuadro A7 México, ingresos promedio por hora según posición en la ocupación, 2005 y 2019	70
Cuadro A8 Ocupaciones no manuales y manuales, según posición en la ocupación (asalariado y cuenta propia) valor de la pendiente (volumen promedio trimestral) y distribución de la ocupación	71
Cuadro A9 Características sociodemográficas de los trabajadores asalariados manuales y no manuales según pendiente. 2013-2019.....	74
Cuadro A10 Características sociodemográficas de los trabajadores por cuenta propia manuales y no manuales según pendiente. 2012-2019	75
Cuadro A11 Estructura ocupacional y condiciones laborales de los trabajadores asalariados manuales y no manuales según pendiente. 2013-2019.....	76
Cuadro A12 Estructura ocupacional y condiciones laborales de los trabajadores cuenta propia manuales y no manuales según pendiente. 2013-2019.....	78
Cuadro A13 Entrevistas para proyecto CEPAL-STPS: Cambio tecnológico y ocupaciones emergentes en México	80

Gráficos

Gráfico 1	Indicadores estratégicos del mercado de trabajo. México, 2005 y 2019.	17
Gráfico 2	Nivel de ingresos de la población ocupada según salarios mínimos. México, 2005 y 2019	19
Gráfico 3	Distribución porcentual de las ocupacionales manuales y no manuales y nivel de calificación. México, 2013 a 2019.....	24

Introducción

Los efectos del cambio tecnológico en el empleo se encuentran en el centro de las preocupaciones de los expertos, gobiernos y organismos internacionales, como lo muestran numerosos estudios realizados por académicos (muchos de ellos citados más adelante en este documento) y organismos internacionales, como la OCDE (2019), el Banco Mundial (2019) el BID (2018) y la OIT- Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo (2019), Cepal (2019). Entre estos se encuentran tanto visiones optimistas como pesimistas. Si bien estas transformaciones pueden ser vistas como una oportunidad para hacer avanzar el progreso económico y social, también implican un reto para los tomadores de decisiones y la sociedad en su conjunto, debido a los efectos disruptivos que pueden generarse a nivel de los empleos y las habilidades requeridas para desempeñarlos. Estos efectos dependen de múltiples factores y pueden afectar de manera diversa a los distintos grupos de trabajadores, según su edad, género y nivel educativo, entre otros. En tanto la cuarta revolución industrial ha avanzado hasta ahora más lentamente en los países en desarrollo, es urgente que se adopten las políticas más adecuadas para disminuir sus efectos negativos y potenciar los positivos. Ello supone contar con diagnósticos que den cuenta de las tendencias en los mercados de trabajo, por lo que se refiere a la evolución de las ocupaciones y la identificación de quienes pueden haber sido afectados de mayor manera por este fenómeno.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es identificar las transformaciones experimentadas en el mercado de trabajo y avanzar en la cuantificación de las ocupaciones emergentes en México en el contexto de la expansión de las nuevas tecnologías. Se busca de este modo contribuir a su caracterización y análisis, en comparación con las ocupaciones tradicionales, aunque debido a las dificultades derivadas de las fuentes estadísticas disponibles solo se hará de manera indirecta.

Con tal propósito, la investigación se basó en la revisión de fuentes secundarias, el uso de fuentes estadísticas sobre el mercado de trabajo y las ocupaciones, así como la realización de entrevistas a informantes clave en diversos sectores vinculados a las nuevas tecnologías.

En adelante, este documento se organiza en ocho apartados con el siguiente contenido. En la primera parte se presentan el marco conceptual sobre las ocupaciones emergentes o en transformación y los hallazgos de investigaciones realizadas con diferentes metodologías sobre el impacto potencial del cambio tecnológico en los mercados de trabajo a nivel global, regional y de México en particular. En el segundo apartado, con el fin de presentar el contexto del estudio de las ocupaciones, se describe la evolución del mercado de trabajo entre 2005 y 2019, lo que confirma hallazgos previos en el sentido de que no se han producido en México transformaciones visibles de la estructura del mercado laboral, caracterizada por alta informalidad y precariedad laboral. En la tercera parte se muestra la evolución de las categorías ocupacionales en México (2013-2019), comparando aquellas que los estudios previos sugieren que tendrían mayor nivel de afectación ante el cambio tecnológico (manuales no calificadas) con las que supuestamente estarían menos amenazadas (no manuales calificadas). En el cuarto apartado se presentan las características sociodemográficas y socioeconómicas de las personas en las ocupaciones manuales y no manuales. En el quinto, se analizan de manera particular las ocupaciones vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación a nivel nacional, a partir del estudio realizado por el INEGI para el cuarto trimestre de 2018. A continuación, en el sexto apartado, se retoman investigaciones previas y otras fuentes disponibles, además de tres entrevistas realizadas a repartidores a través de aplicaciones, para ilustrar el caso de las ocupaciones en plataformas digitales de ejecución local. En el séptimo apartado, se incluyen las opiniones de distintos informantes clave sobre la relación entre las tendencias observables y la emergencia de nuevas ocupaciones. En el último se presentan los avances institucionales destinados a mejorar la capacidad de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y los sistemas de información para captar y medir la evolución de estas nuevas ocupaciones, los vínculos sociales que se generan y sus condiciones de trabajo, así como algunas breves recomendaciones de política pública. Finalmente se incluyen las conclusiones.

I. Conceptos y efectos de las nuevas tecnologías en el mercado de trabajo

En esta sección se presenta el marco conceptual sobre las ocupaciones emergentes o en transformación y los hallazgos de investigaciones realizadas con diferentes metodologías sobre el impacto potencial del cambio tecnológico en los mercados de trabajo a nivel global, regional y de México en particular.

A. Clasificación

A los efectos de este estudio retomamos a nivel conceptual la clasificación del italiano Nicola Cacace, citada por Lorenzo Di Pietro (2006), Director de Porta22, sobre las ocupaciones vinculadas a la cuarta revolución industrial: ocupaciones nuevas, en transformación y emergentes. Las ocupaciones nuevas son las que no existían hasta hace algunos años, como es el caso del Webmaster, misma que no tenía ningún sentido antes de que apareciera Internet. Las ocupaciones en transformación son las que en los últimos años han cambiado sustancialmente como consecuencia de la tecnología y la digitalización, al incorporar “nuevos contenidos y funciones y que, consecuentemente, requieren de las personas trabajadoras nuevos conocimientos y competencias”. Esta sería la categoría más amplia entre las identificadas en Porta22. La tercera categoría, ocupaciones emergentes, incluye ocupaciones especialmente demandadas por el mercado de trabajo, que responden a las “necesidades emergentes de las personas y las empresas”. Una categoría adicional sería la de ocupaciones de futuro que, si bien aparecieron en determinados contextos, podrían expandirse a otros más adelante.

Sin embargo, cabe observar que la ubicación de las ocupaciones entre estas categorías no es sencilla, ya que las fronteras se vuelven borrosas. Por ejemplo, el trabajo en plataformas digitales específicas de ejecución local, como las que prestan servicios de transporte o de reparto a domicilio, puede considerarse como parte de las ocupaciones en transformación, ya que actividades tradicionales se desempeñan ahora a través de la intermediación de las plataformas digitales. A la vez, este tipo de trabajo también podría ser considerado como ocupación emergente, al responder a nuevas necesidades de las personas o las empresas que buscan obtener u ofrecer, en su caso, a los usuarios, transporte

privado oportuno y de mayor calidad y seguridad que el tradicional. Dados estos traslapes conceptuales, en este estudio entendemos a las ocupaciones emergentes en un sentido amplio, incluyendo tanto las nuevas ocupaciones como aquellas que se consideran en transformación.

Por su parte, un estudio del BID (2018: 12) sobre los efectos de las nuevas tecnologías, distingue según se trate de las tecnologías que automatizan las tareas que eran realizadas por las personas (robots, tecnologías de información, comunicación e inteligencia artificial) y las de intermediación, que incrementan la capacidad de conectar la oferta y la demanda (plataformas de transporte, trabajo digital, alquiler de bienes y otra, como el internet de las cosas y las innovaciones biotecnología). En este estudio analizamos en particular estos dos casos: las ocupaciones vinculadas a las TICs (Tecnologías de la información y la comunicación) y las que generan las plataformas digitales.

El cambio tecnológico se asocia a los avances en inteligencia artificial y el “aprendizaje automático de las computadoras” (“machine learning”) aunado a la expansión de los equipos de cómputo y robots en los centros de trabajo. Esta expansión se ha visto motivada, entre otros factores, por la reducción de los costos de las innovaciones. El uso de las nuevas tecnologías ha modificado las formas y la concepción misma del trabajo, generando nuevas ocupaciones a la vez que desplazando o transformado las anteriores. De hecho, la preocupación por el desempleo causado por el uso de las nuevas tecnologías no es nueva, aunque ha generado en las últimas décadas un intenso debate entre especialistas provenientes de distintas disciplinas, así como evidencias empíricas contrastantes (Minian y Martínez Monroy, 2018: 32).

B. Los efectos del cambio tecnológico en el empleo

Diversos investigadores como Autor, Katz y Keraney (2008) y Acemoglu et al, (2011), citados por Huesca y Ochoa (2016), así como otros centrados en América Latina (Rodríguez, 2017) y México (Minian y Martínez Rodríguez, 2018; Calderón Villarreal, Ochoa Adame y Huesca Reynoso, 2017), coinciden en que la introducción de las nuevas tecnologías en el mercado laboral genera un sesgo que beneficia a los trabajadores calificados al modificarse a su favor la demanda. Otros sugieren que ello dependerá del origen- exógeno o endógeno- del cambio tecnológico (Calderón Villarreal, Ochoa Adame y Huesca Reynoso, 2017)¹.

Por su parte Rodríguez (2017) hace referencia a la disminución de los empleos en algunos sectores de actividad, como sería el caso de la industria manufacturera o la administración. Apoyado en Bresnahan (1999), Charles, Hurst y Notowidigdo (2013), Jaimovich y Siu, Acemoglu y Autor (2011) así como en los estudios del Instituto McKinsey (McKinsey Global Institute, 2017), observa una fuerte reducción de las plantillas en las tareas rutinarias y repetitivas. Ello se debe a la expansión de la informatización y a que estas tareas pueden codificarse, todo lo cual ha llevado a una transformación estructural en el mercado de trabajo, lo que como mostraremos en este estudio, no se observa en el caso de México.

Siguiendo a Autor y Dorn (2013), Rodríguez (2017) clasifica las tareas en cognitivas y manuales, por una parte y, por otra, en rutinarias y no rutinarias. Son estas últimas las que, de acuerdo a estas fuentes, estarían mejor protegidas frente al impacto de la computarización o robotización. Sin embargo, otros estudios advierten que la división entre tareas rutinarias y no rutinarias se estaría borrando y que el cambio tecnológico radical llevaría incluso a la automatización de tareas cognitivas no rutinarias (Minian y Martínez Monroy, 2018: 32).

¹ Para una síntesis de las teorías acerca del efecto de las tecnologías sobre el trabajo y los mecanismos de compensación capaces de mitigarlo véase Minian y Martínez Monroy (2018: 28-30).

Se discute cuáles serían los efectos potenciales de los procesos de automatización en términos de ganancias y pérdidas en los mercados de trabajo, lo que depende en mucho de la metodología utilizada para hacer las estimaciones y los factores que pueden acelerar o frenar el avance del cambio. Al respecto autores como Levy y Murnane (2004), citados por Minian y Martínez Monroy (2018: 32) sugieren que más que llevar a un desempleo masivo, lo que puede esperarse son transformaciones de la estructura laboral, debido a que el cambio a favor de las ocupaciones más calificadas es persistente, aunque el efecto en el nivel del empleo se compense a lo largo del tiempo (Ibid). De esta manera, coinciden con lo advertido por Rodríguez (2017).

Estas tendencias estarían ocurriendo no solamente en los países desarrollados, sino también en América Latina. Entre los sectores más importantes donde ocurriría la sustitución de los empleos estaría la industria manufacturera, donde se perderían las ocupaciones rutinarias, así como las que exigen más esfuerzos físicos y suponen mayores peligros. Se observa que, a partir de la fragmentación de tareas, incluso actividades manuales no rutinarias pueden llegar a ser reemplazadas. Otras ocupaciones que podrían disminuir son el trabajo doméstico, las ventas por teléfono, el internet y los cajeros automáticos. Igualmente se vería afectada la construcción, donde disminuirá la variabilidad de las tareas de diseño y los servicios de transporte, logística y administración (Rodríguez, 2017: 49-50).

Entre los factores que pueden influir en la utilización de la tecnología, Weller, Gontero y Campbell (2019) mencionan la proporción de tareas que pueden automatizarse; la relación entre las ganancias en productividad laboral y la reducción de costos; la capacidad de ajuste de los procesos; los costos de mantenimiento y actualización y la infraestructura, entre otros. Además, los riesgos pueden venir del exterior, por ejemplo, a través de la relocalización de procesos o de cambios en las cadenas de valor, como sería el caso de México.

C. Evidencias del cambio tecnológico en el mercado laboral de México

En México, los cambios en el mercado laboral deben vincularse al contexto de la apertura comercial hacia el norte del continente con la negociación del TLCAN a inicios de los años noventa (nuevo T-MEC, 2020). Por ejemplo, de acuerdo a Huesca y Ochoa (2016), quienes estudian el fenómeno de la desigualdad salarial en la frontera Norte de México, los cambios se deberían a que la reestructuración económica, el incremento de la inversión extranjera directa y el esquema maquilador favorecieron la llegada de empresas multinacionales que aumentaron el uso de la tecnología, generando cambios en la demanda de la mano de obra y los salarios (Huesca y Ochoa, 2016: 168).

El estudio de Minian y Martínez Monroy (2018), siguiendo a Chui, Manyika y Miremadi (2017), advierte que de acuerdo a la metodología del Instituto Global McKinsey (McKinsey Global Institute, 2017)², en México el 52% del empleo total y el 64% de los empleos manufactureros estarían en riesgo de automatizarse. Sin embargo, señalan que no se precisa en este estudio la situación por industria ni el nivel de calificación de los trabajadores afectados o las ocupaciones más vulnerables ya que factores locales podrían acelerar o reducir la velocidad de adopción de las soluciones de automatización en la manufactura mexicana. Al aplicar la metodología de Frey y Osborne, escogida por Minian y Martínez Monroy (2018)

² Como señalan Minian y Martínez Monroy (2018: 33), la metodología del McKinsey Global Institute (2017) desagrega las ocupaciones en actividades o tareas para estimar el posible impacto de la automatización en dos mil actividades. Sin embargo, no se estima el riesgo real de que ello ocurra, ya que dependerá de diversos factores sociales, económicos, políticos e institucionales que influyen en el alcance y velocidad del cambio tecnológico. Por su parte, la metodología utilizada por Frey y Osborne (2013) estima este impacto sobre las ocupaciones, tomando exclusivamente en cuenta las capacidades técnicas.

debido a que la información estadística en México está desagregada a nivel de 702 ocupaciones, encuentran que el 63% del empleo total y el 64,5% del empleo en la manufactura tiene potencialmente un alto riesgo de ser automatizado. Con base en datos del Banco Mundial (2016 b), advierten que este riesgo es mayor que el que se enfrenta, en EEUU (47%), Unión Europea (54%) y en la OCDE (57%), aunque menor que en China (77%) e India (69%) (Ibid: 36).

Dentro de la manufactura, son principalmente tres industrias- madera, mueble y vestido- las que serían las más afectadas en México para la cuales el riesgo de sustitución se eleva al 85%. Mientras en el caso de las dos primeras solo se encuentra el 5,8% del empleo manufacturero, la situación es más grave en el caso de otras ramas como la alimentaria, el equipo de transporte, vestido y fabricación de productos metálicos, donde se concentra el 50% del empleo manufacturero. De esta forma, advierten que México enfrenta una gran vulnerabilidad debido a que los procesos de automatización en la industria de equipo de transporte y electrónica podrían llegar a afectar al 17,8% del empleo manufacturero, siendo que en esas ramas se concentra el 60% de las exportaciones manufactureras (Ibid: 36)³. Apoyándose en Graetz y Michaels (2015), Minian y Martínez Monroy (2018), encuentran que el efecto negativo en el empleo manufacturero se concentra en trabajadores poco calificados y, en menor medida, en los de calificación media. En el caso de México, el trabajo de baja calificación representa el 58% del total en la industria manufacturera. Con base en sus propias estimaciones advierten que el 70% de los trabajos de baja calificación enfrenta un alto riesgo de ser automatizados mientras se reduce al 60% en el caso de los de calificación media. Solo el 2% de los primeros y el 5% de los segundos tiene un riesgo bajo. En cambio, el riesgo alto de automatización afectaría solo al 40% de los trabajadores altamente calificados (Ibid: 43).

De acuerdo a este estudio, diversos factores pueden coadyuvar a la disminución del desempleo tecnológico y favorecer la adaptación de la estructura laboral, lo que dependerá de la velocidad y el alcance del cambio. Se refieren principalmente a los mecanismos de mercado que crean oportunidades de nuevas inversiones y empleos; las políticas gubernamentales (educación, salud, seguridad social, política industrial y comercial, etc.) y otros factores económicos, sociales, políticos e institucionales. Justamente, entre estos factores se encuentran las condiciones del mercado laboral ya que inciden en el costo relativo entre el trabajo y el uso de la tecnología. Al respecto argumentan que donde exista abundante mano de obra y salarios bajos, como ocurre en México, podría retrasarse la automatización y competir, como se ha venido haciendo, con procesos intensivos en trabajo poco calificado. Sin embargo, advierten que los bajos costos laborales no constituyen el único factor por lo que hay sectores, como la industria automotriz, donde la automatización ha venido avanzando de forma importante (Ibid: 41-43). Otro factor vinculado al mercado de trabajo que incide en la decisión de optar por procesos automatizados es la disponibilidad de personal técnico especializado y calificado. Sin embargo, de acuerdo a la opinión de las empresas mexicanas como Manpowergroup (2015) y otros informantes consultados en esta investigación⁴, este recurso es insuficiente, generando en los centros de trabajo vacantes en espera de ingenieros, técnicos, gerentes y personal especializado en tecnologías de información (Ibid: 44).

Otro factor a considerar es el grado de concentración de los mercados. En el caso de México, el 92% de la manufactura se realiza en empresas medianas y grandes, que son las que tienen mayores capacidades y recursos para acceder a las nuevas tecnologías (Ibid). Sin embargo, como se observa en el estudio de Calderón Villarreal, Huesca Reynoso y Ochoa Adame (2017), por diversas razones este factor no llevó a intensificar el cambio tecnológico en el país.

³ 117 de las 255 ocupaciones que integran la industria manufacturera.

⁴ Ver al respecto el séptimo apartado de este documento.

Dadas las ventajas de la automatización en términos de la innovación en productos, procesos e industrias, con la consiguiente elevación de la productividad, incrementándose las ocupaciones de orden cognitivo y los ingresos de los trabajadores altamente calificados vs los no calificados, podrían esperarse cambios importantes en la estructura laboral. Sin embargo, otros estudios relativizan estas expectativas a la luz de casos de países en desarrollo, como el mexicano, que muestran tendencias contrarias a la automatización a partir de los inicios de la década del 2000. Así, el estudio de Calderón Villarreal, Huesca Reynoso y Ochoa Adame (2017) comprueba la hipótesis del cambio tecnológico sesgado, encontrando que en la industria manufacturera de México se observa una demanda relativa de trabajo sesgada hacia el trabajo no calificado, debido al predominio de procesos productivos simplificados correspondientes a las empresas de ensamble manufactureras. Ello implica, de acuerdo a este estudio, que la tecnología utilizada en la manufactura es complementaria con el recurso más abundante en México, que es el trabajo no calificado. A diferencia del progreso técnico "endógeno" en los EEUU, que resulta de la experiencia y el nivel creciente de educación de la fuerza de trabajo, expresado en "máquinas tecnológicamente superiores", Calderón et. al. (2017: 2) encuentran un resultado distinto para el caso de México. En este caso, donde el progreso técnico es de tipo exógeno (proviene de los países desarrollados) y las estructuras son oligopólicas, las empresas multinacionales se instalan en el país en busca de trabajo no calificado y bajos salarios, por lo que se observa que la brecha en los ingresos de los trabajadores altamente calificados y los no calificados tiende a disminuir, a diferencia de lo que ocurre en los países desarrollados. De acuerdo a este estudio, se encuentra un "círculo vicioso" que se forja a través del tipo de tecnología utilizada en los procesos productivos de la manufactura, que favorece el trabajo no calificado frente al calificado. Así, aunque la alta tasa de rentabilidad media de la escolaridad genera incentivos para que los individuos tiendan a calificarse, estos no encuentran empleo acorde con su formación en la industria manufacturera (Ibid: 21). Estas tendencias se confirman en el análisis de la evolución de las ocupaciones que se ofrece en el tercer apartado de este documento.

Además de que las evidencias apuntan a la lentitud del cambio tecnológico en el caso de México, conviene tomar con reservas algunas estimaciones en cuanto a las amenazas a los empleos ya que, como lo advierten Weller, Gontero y Campbell (2019), la metodología de Frey y Osborne en la que se basan las estimaciones de Miniam y Martínez Monroy, 2018, no consideran las diferencias estructurales entre los mercados desarrollados y los de América Latina. Adicionalmente, debe señalarse que se trata de estudios centrados exclusivamente en la industria manufacturera, mientras haría falta considerar también en futuros estudios los efectos más amplios en el mercado de trabajo, como lo hace Meza (2019).

A partir de la construcción de una tipología de ocupaciones integrada por cuatro grupos (1. cognitivas no rutinarias; 2. cognitivas rutinarias; 3. no cognitivas rutinarias y 4. no cognitivas no rutinarias) Meza (2019) encuentra que los cambios experimentados hasta antes de 2008 se asemejan a lo esperado en un modelo de inserción global maquilador-intensivo en fuerza de trabajo. Sin embargo, con posterioridad, resulta que los cambios observados no siguen el mismo patrón, mostrando una mayor polarización del ingreso laboral de las mujeres con respecto al de los hombres. En el caso de estos últimos, su ocupación comienza a asentarse más en tareas rutinarias cognitivas, como rutinarias no cognitivas, sea por cambio tecnológico o una re-masculinización de esas ocupaciones. Por su parte, los avances en los años de escolaridad de las mujeres se reflejan en un aumento de su presencia en las ocupaciones cognitivas no rutinarias, pero también -en el otro extremo y muy ligado a la tercerización- en ocupaciones no automatizables rutinarias (i.e. cuidados de personas y otros servicios personales) en donde impacta menos el cambio tecnológico como un factor que desplace fuerza de trabajo.

En conclusión, la revisión de los principales hallazgos de las investigaciones sobre el caso de México revela su singularidad respecto de las tendencias observadas en los países desarrollados. Coincide en consecuencia con lo advertido por Weller, Gontero y Campbell (2019) en el sentido de que es necesario tomar en cuenta las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo. Algunos factores explicativos, de tipo endógeno, radican en las políticas públicas- o la falta de - que habrían estado retrasando la automatización y favoreciendo al trabajo no calificado frente al calificado. Por ejemplo, las políticas salariales restrictivas a la baja han permitido a las empresas obtener ganancias aún con bajos niveles de productividad, lo que ha desincentivado el avance tecnológico. Además, el tipo de progreso técnico es determinado exógenamente al ser decidido por empresas multinacionales atraídas al país por el bajo salario y el trabajo no calificado. Sin embargo, aunque sectores como el automotriz han avanzado más rápidamente en la absorción de las nuevas tecnologías, parece haber también problemas de rezago a nivel de las políticas educativas que inciden en las competencias de la fuerza de trabajo. Al respecto, algunas empresas han manifestado la insuficiencia de trabajo altamente calificado con competencias en las tecnologías de información y comunicación. Como se verá más adelante, en las entrevistas realizadas para esta investigación, cuyos resultados se recogen en el séptimo apartado de este documento, se menciona justamente que el rezago en el avance tecnológico se corresponde con la falta de personal capacitado con las competencias requeridas, aunque éste no sería el único factor que lo explicaría. En suma, esta revisión pone de manifiesto la urgencia de aprovechar la lentitud y el escaso alcance del cambio tecnológico para favorecer a través de las políticas públicas- educativas, laborales, en la seguridad social, etc- una mayor capacidad de adaptación de la estructura laboral frente al cambio tecnológico.

II. El mercado de trabajo en México: principales indicadores

En este apartado se caracteriza la estructura del mercado de trabajo, así como sus principales cambios, con el propósito de contextualizar el análisis de la evolución de las ocupaciones que realizaremos en el apartado que sigue. En términos generales, cabe destacar que la estructura laboral no ha presentado grandes transformaciones a lo largo de los últimos quince años, a pesar de que en estos tres quinquenios se profundizó la integración del país en el norte del continente, se expandió la inversión extranjera y aumentó la llegada de empresas multinacionales. A continuación, se compara la evolución de los principales indicadores a nivel nacional para el período comprendido entre 2005 y 2019⁵. Dichas tendencias son semejantes a las que se observan en la población de las áreas más urbanizadas donde más deberían reflejarse estos cambios, si hubieran ocurrido; presentamos los resultados en los cuadros del anexo I y cuando la diferencia resulta significativa se menciona tanto el dato a nivel nacional como específicamente para las áreas urbanizadas⁶.

A. Bajo crecimiento económico y precariedad laboral

En términos generales, el mercado de trabajo en este período se caracteriza por crecimiento económico bajo, un moderado aumento de la participación laboral global gracias a un incremento sostenido en la participación de las mujeres, mayor duración del desempleo, aumento de la tasa de ocupación en condiciones críticas y persistencia de la informalidad; tal como pasaremos a desarrollar.

⁵ Para el análisis de la información de este apartado se tomó el primer trimestre de la ENOE de los años 2005, 2012 y 2019. Este es el único trimestre del año que se aplica un cuestionario ampliado en la ENOE, los restantes trimestres se utiliza un cuestionario básico.

⁶ El INEGI clasifica las áreas según la cantidad de habitantes de sus localidades en: más urbanizadas (100000 o más y capitales de estado) y menos urbanizadas (menos de 100000); mismas que pueden dividirse en: urbano medio (15000 a 99999), urbano bajo (2500 a 14999) y rural (menos de 2500) (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo ENOE, 2010).

En los últimos años México se ha caracterizado por una baja tasa de crecimiento del PIB, que ha fluctuado alrededor del 2%. Con la crisis financiera en 2009 decreció en 5,3%, pero en 2010 se recuperó con un crecimiento del 5,1% registrando el mejor nivel en lo que lleva el siglo XXI. En contrapartida, la última década se caracterizó por crecimientos modestos, ubicándose en 2,1% para 2018 y -0,1% para 2019, según información de CepalStat (2019). Este bajo crecimiento económico se vio reflejado en la cantidad y calidad del empleo sin que se produjeran cambios significativos, como veremos a continuación.

Respecto a la participación laboral, la tasa aumenta entre 2005 y 2019 de 57,5% a 59,5%⁷ incremento que responde a una mayor participación de mujeres en la fuerza laboral, principalmente en las áreas más urbanizadas (ver cuadro 1 en el anexo I). Esta feminización de la PEA se concentra en el sector terciario, mientras que los totales nacionales consideran también el trabajo agrícola, altamente masculinizado. (Ariza y Oliveira, 2002; Rendón, 2002; García, 2011; Pedrero, 2018).

En lo que refiere a la desocupación, la tasa cae de 3,8% en 2005 a 3,4% en 2019⁸ mostrando una leve disminución también en la desocupación femenina, la ocupación parcial⁹ y la subocupación (ver gráfica 1 y cuadro 1 en el anexo I). Al contrastar la duración del desempleo observamos períodos de desocupación más prolongados, puesto que aumenta la proporción de trabajadores que permanecen más de un año sin encontrar trabajo y, en contrapartida, disminuyen quienes buscan trabajo por menos de un mes y lo consiguen (ver cuadro 3 en el anexo I).

Otro aspecto relevante para comprender el desempleo es su composición sociodemográfica. En parte como consecuencia del cambio demográfico encontramos que el incremento del desempleo en el período se concentra en los grupos de edad entre 25 y 64 años. Además, aumenta, sobre todo, para aquellas personas con educación media superior y superior. Por el contrario, la desocupación disminuye entre los menores de 24 años y las personas con menos escolarización. Esto se traduce en un incremento de la desocupación entre personas con experiencia laboral previa y una baja para aquellos que buscan trabajo por primera vez (Ver cuadro 3 en el anexo I).

Lo anterior refleja dos aspectos estructurales del mercado de trabajo. Por un lado, el mayor desempleo de quienes cuentan con más escolaridad responde a que suelen tener condiciones socioeconómicas que les permiten permanecer más tiempo buscando trabajo (Saravi, 2009; Solís y Blanco, 2014; Mora y Oliveira, 2014). Por otro lado, refleja una capacidad limitada de la economía para absorber trabajo calificado y un aumento de los empleos de baja calidad, precarios y en sectores de baja productividad (Mora y Oliveira, 2010; García, 2011; Weller y Roethlisberger 2011, Weller 2014); lo cual va en contra de las expectativas que genera el cambio tecnológico y confirma el rezago experimentado en el país, al que se hizo referencia en el apartado anterior.

Esto podría explicar, entre otros factores, tanto el incremento de los desalentados¹⁰ como el aumento de la población en condiciones críticas de ocupación¹¹ (ver cuadro 3 en el anexo I y gráfica 1), a pesar del aumento del trabajo asalariado y el descenso leve de la informalidad (ver cuadro 1 en el anexo I). Al respecto, casi seis de cada diez personas ocupadas aún carecen de acceso a la seguridad social por causa de su trabajo, si bien a partir de 2012 el gobierno mexicano impulsó una serie de cambios institucionales en materia laboral respecto de los cuáles se discute si generaron o no una mayor formalidad entre los asalariados, dada la falta de fuentes necesarias para evaluar su impacto. Otra explicación de esta tendencia

⁷ Porcentaje que representa la población económicamente activa (PEA) respecto a la de 15 y más años de edad. La tasa de participación laboral mide el grado de participación de la población en el mercado de trabajo (INEGI, 2019b).

⁸ Se entiende por tasa de desocupación el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) que se encuentra sin trabajar, pero que está buscando trabajo (INEGI, 2019b).

⁹ Se entiende por ocupación parcial la que comprende menos de 15 horas en la semana de referencia (INEGI, 2019b).

¹⁰ Se refiere a inactivos disponibles para trabajar pero que dejaron de buscar trabajo porque creen que no van a encontrar.

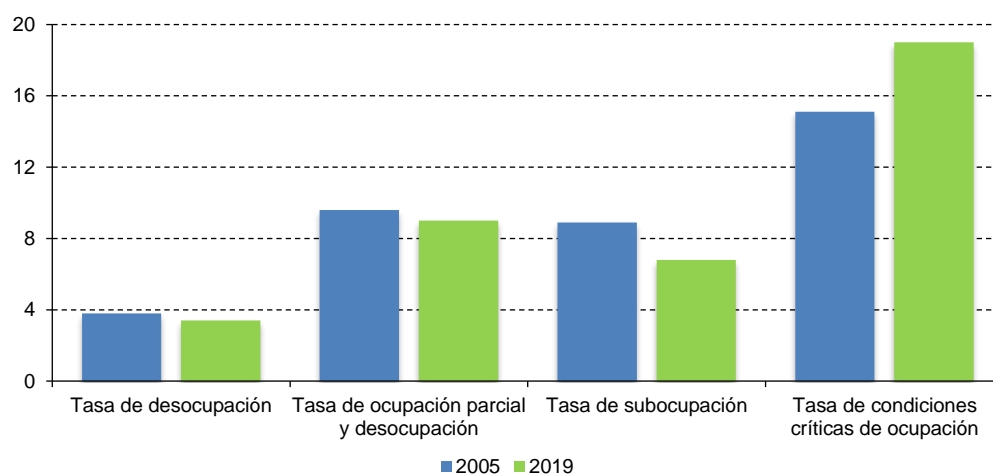
¹¹ Se refiere a la proporción de la población ocupada que se encuentra trabajando menos de 35 horas a la semana por razones de mercado, que trabajan más de 35 horas semanales con ingresos mensuales inferiores al salario mínimo, o que labora más de 48 horas semanales ganando menos de dos salarios mínimos (INEGI, 2019a).

a la mayor formalización, a pesar del bajo crecimiento registrado en estos años, radicaría en el incremento diferenciado de algunos sectores de actividad, principalmente en la industria de la transformación (Banegas González, Hernández Ortiz y Gómez López, 2018: 447-449).

Hay que destacar que la informalidad es menor en áreas urbanizadas que en aquellas con presencia de trabajo agropecuario y que prácticamente no hay diferencias según género (ver cuadro 1 en el anexo I).

La persistencia de la informalidad es una característica importante a los fines de este estudio, porque es un factor que contribuye a invisibilizar la desprotección que puede asociarse a las ocupaciones emergentes en la nueva economía, principalmente en la economía digital. Es el caso de los trabajadores en plataformas digitales de ejecución local, en un mercado altamente segmentado justamente por este factor y donde no existe un sistema de seguridad social con cobertura universal, como examinamos en el quinto apartado de este estudio.

Gráfico 1
Indicadores estratégicos del mercado de trabajo. México, 2005 y 2019.
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base a Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), primer trimestre 2005 y 2019. INEGI.

B. Baja participación laboral de los jóvenes e incremento de los niveles de escolaridad

De acuerdo a la estructura de la población ocupada por edad, en estos casi tres quinquenios disminuyó la proporción de los trabajadores jóvenes y creció a partir de los 40 años. Coincidentemente, aumentó el promedio de edad de la población económicamente activa al pasar de 37,1 a 39,6 años (ver cuadros 2 y 4 en el anexo I). Lo anterior puede estar relacionado con el proceso de envejecimiento de la población asociado a la etapa de transición demográfica en la que se encuentra el país.

Asimismo, la menor participación laboral de los más jóvenes no solo se relaciona con el cambio demográfico, sino que es el resultado de una mayor permanencia en el sistema educativo, puesto que se incrementó el promedio de años de escolaridad que pasó de 8,6 en 2005 a 10,1 en 2019. Esto implica que la media poblacional alcanza a concluir la secundaria, es decir, la educación básica (ver cuadro 2 en el anexo I). Sin embargo, sabemos que el aumento de la escolarización no ha resuelto los problemas de

la calidad educativa (Blanco, 2011, Ibarrola Nicolín, 2012), factor que también puede estar dificultando su inserción laboral, como vimos.

Cabe señalar que México entró a comienzos del siglo XXI al bono demográfico, entendido como “un potencial de crecimiento económico debido al cambio en la estructura de la población” (Arreola Rosales, 2018), al aumentar las personas de entre 15 y 64 años y disminuir las menores o mayores de esa edad, que son económicamente dependientes. Sin embargo, no ha podido ser aprovechado debido a las condiciones socio-económicas del país y la falta de políticas públicas adecuadas en el campo de la educación, laboral y otras, lo que se tradujo en la generación de insuficiente empleo formal y protegido. De acuerdo a algunas estimaciones del Fondo de Población de Naciones Unidas, se espera la disminución del bono demográfico después de alcanzar su pico más alto en 2019, para comenzar a disminuir gradualmente y llegar a desaparecer alrededor del año 2040 (Arreola Rosales, 2018).

C. Pocos cambios sectoriales y persistencia de la concentración de la ocupación en hogares, micronegocios y pequeñas unidades económicas

En cuanto a la distribución por sectores de actividad, la ocupación aumentó en el sector terciario, se mantuvo en el secundario y disminuyó en el primario, si bien es de resaltar que en este último todavía participa el 12% de la población ocupada del país (Florez y Luna, 2018). Específicamente, entre 2005 y 2019 se incrementó levemente la población ocupada en restaurantes, alojamientos, servicios profesionales, financieros y corporativos. Por su parte, se registró una caída de la ocupación en el sector del comercio (33,5% a 31,1%) que pudiera estar reflejando el aumento del comercio electrónico, con menos personal ocupado (ver cuadro 4 en el anexo I).

La estructura de la ocupación por tipo de unidad económica muestra que persiste una gran concentración en las de menor tamaño, que es donde menos puede esperarse el impacto del cambio tecnológico. A saber, la mitad de la población ocupada lo hace en micronegocios y, dentro de estos, aumentó la proporción de los que trabajan sin establecimientos (52,7% a 55,4%). Entre los establecimientos, suman el 30% los pequeños y medianos mientras que las grandes unidades económicas son apenas el 11%, distribución que no ha cambiado entre 2005 y 2019 (ver cuadro 4 en el anexo I).

Según el tipo de unidad económica, se observa un leve incremento en las empresas y negocios que concentran la mitad de la ocupación y una pequeña disminución en las instituciones y el sector de los hogares¹², donde ocho de cada diez trabajadores, en su mayoría mujeres, lo hacen en el sector informal.

Entre los trabajadores asalariados, tampoco se observan grandes cambios entre 2005 y 2019. En ambos años, dos de cada tres se encuentran en el sector terciario y uno de cada tres en medianas y grandes empresas (ver cuadro 5 en el anexo I). Sin embargo, sí es destacable la caída de la proporción de trabajadores subordinados con percepciones no salariales (de 8,6% a 5,4% de los trabajadores subordinados y remunerados) que reflejan el trabajo subordinado y remunerado más informal.

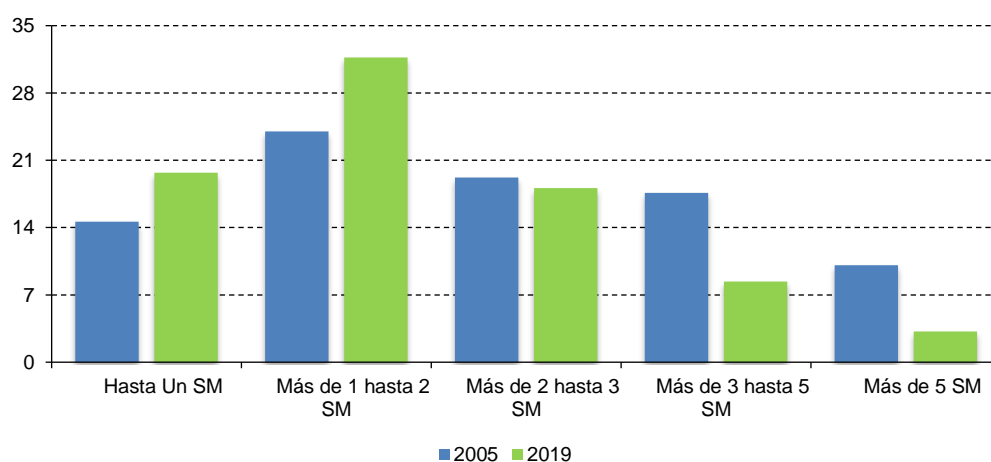
Estos resultados se relacionan con la leve disminución de la informalidad que veíamos anteriormente, en medio de una estructura de la demanda laboral sustentada en unidades pequeñas no formales. A nivel nacional persiste una alta presencia del sector agropecuario y en especial una agricultura de subsistencia; es decir una estructura productiva que difícilmente puede adoptar cambios tecnológicos en sus procesos productivos.

¹² El sector de los hogares incluye las unidades económicas no constituidas en sociedad, en el sector informal, más las que realizan trabajo doméstico remunerado o agricultura de autosubsistencia (INEGI, 2019b).

D. Precarización por ingresos y reciente recuperación de los salarios mínimos

En cuanto a los ingresos percibidos por la población ocupada entre 2005 y 2019 encontramos un aumento de quienes perciben menos de dos salarios mínimos e incluso menos de uno. En cambio, se redujeron aquellos que reciben más de dos y en mayor medida de tres a cinco y más.¹³ La misma tendencia a la disminución de los niveles de ingreso¹⁴ se observa entre los trabajadores asalariados. A modo de ejemplo, quienes ganan más de tres salarios mínimos pasaron de representar el 30,9% en 2005 al 12,6% en 2019 (ver gráfico 2 y cuadros 4 y 5 en el anexo I).

Gráfico 2
Nivel de ingresos de la población ocupada según salarios mínimos. México, 2005 y 2019
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Nota: Los porcentajes no suman 100%, debido a que no se incluye a los ocupados que no reciben ingresos y a los ocupados que no declararon ingresos.

La precarización de ingresos se confirma al observar la evolución del ingreso promedio de los ocupados y los subordinados, aunque se mantiene en el mismo nivel en el caso de los trabajadores por cuenta propia entre 2005 y 2019, a precios de la segunda quincena de 2018. A pesar de que en las zonas más urbanizadas se observan ingresos reales promedio más altos en comparación con los nacionales, en todos los tipos de ocupaciones se observa una pérdida o estancamiento del poder adquisitivo en el período seleccionado (ver cuadro 7 en el anexo I).

Este aumento de la precariedad laboral por ingresos para todos los ocupados, subordinados o no, comienza a revertirse a través de una política salarial orientada a la recuperación de poder adquisitivo. Así considerando la evolución del salario mínimo a partir de 1996, después de un marcado estancamiento y algunos años de pérdidas en el salario mínimo general vigente, se observó una

¹³ El salario mínimo se fija anualmente por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, integrada en forma tripartita por representantes del gobierno, de los empleadores y de los trabajadores (Artículo 123 Constitucional, fracción VI).

¹⁴ No obstante, cabe acotar que es de esperar que entre los valores no especificados se concentren niveles de ingresos altos que tienden a subdeclararse, lo cual resultaría no en una disminución homogénea sino en un aumento de las desigualdades y una mayor polarización entre trabajadores.

incipiente recuperación, ganando 13,2% entre 2015 y 2017. Esta tendencia se acentuó en las revisiones de 2018 a 2020, al incrementarse el salario mínimo 37,7% (CNSM, 2020) (ver cuadro 6 en el anexo I).

En suma, estos datos muestran el deterioro en los niveles de ingreso de la población ocupada en general en un contexto de escasos cambios de la ocupación, los sectores y la participación laboral. Volveremos sobre estas tendencias en el apartado IV, al estudiar las características socioeconómicas de las personas en ocupaciones manuales y no manuales.

E. Persiste la baja cobertura del acceso a salud

Con relación a la duración de la jornada de trabajo, predominan las de tiempo completo de 35 a 48 horas, tanto entre los ocupados en general como para los subordinados en particular, concentración que no varía a lo largo del período de estudio (ver cuadros 4 y 5 en el anexo I).

Al respecto del acceso a la salud observamos una leve mejora de los ocupados (35,8% a 37,1%) y un estancamiento en los subordinados (54,6% a 54,4%) quienes se encuentran en mejores condiciones laborales que el conjunto de los trabajadores ocupados. Entre los asalariados uno de cada dos cuenta con acceso a la salud, seis de cada diez tienen prestaciones laborales y la mitad dispone de contrato escrito, mostrando algo de avance en la formalización acompañada de estabilidad. Como era de esperarse, tanto entre los ocupados como para los asalariados, en las áreas más urbanizadas las condiciones laborales son sustantivamente más favorables que a nivel nacional, en todos los indicadores mencionados (ver cuadros 4 y 5 en el anexo I).

Una conclusión de este apartado, en el que se revisaron los principales indicadores del mercado de trabajo, es que a lo largo de casi tres quinquenios el mercado laboral mexicano se ha mantenido sin cambios significativos en sus principales indicadores, en un contexto de bajo crecimiento económico y rezago en el avance tecnológico. Recapitulando, persiste la informalidad, más de una tercera parte de los ocupados permanece laborando en el sector de los hogares y la mayoría trabaja en micronegocios y pequeñas empresas, donde es menos probable el uso de las nuevas tecnologías. Esta tendencia confirma para el caso de México lo señalado para América Latina por Weller, Gontero y Campbell (2019) acerca de que el empleo de subsistencia tendería a permanecer o incluso a incrementarse; Florez y Pacheco (2017), encuentran que en México, para 2015, el 26.5% de los ocupados en el sector agropecuario se dedicaban a la producción de bienes para el consumo final propio. En tanto no hay seguro de desempleo y el crecimiento del empleo formal es muy limitado, el sector de los hogares siguió siendo un refugio al incluir a poco más de tres de cada diez ocupados. A la vez, la estructura productiva siguió reflejando una marcada heterogeneidad.

El análisis previo sugiere también que se trata de un mercado de trabajo cuyas condiciones estructurales favorecen la tolerancia ante la falta de protección en las ocupaciones emergentes en las plataformas digitales. A la vez, no ofrece un contexto apropiado para que la calidad de los trabajos vinculados al uso de las nuevas TICs se distinga sustancialmente de la que caracteriza a trabajos con menores niveles de calificación, como se verá en el quinto apartado. Ello resulta del bajo crecimiento del empleo formal, aunque con diferencias entre y dentro de los sectores, junto a la mayor duración del desempleo y la presencia predominante entre los desocupados de los que tienen mayores niveles de instrucción, así como del aumento de quienes quisieran trabajar más horas o están desalentados.

En este contexto, las ocupaciones con bajas barreras de entrada y la existencia de márgenes importantes de flexibilidad desde la perspectiva del trabajador, aunados a la posibilidad de mejorar los bajos ingresos a través de una segunda ocupación, resultan una opción atractiva, aunque presupongan la falta de acceso a la seguridad social. Ello es así, entre otros, para los conductores y repartidores de las plataformas, como lo muestran los resultados de una encuesta que incluye el caso de México cuyos resultados más importantes se reseñan en el sexto apartado de este estudio.

III. Análisis de la evolución ocupacional en México, según las características de las tareas realizadas 2013-2019

Más allá de la clasificación que se utilice, existe consenso en que las tareas realizadas en un puesto de trabajo son cruciales para identificar el tipo de ocupación. Por ende, para comprender el impacto del cambio tecnológico, es importante identificar las ocupaciones y las tareas en riesgo de ser automatizadas, tal como muestra Rodríguez (2017) entre otros. Para ello, como vimos en el primer apartado, es posible estimar probabilidades de riesgo e índices de automatización, entre otras técnicas, ajustando por ejemplo el método de Frey y Osborne para América Latina (Weller, Gontero y Campbell, 2019).

Además de las características de las tareas que un trabajador realiza, resulta clave identificar la dotación de habilidades requeridas, como muestran Autor, Levy y Murnane (2003) en su conocida clasificación. A partir de la combinación de habilidades, tareas manuales o no y rutinarias o no, los autores dividen las tareas en cinco tipos. Las rutinarias son aquellas que pueden ser sustituidas por tecnologías mientras las no rutinarias, no pueden serlo. Las rutinarias pueden ser manuales o cognitivas: las de tipo manual incluyen aquellas actividades que requieren “destrezas manuales” (Finger) así como las que exigen la coordinación entre todos los sentidos “ojos, manos y pies” (EHF, por su sigla en inglés); las cognitivas requieren la habilidad de “fijar límites, zonas de tolerancia o estándares” (STS). Las no rutinarias pueden ser analíticas o interactivas: las analíticas suponen alto grado de razonamiento cuantitativo y requieren desde aritmética hasta matemáticas avanzadas (MATH); las interactivas necesitan gran nivel analítico y administrativo, destrezas de dirección, control y planeación (DCP) (Medina y Poso: 2018).

Otra tipología construida por Autor, Katz y Kearney (2006) clasifica las tareas en tres tipos: rutinarias (trabajo administrativo y procesos de producción repetitivos), abstractas (dirección, coordinación y actividades complejas) y manuales (habilidades manuales). Este mismo esquema, en función de las actividades realizadas, se ha utilizado en México para clasificar las ocupaciones, especialmente para el sector manufacturero (Minian y Martínez Monroy, 2018; Calderón Villarreal, Ochoa Adame y Huesca Reynoso, 2017; Meza, 2019).

Ahora bien, más que a partir de las tareas desarrolladas por los trabajadores o las calificaciones requeridas, desde los estudios más clásicos de la estratificación y la movilidad social sabemos que una ocupación se define fundamentalmente según el carácter manual o no manual de las actividades realizadas; distinción que indica las principales diferencias en la fuerza de trabajo, su nivel de calificación, remuneraciones, reconocimientos y estilos de vida. A modo de ejemplo, García y Oliveira (1994) asignaron a las trabajadoras según su posición en la ocupación a cuatro sectores: agrícolas, no manuales, manuales asalariadas y manuales no asalariadas. En esta misma línea, a partir de la ocupación y el nivel de calificación, Pacheco (2005) clasifica cinco categorías: manual no calificada, manual con cierta calificación, no manual no calificada, no manual semicalificada y no manual calificada (profesionistas y directivos); división que ordena la estructura de ocupaciones en una escala de posiciones ascendente.

A. Metodología de agrupación de ocupaciones para México

El análisis de las ocupaciones que se realiza en este apartado presenta limitaciones debidas a la disponibilidad de información y la adecuación de los esquemas de clasificación. Las estadísticas oficiales son insuficientes y los manuales para codificar ocupaciones utilizados por las encuestas están desactualizados. Esto dificulta poder captar adecuadamente la información que permita dar cuenta de las nuevas ocupaciones emergentes o en transformación, y hace aún menos factible identificar aquellas vinculadas al trabajo a través de plataformas digitales. En consecuencia, estas quedan ocultas en las categorías tradicionales de trabajadores por cuenta propia, algunas formas de trabajo atípico asalariado o como trabajadores informales (Madariaga, Buenadicha, Molina y Ernst, 2019). Por estos motivos, como veremos en el último apartado, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se encuentra realizando importantes ajustes a la ENOE, con base en los principios acordados por la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (2018 y 2020) para en el futuro poder captar estas nuevas ocupaciones, especialmente aquellas difíciles de identificar porque se encuentran en una zona gris entre trabajadores subordinados y por cuenta propia o independientes.

Para aproximarnos al vínculo entre el cambio tecnológico y las tendencias de crecimiento de las ocupaciones, utilizamos datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Específicamente, analizamos los cambios ocupacionales absolutos y relativos a lo largo del tiempo e identificamos a las que ganaron relevancia y aquellas que la perdieron. El período que analizamos comprende veintitres trimestres, desde el primero de 2013 al tercero de 2019. Esta selección de años es adecuada a nuestros propósitos porque maximiza la comparabilidad de la información disponible, puesto que el Sistema Nacional de Clasificación de las Ocupaciones (SINCO) fue modificado en 2012. Cabe mencionar que, si bien la ENOE no releva las tareas desempeñadas, levanta la posición en la ocupación y el nivel de calificación, por lo que permite establecer las relaciones que interesan para esta parte de la investigación.

Entonces, a partir de los antecedentes mencionados y las características de la información disponible, el criterio que definimos para clasificar las ocupaciones distingue entre manuales o no manuales y según la posición del puesto de trabajo se trate de trabajadores asalariados o por cuenta propia. Las actividades manuales suponen el involucramiento físico en la producción del bien en cuestión y las no manuales son aquellas cuyo desempeño requiere mayor calificación o implica supervisión y responsabilidad. Entre las ocupaciones no manuales ubicamos cuatro grandes grupos: funcionarios, directivos y jefes; profesionistas y técnicos; trabajadores auxiliares en actividades administrativas; comerciantes y vendedores. Los grupos manuales incluyen cinco categorías: trabajadores en servicios personales y vigilancia; trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca; trabajadores artesanales; operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y transportistas; trabajadores en actividades elementales de apoyo (ver cuadro 8, en el Anexo I).

Para ello, a partir del código SINCO, clasificamos las ocupaciones en dos grandes grupos de actividades manuales y no manuales e identificamos las nueve categorías mencionadas, que dividimos en 43 subocupaciones¹⁵. Para cada una estimamos el promedio del número de personas ocupadas a lo largo de los trimestres analizados y calculamos la pendiente de la distribución. Este indicador matemático resume adecuadamente el comportamiento creciente o decreciente de una recta durante un período de tiempo. Aquí, pendientes positivas muestran ocupaciones que han aumentado su volumen mientras pendientes negativas evidencian una disminución en la presencia de cierta ocupación¹⁶ (ver cuadro 8 en el anexo I).

Para diferenciar el nivel de calificación, tomamos la escolaridad acumulada por las personas encuestadas y definimos en 9 años el umbral de escolarización para separar a los calificados (con 9 y más) de los no calificados (8 o menos). Además, diferenciamos las tendencias observadas para las distintas categorías según la posición en la ocupación, de trabajador asalariado o por cuenta propia, distinción cuyos resultados mostramos en el siguiente apartado.

B. Evolución de las ocupaciones según nivel de calificación y tipo de tarea

Cabría esperar que el cambio tecnológico se asocie a un incremento de las ocupaciones no manuales calificadas. Sin embargo, dado que México es un país en desarrollo, esperamos encontrar un aumento de las ocupaciones de subsistencia, predominantemente manuales no calificadas, bajo una hipótesis de rezago tecnológico; tal como sugieren Weller, Gontero y Campbell (2019) y vimos en el primer apartado. Por lo tanto, el análisis a continuación busca mostrar que el cambio tecnológico no ha tenido un impacto apreciable en la estructura de las ocupaciones (ver gráfica 3 y cuadro 8 en el anexo I).

A tal efecto se realizaron dos tipos de ejercicios:

- i) por una parte, se compararon las ocupaciones que tuvieron aumentos y reducciones del número absoluto de ocupados.
- ii) por otra, identificamos el crecimiento dinámico que representa la composición del empleo adicional.

i) Al contrastar la evolución general de las ocupaciones observamos que entre el primer trimestre de 2013 y el tercero de 2019 se incrementan las ocupaciones no calificadas, tanto manuales (29,2% a 35,0%) como no manuales (36,0% a 37,0%) y disminuyen las ocupaciones calificadas manuales (28,4% a 23,0%) y no manuales (6,5% a 5%). Este comportamiento presenta gran heterogeneidad dentro de los grupos, que se manifiestan en pérdidas y ganancias de ciertos empleos en los últimos años. Pendientes negativas de gran magnitud evidencian ocupaciones con tendencias a la baja pronunciadas, mientras pendientes positivas altas reflejan importantes proyecciones al alza, como ya señalamos en la sección anterior.

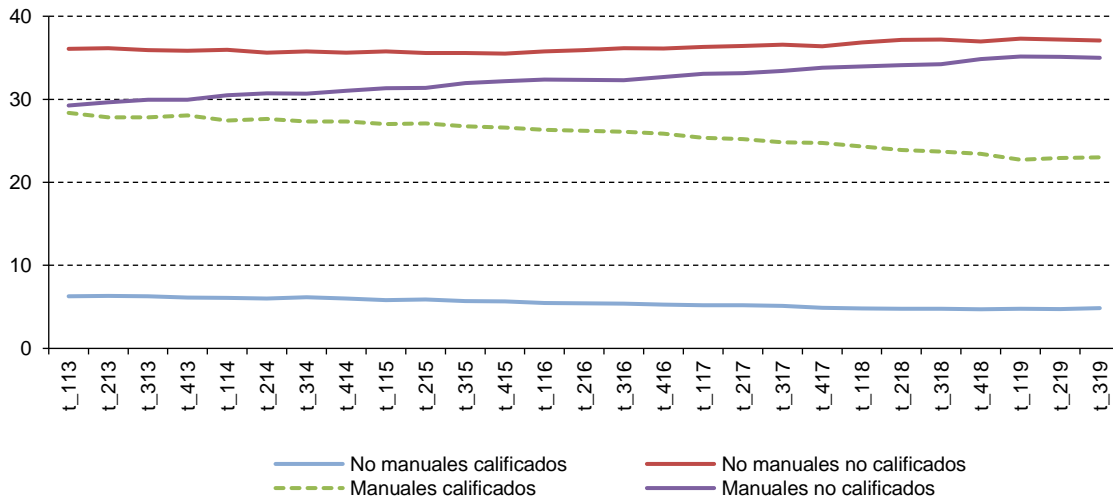
¹⁵ Con el propósito de lograr la representatividad estadística de los grupos ocupacionales el análisis de las ocupaciones se realizó a partir de la codificación a dos dígitos de acuerdo con el manual de SINCO.

¹⁶ Este indicador estima el coeficiente de relación entre una variable x (trimestres) y una variable y (estimación del volumen promedio de personas ocupadas en cada ocupación a lo largo de los trimestres analizados), en términos matemáticos:

$$\beta = r \cdot \frac{S_y}{S_x}$$

Donde beta simboliza el valor de la pendiente, r el coeficiente de correlación de Pearson y, S_y y S_x la desviación estándar de las variables x e y. El resultado de la pendiente positiva indica que ambas variables presentan una relación directa, es decir, que a lo largo de los trimestres analizados de 2013 a 2019, las personas de la ocupación "y" han incrementado su participación absoluta. En contraposición, un valor de la pendiente negativa, indica que con el pasar de los trimestres, la participación absoluta de las personas insertas en la ocupación "y" ha disminuido.

Gráfico 3
Distribución porcentual de las ocupacionales manuales y no manuales y nivel de calificación. México, 2013 a 2019
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE, primer trimestre de 2005 al tercer trimestre de 2019. INEGI.

Nota: La suma de los porcentajes en cada trimestre no suma 100 por ciento, debido a los casos que no especifican la ocupación o los años acumulados de escolaridad.

En términos generales, al contrastar las diversas categorías ocupacionales, tanto manuales como no manuales, encontramos que la mayoría de las pendientes son positivas, en todos los grupos y tanto en la población asalariada como por cuenta propia, como se muestra en el cuadro 8 (Anexo I), lo que se debe al crecimiento demográfico. Esto es así para todas las subocupaciones en el caso de profesionistas y técnicos a la vez que para trabajadores auxiliares en actividades administrativas, entre las ocupaciones no manuales. Mientras que para trabajadores manuales se da en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca. En los otros seis grupos se observan algunas subocupaciones con pendientes negativas que pueden o no coincidir para la población asalariada y por cuenta propia. Es decir, en algunos casos se observa que ambas disminuyen, pero en otros una categoría puede achicarse mientras la otra aumenta, lo cual confirma la importancia de diferenciar las tendencias en función de si la posición ocupacional es asalariada o cuenta propia, como pasamos a desarrollar.

Para las ocupaciones no manuales de mayor jerarquía observamos que, entre funcionarios, directivos y jefes crecieron directores y gerentes de todos los sectores y ambas posiciones ocupacionales; así como funcionarios y altas autoridades asalariados (disminuyeron aquellos por cuenta propia).

Dentro de las ocupaciones no manuales calificadas, el incremento absoluto generalizado de profesionistas y técnicos se da en todos los subgrupos, aunque difieren sus magnitudes. Cabe destacar, el fuerte crecimiento en actividades relacionadas con ciencia y tecnología que ocurre tanto entre investigadores y especialistas como auxiliares y técnicos en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y telecomunicaciones.

También en los grupos de ocupaciones no manuales, pero de menor jerarquía y nivel de calificación, encontramos un aumento para todas las categorías de trabajadores auxiliares en actividades administrativas. Destaca el incremento de personas ocupadas como secretaria captivista, cajero o trabajador de control de archivo y transporte que representa el subgrupo con mayor expansión entre las ocupaciones no manuales. Pero también creció el número de los trabajadores que brindan y manejan información, sobre todo entre los asalariados, posiblemente reflejando en parte la

incorporación de TICs en muchas empresas. En contraste, decrecieron coordinadores y jefes de área, a excepción de aquellos asalariados en producción y tecnología. Esta tendencia resulta relevante porque podría tratarse de nuevas ocupaciones emergentes en la economía y con protección social, de la que se carece en el caso de los trabajadores por cuenta propia. Sería el caso de los trabajadores que manejan las TICs, que por su importancia analizamos por separado en el siguiente apartado de este documento.

Entre comerciantes, crecieron solo aquellos por cuenta propia, mientras en el caso de los empleados de ventas únicamente se incrementaron los asalariados, comportamientos esperables desde la propia definición de estas ocupaciones. En contrapartida, el decremento de comerciantes en establecimientos (asalariados) y empleados de ventas en establecimientos (por cuenta propia) podría vincularse con un aumento del comercio electrónico.

Respecto a las ocupaciones manuales encontramos que, en las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, todas las subocupaciones del grupo se incrementan. Entre trabajadores en servicios personales y vigilancia, crecen quienes se dedican a los cuidados personales y del hogar, así como a la preparación y servicio de alimentos o bebidas quienes también aumentan entre los trabajadores artesanales. Con relación a los artesanos, el mayor crecimiento se observa para las actividades económicas en extracción y edificación de construcciones, sector con gran desarrollo e inversión extranjera en estos años. Aunque en menor medida, también aumentaron los ocupados en la elaboración de productos (cerámica, vidrio, azulejos, madera, papel, textiles), excepto trabajadores del hule, caucho o productos químicos.

Entre los trabajadores manuales también crecen todos los operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte, salvo los operarios de instalaciones y maquinaria industrial por cuenta propia. Aquí corresponde señalar que, quienes se desempeñan como conductores de transporte y maquinaria móvil aumentan, en promedio, alrededor de 20 mil personas que se suman a la población ocupada en el rubro cada trimestre. Si bien no es posible estimarlo, cabría suponer que, muchos de estos trabajadores, sobre todo aquellos por cuenta propia, son conductores de plataformas digitales, aunque los asalariados crecieron 50% más que los no asalariados.

En las actividades elementales y de apoyo la mayoría de las subcategorías aumenta, con pocas excepciones, y se mantienen patrones similares a los recién mencionados para las ocupaciones manuales de mayor jerarquía. Destacan los trabajadores de paquetería, apoyo a espectáculos y reparto de mercancías, en actividades elementales y de apoyo, entre los que el incremento de asalariados alcanza una media casi siete veces mayor que para aquellos por cuenta propia. Cabe señalar que en ambas posiciones pudieran ubicarse trabajadores en ocupaciones emergentes, como los de la economía digital, a pesar de que su rápida expansión, aunque todavía incuantificable, tiende a concentrarse entre trabajadores por cuenta propia, encubriendo la mayoría de las veces un trabajo subordinado, tal como mostraremos en el apartado VI.

ii) Además de dar cuenta del crecimiento absoluto de cada grupo ocupacional, identificamos el crecimiento dinámico que representa la composición del empleo adicional. Para ello, fijamos el umbral del incremento en el promedio (2.3%) y clasificamos aquellas ocupaciones que aumentaron por encima de la media como crecimientos fuertes. Calculamos la distribución promedio de la pendiente a lo largo de los 27 trimestres analizados en relación con la distribución de la estructura del empleo del primer trimestre de 2013 (año base). En términos generales, los crecimientos dinámicos más altos se observan en las ocupaciones manuales si bien algunas de las no manuales registran incrementos importantes, tal como pasamos a detallar.

En las ocupaciones manuales, los mayores aumentos relativos se observan entre quienes trabajan en la preparación y servicio de alimentos y bebidas en establecimientos, así como en la extracción y la edificación de construcciones. También registran crecimientos fuertes los operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte (grupo 8 de ocupación crece 3.71%). Es

posible que parte del crecimiento de los conductores de transporte se vincule a quienes lo realizan a través de plataforma digitales.

En el caso de las ocupaciones no manuales solo se observa crecimiento dinámico fuerte en el caso de administradores, mercadólogos e investigadores en ciencias sociales. El empleo en las ocupaciones vinculadas con el cambio tecnológico registra un aumento moderado, destacando el crecimiento de: investigadores y especialistas en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y en telecomunicaciones (2.2%); directores y gerentes en producción, tecnología y transporte; y coordinadores y jefes de área en producción y tecnología.

Por otro lado, las ocupaciones que registraron caídas fuertes del empleo son también mayoritariamente manuales: trabajadores domésticos, de limpieza y planchadores; trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, de apoyo agropecuario, forestal, pesca y caza; y vendedores ambulantes. Entre las ocupaciones no manuales decrecen los empleados de ventas en establecimientos.

En general, de lo expuesto se desprende que la estructura de las ocupaciones no ha experimentado cambios profundos entre 2013 y 2019 que pudieran atribuirse de manera directa al efecto del cambio tecnológico. Si bien gran parte de las ocupaciones, tanto manuales como no manuales, muestran incrementos absolutos en el período analizado, el comportamiento dentro de los grupos ocupacionales no es homogéneo y hallamos incrementos de algunas subcategorías que podrían asociarse al cambio tecnológico, como expusimos. Entre las no manuales sobresalen investigadores, especialistas, auxiliares y técnicos en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y telecomunicaciones y trabajadores que brindan y manejan información; mientras que entre las manuales resaltan conductores de transporte y maquinaria móvil, así como trabajadores de paquetería y reparto.

Asimismo, el incremento sostenido de las ocupaciones no manuales en actividades administrativas como secretarías, capturistas y trabajadores de control de archivo o transporte, podría implicar que todavía no han sido sustituidas por la automatización.

Finalmente, al analizar los crecimientos dinámicos más altos se encontró que éste ocurrió principalmente en las ocupaciones manuales si bien éstas también registraron fuertes caídas a la vez que algunas de las no manuales registraron incrementos importantes, que podrían atribuirse al cambio tecnológico.

No obstante, la información disponible no resulta suficiente para captar posibles transformaciones en las tareas que integran algunas de estas ocupaciones y sobre quienes las realizan, por lo que debemos tomar con cautela estos resultados y profundizar el análisis, tal como realizaremos en el próximo apartado.

IV. Características sociodemográficas, estructura de las ocupaciones y condiciones laborales según categoría ocupacional y tendencias

En este apartado caracterizamos quiénes son y qué condiciones laborales tienen los trabajadores asalariados y por cuenta propia que se ocupan en puestos manuales y no manuales, con pendiente positiva y negativa, como los clasificamos en el apartado anterior¹⁷. Este análisis busca maximizar las diferencias entre categorías ocupacionales para conocer los perfiles sociodemográficos de sus trabajadores, en función del género, la edad y la escolaridad. A su vez, pretende identificar los sectores de actividad económica en que se encuentran, así como conocer cómo han evolucionado sus ingresos y el acceso a la seguridad social. A partir de este diagnóstico, esperamos que los tomadores de decisiones cuenten con más elementos para diseñar políticas públicas adecuadas, orientadas a enfrentar los retos que supone el cambio tecnológico, a los que hicieron referencia los especialistas consultados en esta investigación (ver séptimo apartado).

A. Condiciones sociodemográficas

En esta sección desarrollamos únicamente aquellos resultados cuyas tendencias merecen destacarse, por lo que remitimos al lector a los cuadros 9 y 10 en el anexo I para ver detalles específicos.

En relación al género, como es de esperar, existe una división sexual entre las ocupaciones manuales y no manuales que se refleja en una preponderancia de los hombres en las primeras y de las mujeres en las segundas, si bien esta última es menos marcada dada la aún persistente brecha de género en la participación laboral (Mancini, 2019; ILO 2016 y 2019). Interesa destacar que esta masculinización

¹⁷ El análisis de la información en este apartado corresponde sólo a los primeros trimestres de los años 2013 a 2019 de la ENOE y son promedios nacionales.

de las ocupaciones manuales frente a la feminización de las no manuales se presenta tanto entre la población asalariada como por cuenta propia, así como en aquellas ocupaciones con pendiente positiva y también negativa. Por ende, constituye un rasgo estructural del mercado laboral mexicano que no ha variado significativamente entre los años 2013 y 2019.

Ahora bien, existen diferencias dentro de los grupos que se evidencian de forma más clara si tomamos como ejemplo las dos distribuciones extremas. Es decir, mientras que entre los trabajadores por cuenta propia manuales con pendiente negativa por cada mujer hay cuatro hombres; entre trabajadores asalariados no manuales con pendiente positiva la distribución por sexos se da casi a mitades, lo que indicaría una cierta mejoría desde el punto de vista de la segregación ocupacional. (Pedrero, Rendón y Barrón, 1997; Florez 2015; Mancini 2016; Florez y Luna, 2018). También coincide con los hallazgos de Meza (2019) sobre que junto con la escolaridad aumentó su participación en tareas no rutinarias cognitivas, pero igualmente en actividades rutinarias como el cuidado de personas y en servicios personales, difícilmente automatizables y con sobrerrepresentación de mujeres.

Respecto a la edad, en función de las categorías ocupacionales y según si el trabajo es asalariado o por cuenta propia, interesa destacar una semejanza y una diferencia. Por un lado, tanto en las ocupaciones manuales como no manuales, en todos los grupos de contraste encontramos un incremento de entre uno y dos años en el promedio de edad en el período de interés, aspecto que se relaciona con la etapa de transición demográfica del país, manifestada en parte con el paulatino envejecimiento de la población. Esto muestra que el incremento medio en la edad de los trabajadores que observábamos para la población global, en el apartado 2, no presenta diferencias importantes entre tipos de ocupaciones. Ahora bien, sí existen efectos fuertes cuando comparamos las edades promedio entre asalariados y por cuenta propia. A modo de ejemplo, en 2019, los manuales con pendiente negativa tienen una edad media de 37 entre los asalariados mientras que llegan a 50 años entre los trabajadores por cuenta propia, por poner el caso de la mayor diferencia observada. Así, los trabajadores asalariados son en todas las categorías ocupacionales significativamente más jóvenes que sus pares por cuenta propia lo cual a su vez muestra menores diferencias dentro de los primeros y mayores entre los segundos.

Al contrastar la escolaridad promedio entre categorías ocupacionales observamos que, efectivamente, los años de estudio ordenan las ocupaciones (o viceversa). Es decir, aumentan levemente a medida que nos movemos de las ocupaciones manuales no calificadas hacia las calificadas y en mayor medida cuando pasamos a las no manuales. Los niveles más altos de escolaridad se alcanzan por aquellas que además son ocupaciones calificadas, donde típicamente se concentran profesionales que llegan a alcanzar un promedio de 15 años de escolaridad cuando son asalariados y 14 aquellos por cuenta propia, en el año 2019. Corresponde mencionar que, en todos los casos, entre 2013 y 2019 aumentó levemente la escolaridad media lo cual es consistente con el incremento generalizado del nivel educativo promedio en el país.

B. Estructura ocupacional y condiciones laborales

Tal como realizamos con los perfiles sociodemográficos de la sección anterior, en adelante señalamos solamente la información que resulta crucial para comprender la evolución del mercado laboral en el período, así como el papel que podría jugar el cambio tecnológico, objeto de este estudio. Cabe acotar que los datos a los que hacemos referencia para dar cuenta de la estructura de las ocupaciones, manuales y no manuales con pendientes positivas y negativas, así como de las condiciones laborales de los trabajadores, asalariados y por cuenta propia, son presentados en los cuadros 11 y 12, en el anexo I.

En cuanto a los sectores económicos donde se ocupan los trabajadores corresponde resaltar que no hay grandes diferencias entre 2013 y 2019. Respecto a la distribución, los manuales con pendiente positiva se concentran en la industria manufacturera seguidos por los restaurantes. Por el contrario, en el caso de las ocupaciones no manuales con pendiente positiva el sector con mayor participación fue el de los servicios entre los que predominan los servicios sociales para el caso de los asalariados frente a los servicios profesionales, corporativos y financieros cuando se trata de trabajadores por cuenta propia. Entre los trabajadores con pendiente negativa la mayor concentración de los manuales se da en la agricultura, tal vez como efecto de la mayor asalarización del trabajo agrícola y la disminución del trabajo familiar no remunerado (Florez, 2015); y en los no manuales en el comercio (posiblemente debido al incremento del comercio electrónico), donde las proporciones entre trabajadores por cuenta propia llegan a duplicar las de sus pares asalariados.

Respecto a los niveles salariales, las personas en las ocupaciones manuales perciben menores ingresos que los no manuales, tanto con pendiente positiva como negativa. Sin embargo, en todas las categorías ocupacionales hay un corrimiento hacia niveles salariales más bajos a lo largo del período comprendido entre 2013 y 2019, en términos relativos, aspecto que se relaciona con la precarización del ingreso en términos reales que observa en el mercado laboral mexicano presentada en el apartado II. Es decir, aumenta la proporción de trabajadores entre los salarios más bajos y disminuye entre los más altos, cambiando el umbral de la cantidad de salarios mínimos, pero no el comportamiento generalizado a la baja. Llama la atención la caída en el porcentaje de trabajadores con más de tres salarios mínimos, que afecta también a los que están en ocupaciones no manuales con tendencias positivas que, como vimos, son los que tienen en promedio un mayor nivel de escolaridad. Una vez más, estas tendencias salariales expresan la pérdida o el deterioro de los mejores empleos y una mayor precarización por ingresos en el período estudiado.

En relación con el acceso a prestaciones e instituciones de salud encontramos, tal como esperábamos, condiciones mucho más favorables entre trabajadores de ocupaciones no manuales que entre los manuales, en favor de las de pendiente positiva frente a las de negativa. Sin embargo, resulta esperanzador que entre 2013 y 2019 se incrementa levemente el acceso a prestaciones de salud en todas las categorías ocupacionales. Las mismas tendencias se observan en el carácter formal o informal de las ocupaciones. En resumidas cuentas, como ya sabemos, son los trabajadores manuales no calificados los que concentran la mayor informalidad y las menores prestaciones. En el extremo opuesto, los no manuales calificados son los trabajadores con mayor formalidad y protección social. De hecho, la brecha que observamos a favor de los trabajadores por cuenta propia frente a sus pares asalariados, entre los no manuales de tendencia positiva, precisamente es indicativa de que son los más calificados, típicamente profesionales.

De lo expuesto puede concluirse que el análisis de la evolución de las ocupaciones según categorías confirma las tendencias que muestran los principales indicadores del mercado de trabajo descritos en el segundo apartado. Dada la mayor tasa de participación laboral, los hombres predominan en todas las ocupaciones, independientemente de la tendencia o condición, salvo en el caso de las personas asalariadas en ocupaciones no manuales con pendiente positiva, donde predominan las mujeres dada su creciente incorporación a la educación superior. También aumentó su presencia en ocupaciones manuales con pendiente positiva, que en principio serían actividades tradicionalmente ocupadas por mujeres.

Los años de escolaridad fueron siempre mayores, como era de esperarse, en las ocupaciones no manuales, más aún en las que tienen crecimientos positivos. Entre estas ocupaciones con pendiente positiva, tres de cada cuatro personas tenían educación superior (profesional o posgrado). Los asalariados tienen en promedio un año más de escolaridad que los de cuenta propia, ambos no manuales. A pesar de que también aumentó la escolaridad en el caso de las personas que trabajan por cuenta propia, se registraron las mismas tendencias a la precarización laboral por ingresos que se

observaron en las otras categorías de ocupaciones revisadas, tanto en aquellas con pendientes positivas como en las negativas, con una mejor condición laboral para los no manuales. Sin embargo, esto no parece tener como correlato mejoras en las remuneraciones ya que, en todos los casos, se observó la tendencia a la precarización por ingresos que se relaciona con la pérdida generalizada del poder adquisitivo de los trabajadores (ver cuadro 7 en el anexo 1).

Por el contrario, sí hay diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la formalidad en el empleo, el acceso a prestaciones y a seguridad social, siendo mayor en el caso de los asalariados y de las ocupaciones no manuales.

En suma, es importante observar que esta evidencia permite sostener que, el hecho de tener ocupaciones no manuales con pendientes positivas y haber acumulado más años de escolaridad no es suficiente para contrarrestar la precarización por ingresos. Sin embargo, encontramos que la escolaridad se asocia a mayor formalización del empleo. El análisis de las condiciones laborales de las ocupaciones vinculadas a las TICs, como veremos a continuación, nos permite particularizar esta situación en un caso en el que el promedio de escolaridad es considerablemente más alto que en las demás ocupaciones no manuales.

V. Ocupaciones vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Entre las ocupaciones que podrían considerarse como emergentes en el contexto de cambio digital están las relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación. De acuerdo al informe elaborado por el INEGI (2019a) en el cuarto trimestre de 2018, poco más de 752.000 personas se encontraban en estas labores. Entre estas ocupaciones, se encuentran los desarrolladores de IOS o Android, los auditores, analistas, arquitectos de Big Data, expertos en ciberseguridad o en inteligencia de negocios, entre otros¹⁸. Para clasificar las ocupaciones, el INEGI (2019a) utilizó el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO) 2011 y consideró tres grupos: Directivos y Jefes; Profesionistas y Técnicos¹⁹.

Los resultados del estudio, considerando la población de 15 o más años con ocupaciones en las TICs, muestran que el promedio de edad de las personas es semejante al resto de las ocupaciones (36,3 años de edad) con una participación marcadamente mayor de los hombres (83%). La mitad de las ocupaciones se concentra en cuatro estados de la República (CDMX, con 18,1%; Estado de México, 16,3%; Jalisco, 7,9% y Nuevo León 7,3%), lo que revela una gran desigualdad territorial en torno a la distribución de este tipo de ocupaciones emergentes.

¹⁸ Las fuentes utilizadas por el INEGI (2019a) para realizar las estimaciones fueron la ENOE (cuarto trimestre 2018); la ENIGH (2016) y la Encuesta Intercensal 2015.

¹⁹ Estos grupos se integraron de la siguiente manera. Directivos y Jefes: Directores y gerentes de informática; directores y gerentes de comunicación; coordinadores y jefes de área de informática; coordinadores y jefes de área en comunicación y telecomunicaciones. Profesionistas: Desarrolladores y analistas de software y multimedia; Administradores de bases de datos y redes de computadora; Ingenieros en comunicaciones y telecomunicaciones. Técnicos: Supervisores de técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos de telecomunicaciones y electromecánicos; Técnicos en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodomésticos; trabajadores en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodomésticos; técnicos en la instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas computacionales; técnicos en operaciones de equipos de radio. (INEGI; 2019a: 2).

En cuanto al nivel de escolaridad, se encontró que el 59,3% tiene educación superior; el 26,1% nivel medio superior y el 15,4% nivel básico.

Por sector de actividad, el sector terciario concentra al 83% y el secundario al 17% de los ocupados en las TICs. Dentro del sector terciario, la mayor concentración se encuentra en los servicios profesionales, financieros y corporativos (40,4%) y en transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento (13,8%). En el sector secundario, la mayor presencia está en la manufactura (49,4%) y la construcción (40,3%). Por su parte, en la industria extractiva y de electricidad se ubica el 10,3% de los ocupados en TICs del sector secundario.

En cuanto al tamaño y tipo de la unidad económica se reporta que el 36,0% está en los micronegocios, el 19,4% en los grandes establecimientos, el 18,7% en los establecimientos medianos y el 17,7% en los pequeños.

Por posición en la ocupación, el 75,9 % son por cuenta propia y un 20,3% trabaja como subordinados, el 2,5% son empleadores y el 1,4% trabaja sin remuneración.

En promedio trabajan 43,1 horas semanales, mientras un 84,1% lo hace más de 35 horas semanales. Entre los que tienen una jornada de 15 a 34 horas, al igual que en otras actividades, se encuentra una mayor proporción de mujeres (20,7%) que de hombres.

En relación a la remuneración se encontró que 45% de las personas en las TICs gana más de tres salarios mínimos, 42% más de uno y hasta tres, 11% hasta uno y 2% no recibe ingresos. Lo anterior confirma que, aunque un porcentaje importante gana más que el promedio nacional, la precariedad por ingresos está presente aún dentro de estas ocupaciones. Ello se debe a que más de la mitad de los ocupados se encuentra entre los grupos salariales más bajos (hasta tres salarios mínimos), obteniendo ingresos insuficientes dado el bajo monto de los salarios mínimos (que equivalían en enero de 2019, a \$108,71, como se muestra en el cuadro 6 incluido en el Anexo I) y los mayores años de escolaridad promedio en este tipo de ocupaciones.

Sin embargo, observamos que los ingresos de quienes trabajan en las TICs mejoraron con la escolaridad ya que, según los resultados de la ENIGH, si bien el ingreso promedio mensual era de \$8.633 (poco más de 400 dólares en enero de 2019), quienes tenían preparatoria o equivalente alcanzaban los \$ 4.658 (poco menos de 250 dólares en esa fecha) mientras con licenciatura obtenían \$ 11.597 y con maestría o doctorado \$18.235 (poco menos de mil dólares en la misma fecha)²⁰.

Una de las ventajas del trabajo en las TICs es la estabilidad laboral ya que se observa que 68% de los ocupados permanece en su empleo más de tres años, superando en 10% los hombres que se encuentran en esta situación respecto de las mujeres. Aunque el 75,9% de los ocupados lo son por cuenta propia y la mayoría no tiene prestaciones, el 80,5% de los asalariados en las TICs (que equivalen al 20,2% de los ocupados) tiene acceso a servicios de salud, el 84,8% a prestaciones y el 86,2% a un contrato escrito. De esta forma, se observa una mayor calidad del empleo en este tipo de actividades siempre y cuando sean asalariados.

²⁰ El SM equivalía a menos de cinco dólares diarios, tomando en cuenta la tasa de cambio en enero de 2019 era de alrededor de 19,45 pesos. <https://www.eldolar.info/es-MX/mexico/dia/20190101>.

Otra aportación del estudio realizado por el INEGI es la información sobre las carreras seguidas por la población de 15 o más años que realiza actividades vinculadas a las TICs. De ella resulta que 1,4 millones de los ocupados estudió una carrera técnica o profesional vinculada a las TICs, con una mayor presencia de los hombres (68,6%). De estas personas el 73,2% trabajaba y un 3,7% estaba desocupado (semejante al promedio nacional). El 43,9% se formó en las ciencias de la computación y el 39,6% en las tecnologías de la información y la comunicación. Un 16,5% estudió electrónica y automatización.

El 29,8% de las personas ocupadas se desempeñó como profesionista y un 17,3% como técnicos. Entre los primeros, el 59,8% se ocupaba como desarrollador y analista de software y multimedia y el 9,3% lo hizo como administrador de bases de datos y redes de cómputo. Por su parte, el 30% de los técnicos laboraba en instalaciones de redes, equipos y en sistemas computacionales y el 10,1 % en instalación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodomésticos.

En suma, la revisión de las características y condiciones laborales de quienes se encuentran en las TICs coinciden con las tendencias que observamos en el anterior apartado, en el sentido de que las ocupaciones no manuales calificadas están asociadas a mejores condiciones laborales y mayor formalización del empleo. Además, es importante destacar que en este caso solo los niveles más altos de escolaridad- licenciatura, maestría o doctorado- están asociados a mejores ingresos.

VI. Trabajadores ocupados en plataformas digitales: conductores de Uber y repartidores a domicilio a través de aplicaciones

Dos casos particulares que nos permiten explorar las condiciones laborales en las ocupaciones emergentes, a la luz de diversas fuentes, son los de los conductores de Uber y los repartidores a domicilio. Las ocupaciones en plataformas digitales de ejecución local han dado lugar a una extensa literatura, en donde se discute su naturaleza, así como se analiza la precariedad que las caracteriza, especialmente por lo que se refiere a la falta de acceso a la seguridad social, situación que se agrava en países como México donde este acceso depende de tener un empleo formal²¹. Si bien se han señalado las ventajas de flexibilidad que estas ocupaciones ofrecen a los trabajadores lo que, según algunas opiniones, compartidas por las directivas de las plataformas, justificaría que se sacrifiquen derechos, esta es una perspectiva que podría estar abandonándose. Un contexto como el creado por la pandemia COVID-19, en el que cobró relevancia el servicio esencial que prestan estos trabajadores, así como los riesgos (salud, -accidente o muerte en la vía pública-, asaltos o robos) que enfrentan sin protección alguna, podría incluso acelerar el interés de estos y de los gobiernos por cambiar los términos de las relaciones que sostienen aquellos con las plataformas digitales.

A. Los conductores a través de aplicaciones

El caso de Uber ilustra una de las ocupaciones emergentes más visibles y en crecimiento, tanto en México como en otros países de la región. En la entrevista dada por el director ejecutivo de Uber, Dara Khosrowshahi (2019), a un canal de televisión a inicios del mes de diciembre de 2019, este funcionario

²¹ Una revisión de los principales debates sobre la naturaleza y regulación del trabajo en plataformas de ejecución local (offline) se encuentra en Bensúsán (2020).

manifestó que México se encuentra entre los cinco mercados más grandes de la compañía²². En especial la Ciudad de México es una de las megalópolis más importantes a nivel global para el mercado de Uber. La compañía empezó como negocio de contratación de coches, pero el objetivo fue ser una plataforma de traslado sin importar el medio de transporte, incluso a través de alianzas con el transporte público.

La compañía llegó a México hace cinco años; el modelo de negocio se ha consolidado y actualmente cuenta con 250 mil conductores y transportadores en el país. Más de ocho millones de personas están haciendo uso de los servicios de transporte y de entrega de alimentos a domicilio (Uber, Uber Eats y próximamente las bicicletas eléctricas Jump). En México la compañía cuenta con 70 centros para realizar exámenes a los aspirantes a conductores (Khosrowshahi, 2019).

El CEO manifestó que los conductores y transportistas son clientes/usuarios de la compañía, no empleados, lo que constituye la postura característica de la mayor parte de las aplicaciones. Expone que lo que más les gusta a los conductores es la facilidad de conectarse y desconectarse de la aplicación cuando lo deseen, poder trabajar las horas que ellos deseen, dónde y cómo quieran, así como usar la aplicación para ganar dinero. Además, cuando se les pregunta si les gustaría recibir más ingresos o si quieren recibir cobertura de salud, la gran mayoría de ellos responde que lo que quiere es más dinero. El entrevistado comentó al respecto que piensan otorgar prestaciones asociadas con el trabajo de tiempo parcial. Por ejemplo, en Europa ofrecen a los socios conductores un programa de seguro por intermedio de sociedades privadas, permisos de maternidad y paternidad y les ofrecen conseguir una cobertura cuando se tiene un accidente.

Por otro lado, en el estudio realizado por Azuara, González y Keller (2019) en cuatro países de América Latina, se entrevistaron 1.251 conductores de Uber en México. En ese mismo estudio, a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), tomando en cuenta varios supuestos, se estimó en 178.000 el número de conductores de Uber y de Taxis en 33 grandes ciudades del país²³. Con base en las entrevistas realizadas, en ese estudio se determinó que el 94% eran hombres, con un promedio de edad de 38 años. En relación a su situación civil 66% declararon estar en unión civil, 34% contaba entre 10 y 12 años de educación, el 49% con educación superior y cerca del 2% eran migrantes internacionales. Antes de ingresar a trabajar en Uber, el 16% de ellos manifestó estar desempleado, un 8% estaba estudiando y el 20% eran trabajadores por cuenta propia en el mes anterior, mientras un 11% trabajaba a tiempo parcial. Solo el 14% de los conductores trabajaba en el sector del transporte antes de hacerlo en Uber. El 48,1% era propietario del automóvil y casi el 10% dijo que éste era de su pareja, mientras alrededor del 20% manifestó que era de su empleador. El 33% manifestó que trabajar en Uber es su única actividad económica.

Los datos administrativos revisados en ese mismo estudio mostraron que el ingreso por hora era cercano a los 12,6 dólares (USD). Los jóvenes ganaban 1,04 dólares (USD) por hora más que un conductor promedio. Un 11% manifestó hacer contribuciones al sistema de pensiones, aunque antes de trabajar en la plataforma lo hacía un 23%.

En promedio trabajaban 23,2 horas por semana, pero un 33% lo hacía más de 30 horas a la semana y un 39% menos de 15 horas. Entre las razones para trabajar en Uber el 83% manifestó que lo hizo por el ingreso mas alto y el 70% por la mayor flexibilidad.

El 82% se manifestó satisfecho de manejar con Uber, aunque hubo decepción por los ingresos y solo el 33% pensaba seguir haciéndolo en el futuro. Además, solo el 36% estaría dispuesto a cambiar su trabajo en Uber por un puesto de trabajo asalariado.

²² "Entrevista con Director Global de Uber", disponible en <<https://www.forotv.mx/tag/dara-khosrowshahi/>>, consultado el 18 de febrero del 2020.

²³ Hay que advertir que en ese estudio no se explicita la manera en que se hizo esta estimación ya que las bases de datos de la ENOE no permiten identificar si los que laboran en el transporte de pasajeros lo hacen o no a través de plataformas.

Una de las grandes limitantes de la ENOE, la principal encuesta de empleo de México es que a pesar de que permite identificar los ocupados en distintas actividades económicas, el manual de clasificación de ocupaciones (SINCO) es del año 2011, por lo que no se encuentra actualizado para captar las nuevas ocupaciones, en especial aquellas derivadas del trabajo en plataformas digitales. Por ejemplo, la única forma de acercarnos de manera indirecta es hacerlo considerando a aquellos que declaran estar ubicados en la ocupación de SINCO con el código 8342 “Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros” y “Repartidores de mensajería (a pie y en bicicleta) y mandaderos” (Código 9722). Como se observa en este caso, en una misma ocupación, a pesar de estar desagregadas a cuatro dígitos, se mezclan todos los conductores de transporte público de pasajeros, municipal e intermunicipal, derivados de concesiones, con los que prestan el servicio en forma privada, lo que hace imposible determinar quienes corresponden al servicio derivado del trabajo en Uber. Lo mismo sucede en el caso de los “repartidores de mensajería (a pie y en bicicleta) y mandaderos”.

En el anexo se presenta una infografía correspondiente a los trabajadores relacionados en el código 8342 de la ENOE para el año 2019²⁴.

De esta infografía se deriva que en 2019 había 1.282.137 conductores, de los cuales siete de cada 10 eran asalariados y los restantes trabajadores por cuenta propia. De los asalariados, el 99,1% fueron hombres. La mediana en el caso de los asalariados es de 43 años y de 46 años en el caso de los trabajadores por cuenta propia.

Más de la mitad de los asalariados (ubicados seguramente en el transporte público de pasajeros) y los trabajadores por cuenta propia se concentra en cinco entidades federativas con una mayor presencia en el Estado de México (22.6%) en el caso de los asalariados y el 17,3% en el caso de los trabajadores por cuenta propia (donde estarían los conductores de Uber). El promedio de ingreso de los conductores asalariados era de \$ 4,998.1 y los por cuenta propia \$ 5,766.1. Siete de cada 10 asalariados no tenían prestaciones de salud y casi ocho de cada 10 no tenía seguridad social. Tampoco lo tenía la totalidad de los conductores por cuenta propia. Sin embargo, como ya se dijo, no es posible determinar si existen diferencias importantes entre los conductores del transporte público y los de transporte privado a través de aplicaciones.

B. Los repartidores a través de aplicaciones

Para conocer las condiciones de trabajo de los repartidores a través de aplicaciones, que las fuentes consultadas en esta investigación estimaron entre 15.000 y 45.000 en la CDMX, se entrevistó a dos repartidores, promotores del proceso de organización en el SIRA (Sindicato Independiente de Repartidores de Aplicaciones)²⁵ y a uno de los organizadores del movimiento “Ni un repartidor menos”²⁶. Igualmente se retomaron los resultados de una encuesta a repartidores de aplicaciones²⁷.

²⁴ Acerca de la naturaleza y las condiciones de trabajo de los conductores a través de las aplicaciones véase Bensusán (2020).

²⁵ La entrevista a los miembros de SIRA (Alfonso Morales y Rubén Castillo Vásquez) se realizó el 28 de mayo del 2020. Este Sindicato opera desde mayo de 2019 como coalición de trabajadores, con registro en la Junta Local de Conciliación y Arbitraje de la Ciudad de México. Su visión es promover el trabajo digno para los repartidores. <https://sira-apps-sindicato.jimdosite.com/> y <https://sira-apps-sindicato.jimdosite.com/promocion-de-derechos/>.

²⁶ La entrevista a Saúl Gómez, promotor de “Ni un repartidor menos”, se realizó el 2 de junio del 2020. La estimación del número de repartidores varía según los entrevistados, siendo de alrededor de 45 mil proviene conforme a esta fuente.

²⁷ El dato de 15 mil repartidores en la CDMX y la encuesta provienen de “Gatitos contra la Desigualdad” Proyecto del Instituto de Estudios contra la Desigualdad, publicado por Animal Político, 30 de mayo 2020. <https://www.animalpolitico.com/el-rnroneo/economia-de-chambitas-las-condiciones-laborales-de-repartidorxs-de-apps/>.

De acuerdo con estas entrevistas el perfil de los repartidores en la Ciudad de México, considerados por las aplicaciones como "socios", es heterogéneo. Predominan los hombres, en edades entre los 18 a 30 años y los mayores de 50 años. En los últimos meses se ha observado con creciente incorporación de mujeres y jóvenes menores de 21 años. Para muchos de ellos suele tratarse del primer trabajo. De esta forma, hay tanto personas que inician en estas actividades su inserción laboral mientras otras se insertan en las plataformas en la última etapa de su vida laboral.

No existen prácticamente barreras de entrada al trabajo de reparto a través de las apps. En muchos casos, al inscribirse en una plataforma, se forma una lista de espera de alrededor de un par de meses, por lo que no se puede comenzar a trabajar de inmediato, como sucede en el caso de Didi o Uber Eats. Aunque con anterioridad algunas plataformas impartían cursos de capacitación en sus oficinas, esta práctica se fue abandonando y solamente se toma un curso en línea que resulta insuficiente, según uno de los entrevistados.

Entre las exigencias que deben cumplir está proporcionar su Registro Federal de contribuyentes y otros requisitos fiscales, en tanto están obligados a pagar sus impuestos. De esta forma, se trata de una ocupación formal desde la perspectiva fiscal, pero sin derechos laborales ni acceso a seguridad social.

Mientras hace unos años las plataformas exigían un capital mínimo para que pudieran operar, eso fue cambiando y ya no es un requisito. En cambio, se opera a través de un sistema de confianza, de manera que a medida que se tiene mayor antigüedad se les facilita el dinero necesario para hacer las compras solicitadas por los clientes y luego desde la app se les descuenta de las comisiones. Por otro lado, a los de reciente ingreso sólo se les asigna los servicios de recolectar y entregar los pedidos.

Se observa que existen diferencias en las formas de operación de las aplicaciones, que se vuelven en contra de los trabajadores, ya que ellos en realidad participan en varias de ellas al mismo tiempo, aunque bajo distintas reglas. Esta ocupación simultánea con diferentes aplicaciones no necesariamente tendría que implicar que sean trabajadores por cuenta propia. Por ejemplo, las trabajadoras del hogar pueden tener simultáneamente varios empleadores sin que eso afecte la naturaleza subordinada de su relación.

Sobre la existencia de altas tasas de rotación laboral dentro de las aplicaciones, comentan que en general se tiende a participar en varias de ellas, aunque suelen migrar con frecuencia hacia las nuevas aplicaciones, ya que son las que pagan mejores comisiones.

En cuanto al nivel de ingresos, se reconoce que, junto a la flexibilidad de que disponen, es uno de los factores atractivos para trabajar como repartidores. Los ingresos varían según el número de horas en la aplicación y de pedidos. En promedio comentan que estarían obteniendo entre 300 y 600 pesos diarios, trabajando cerca de seis horas, especialmente en los primeros meses, ya que con el tiempo deben trabajar más para obtener el mismo ingreso. Esto se debe, entre otras razones, a que disminuye el número de pedidos ante el incremento del número de repartidores y a la asignación que realice el algoritmo de la aplicación, lo que lleva a que exista variación en el monto de los ingresos. Otro factor de variación se debe a que, según el desempeño de los repartidores, se les asignan de manera directa los pedidos.

Algunas plataformas como Didi, en ocasiones ofrecen un bono de promoción de entre 500 o 600 pesos al día si cumplen con un determinado número de pedidos (alrededor de 20 pedidos), lo que les permite tener un mejor ingreso en relación con otras ocupaciones de baja calificación, considerando también que a veces reciben propinas, las cuáles pueden llegar a representar el 25% del ingreso diario. Los requisitos para obtener estos bonos han estado aumentando, tanto en número de viajes como de horas a disposición de la aplicación y las condiciones de trabajo se hacen más difíciles a medida que incrementa el número de repartidores.

Se comenta que en el contexto de la pandemia por COVID-19 muchos trabajadores que perdieron el empleo o no pueden trabajar en las anteriores actividades al no ser esenciales, se han ocupado como repartidores a través de las aplicaciones. Por ejemplo, los meseros de los restaurantes y vendedores de los comercios. Por ese motivo, aunque al empezar la epidemia sus ingresos llegaron a incrementarse hasta los 1.000 pesos diarios, en la medida en que se amplió el contingente de repartidores, las ganancias disminuyeron.

Por otro lado, expusieron una situación particular en el caso de trabajadores asalariados en empresas del mismo giro (restaurantes), que acceden a la aplicación como una alternativa más para mejorar su ingreso o como un segundo empleo. Es el caso de los repartidores contratados directamente por las cadenas de restaurantes, quienes también se inscriben en las aplicaciones para hacer las entregas que son solicitadas por esta vía, lo que resta oportunidades a los demás.

Exponen que son conscientes de que, si bien es atractivo realizar esta actividad ya que ganan más que en un empleo formal promedio, tienen que asumir diferentes gastos de operación, como la cuota para pagar la moto o la bicicleta, el pago diario de la gasolina, el plan del teléfono celular, la compra de chalecos impermeables, mochilas y un seguro, si utilizan un equipo motorizado. Algunas aplicaciones los ayudan con algunos de estos gastos que luego descuentan semanalmente de las comisiones. Otra desventaja es que muchas veces pierden ingresos debido a problemas con los pedidos, el uso de tarjetas clonadas, falsos clientes u otros incidentes que no son su responsabilidad, pero que les generan pérdidas.

Aunque la flexibilidad es considerada otro de los atractivos para inscribirse en las aplicaciones, señalan que se debe mantener un número de horas disponibles y de pedidos si se quiere tener la posibilidad de trabajar en días y horarios de baja demanda y en las mejores zonas. Por ejemplo, en la semana deben acumular un determinado número de horas activas en la aplicación (que generan puntos) para que les asignen servicios o no los den de baja, existiendo variación en las exigencias según se trate de las diferentes aplicaciones. Por el contrario, comentan que durante los fines de semana no tienen restricciones en los horarios en que desean trabajar.

Si bien pudiera pensarse que estos son trabajos de tiempo parcial, a veces como complemento de otro con ingresos insuficientes, resulta que en realidad es difícil que lo sean ya que para poder obtener realmente un beneficio se requiere estar disponible durante todo el día o cuando mínimo unas seis horas diarias. Aunque conocen casos de repartidores que tienen otros trabajos, de tiempo completo, o con otros temporales o contingentes, y se inscriben a las plataformas para completar sus ingresos, a su juicio estos ya son muy pocos. Lo que predomina es el trabajo de tiempo completo y con jornadas cada vez más largas por que los beneficios por pedido tienden a disminuir. Tampoco se trata de un trabajo pasajero, ya que no hay otras opciones mejores en el mercado de trabajo, por lo que muchos de los que se inscribieron al comenzar a operar las plataformas, siguen haciéndolo hoy en día, en algunos casos presentando una antigüedad de dos a tres años. Sin embargo, también se suman jóvenes estudiantes durante sus vacaciones.

De acuerdo a diferentes criterios, las condiciones de prestación de los servicios sugieren que se trata de un trabajo subordinado que debería generar obligaciones de parte de las aplicaciones. Se cronometran los tiempos de entrega, se reciben instrucciones y se imparten órdenes en tiempo real. También reciben capacitación sobre el manejo de las aplicaciones y al inscribirse aceptan los términos y condiciones que establece la plataforma.

Frente a sus actuales condiciones laborales, tienen diferentes expectativas. Una es que exista mejor planeación y organización por parte de todas las aplicaciones ya que muchas veces pierden tiempo y dinero porque operan en forma anárquica. Manifiestan que se deberían unificar los beneficios, reglas y sanciones, debido a que tiene que estar saltando de una aplicación a otra buscando cuál les otorga mejores ganancias, condiciones y seguridad en el trabajo. También esperan mejoras en el funcionamiento del algoritmo y protección frente a riesgos, ya que en los hechos quedan librados a su propia suerte, con seguros que ellos mismos pagan y no compensan los daños que sufren. Por ejemplo, los seguros no cubren sus daños en accidentes que ocurran si no están llevando o recogiendo un pedido.

Reconocen que, si bien en un principio muchos compartían la idea de que ellos eran emprendedores, por lo que no debían tener acceso a los mismos derechos que un trabajador asalariado, o había muchos que se conformaban con tener un mejor ingreso, hoy esta percepción está cambiando. Muchos son jefes de familia y se dan cuenta que no pueden ahorrar para pagar la universidad, no pueden ni pensar en irse de vacaciones con la familia, ni en adquirir una vivienda, o en acceder a protección ante las enfermedades.

Un tema que los preocupa es el de la desactivación arbitraria de los trabajadores por parte de las aplicaciones. Esto sucede sin que ellos sepan las causas por lo que una de sus demandas es que estas medidas sean transparentes.

Reclaman mejores condiciones para ellos y en general para todos los trabajadores del país, porque se dan cuenta que trabajadores asalariados y profesionales con 15 años de antigüedad tampoco tienen la seguridad de conservar el empleo o ser indemnizados. Frente a la precariedad que enfrentan como repartidores a través de aplicaciones, reclaman tener derechos y están dispuestos a pagar una cuota para ser inscritos en la seguridad social. La falta de regulación los está perjudicando ya que, como se dijo, ellos trabajan simultáneamente en varias aplicaciones. Aspiran por tanto a que se reglamente el trabajo y se exija su cumplimiento a todas las aplicaciones. Más aún, argumentan que existe una tendencia creciente hacia la uberización de todas las ocupaciones, por lo que su lucha para conseguir el acceso a derechos es necesaria para proteger la calidad de los futuros trabajos.

Comentaron que se requiere un sistema de registro de los repartidores a través de aplicaciones. Hoy se estima- según datos que obtuvieron de Rappi, pero que varían según las diversas fuentes- que son alrededor de 15 mil en la Ciudad de México, pero puesto que muchos están en varias aplicaciones, pudiera haber un sobregistro. Sin embargo, también comentaron que como resultado de la pandemia COVID-19 los repartidores se habrían incrementado hasta tres veces esa cantidad. Lo importante es que el registro se facilitará en tanto a partir de junio de 2020 todos los repartidores, como ya se dijo, están obligados a pagar impuestos ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT), lo que permitirá tener información sobre este contingente de trabajadores, así como sobre sus ingresos.

Comentaron también que hasta ahora no han sentido un apoyo claro y tangible por parte de las autoridades del Estado mexicano, por lo que sus esfuerzos organizativos apuntan a lograr a través de la acción colectiva el acceso a derechos y la dignificación del trabajo que realizan. También señalaron que, aunque han realizado mesas de diálogo con las plataformas por temas puntuales, éstas siempre han estado en contra de cualquier reconocimiento de derechos.

Finalmente, de acuerdo a la encuesta aplicada a repartidores en un proyecto realizado por el Instituto de Estudios contra la Desigualdad- bajo el nombre de "Gatitos contra la desigualdad"- resultaron los siguientes datos: la mediana de las utilidades que les quedan a los repartidores equivale a \$42 pesos por hora, aunque el 25% inferior obtiene \$26 y el 25% superior gana por encima de \$54 por hora. Según esta encuesta, el 62% de los que respondieron dijo que experimentó algún accidente durante la jornada de trabajo, mientras un 10% requirió hospitalización. En general, los accidentes son los automovilistas y el mal estado del pavimento. Solo el 7% tuvo algún tipo de asistencia por parte de la empresa, sosteniendo que ésta se preocupa más por el pedido que porque acudan a la atención médica. Otro problema que enfrentan son los robos, que sufrió el 28,6% de los encuestados, generalmente cuando llegan a recoger los pedidos. Al igual que señalaron nuestros entrevistados, los encuestados son afectados por las políticas cambiantes de las empresas y por los castigos que imponen, mismos que recibió más de la mitad de ellos, mientras el 43% reportó haber sido desactivado, impidiéndoles seguir recibiendo pedidos²⁸.

En suma, como se desprende de las fuentes utilizadas en este apartado para dar cuenta de las condiciones de trabajo de estos dos contingentes de trabajadores, la emergencia de nuevas ocupaciones o la transformación de otras tradicionales intermediadas a través de plataformas digitales, genera oportunidades de empleo flexible que son apreciadas por conductores y repartidores. Sin embargo, son ocupaciones que se caracterizan por la precariedad laboral por lo que se pone de manifiesto la necesidad de encontrar las vías para llenar los vacíos legales y proteger a los trabajadores, reconociéndoles sus derechos frente a las aplicaciones y, en particular, el acceso a la seguridad social.

²⁸ "Encuesta de condiciones Laborales de repartidores/as de apps 2020". Los datos citados solamente son ilustrativos ya que la publicación donde se presentan estos resultados no describe las características de la encuesta. Animal Político, 30 de mayo del 2020, <https://www.animalpolitico.com/el-ronroneo/economia-de-chambitas-las-condiciones-laborales-de-repartidorxs-de-apps/> En una movilización realizada el 29 de mayo del 2020 los repartidores se movilizaron en la Ciudad de México para denunciar sus malas condiciones de trabajo y la falta de protección contra los accidentes y muertes, así como ante la pandemia COVID-19. <https://www.laizquierdadiario.mx/Jovenes-precariados-se-movilizan-en-la-Ciudad-de-Mexico>.

VII. Resultados de entrevistas sobre ocupaciones emergentes

En la búsqueda de fuentes alternativas de información para valorar el impacto del cambio tecnológico y la expansión de ocupaciones emergentes, se enviaron por correo electrónico veinticuatro peticiones de entrevista a funcionarios gubernamentales, representantes de cámaras empresariales y ejecutivos de empresas de intermediación en el mercado laboral mexicano. Este levantamiento se hizo entre febrero y marzo de 2020 y contó con apoyo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. En total se realizaron seis entrevistas cuyos resultados se resumen a continuación²⁹ (ver detalles y preguntas en anexos 3 y 4 respectivamente). Las personas entrevistadas pertenecían a las instancias u organizaciones que se muestran en el siguiente cuadro 1.

En cuanto a la existencia de registros en las organizaciones para cuantificar la emergencia de nuevas ocupaciones vinculadas con la tecnología en México, ninguno de los entrevistados manifestó contar con ellos. A esta ausencia de datos generalizada, se suma la insuficiencia de diagnósticos sobre el impacto de las nuevas tecnologías en el mercado laboral. De hecho, ninguna de las organizaciones consultadas realizó estudios ni informes buscando satisfacer este propósito. Sin embargo, todos los entrevistados consideran necesario aprovechar más la información disponible, unificarla y mejorarla (como la ENOE), a la vez que generar nuevas fuentes de datos para conocer cómo y cuánto influyen las tecnologías en el sector productivo.

²⁹ Cabe mencionar que, entre todas las respuestas, solo cuatro informantes tenían conocimiento sobre la relación entre tecnología y mercado laboral debido a su función, los restantes conocían el tema de manera parcial e indirecta.

Cuadro 1
Resumen de resultados: el cambio tecnológico y las ocupaciones emergentes en México (MX), desde la perspectiva de los informantes clave entrevistados

Institución/ Dependencia/ Organización	Datos de empleos emergentes y diagnósticos	Incidencia de las nuevas tecnologías en la fuerza de trabajo	Transformación del mercado laboral y nuevas ocupaciones	Expectativas de cambio en la demanda de trabajo en el futuro	Perfiles de trabajadores en ocupaciones emergentes y necesidades de capacitación
Coordinador General del Servicio Nacional del Empleo (SNE)	Las oficinas regionales de trabajo cuentan con registros, pero la información no está sistematizada.	El impacto depende de factores económicos, regionales y sectoriales. MX tiene una brecha entre sectores muy tecnologizados y otros que no lo están, planteando un desafío importante para el desarrollo.	Tanto del lado de la oferta como de la demanda de trabajo, son pocas las ocupaciones de este tipo en MX: algunas vinculadas con la programación y la inteligencia artificial.	Es difícil predecir: porque no se conoce el impacto de los últimos cambios tecnológicos sobre los mercados de trabajo ni cómo MX se está insertando en el contexto de las tecnologías. La heterogeneidad es decisiva porque cada sector del aparato productivo puede insertarse en forma diferente y variar por región.	MX no está en la frontera de la innovación tecnológica pero algunos sectores y regiones sí. Son pocos los trabajadores que disponen de calificaciones/habilidades competitivas a nivel internacional y existe una brecha de capacidades que hay que emparejar.
Responsable de la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME)	Las empresas no cuentan con diagnósticos específicos, algunas industrias realizaron estudios específicos del nivel de digitalización.	Ya ha tenido fuerte impacto al generar puestos más avanzados tecnológicamente que permiten organizaciones más planas, con menos procesos y más eficientes. Mejora: productividad y costos, métodos de gestión y seguridad, formas de comunicación y flujos de información.	Para estar al nivel de la actual oferta tecnológica, más que nuevas ocupaciones se requiere transformar las que existen. El cambio es constante y una posición laboral se transforma mucho en poco tiempo resultando en algo nuevo. Se incrementan las necesidades de automatización de procesos productivos y administrativos y la robotización híbrida entre ambos.	Los roles de transformación digital (jefes de digitalización y de innovación y tecnología) y de mejora continua a través de herramientas tecnológicas toman cada vez mayor relevancia porque ayudan a resolver viejos problemas con nuevas herramientas. En áreas de ejecución, faltarán desarrolladores de software y aplicaciones de análisis de datos, especialmente analistas de procesos que usen el desarrollo como herramienta.	No implica menos trabajos sino diferentes trabajos, ocupados por personas con otras habilidades. La clave es capacitar a las personas ya que el ciclo de las tecnologías digitales es corto y la gente tiene que aprender más rápido y continuamente. Academia, gobierno e industria deben cooperar con desarrolladores de tecnología, identificar perfiles y necesidades de capacitación.
Director de la Asociación Mexicana de Internet (AMI)	Solo cuentan con registros de buscadores de trabajo por internet, pero no sobre el vínculo de las ocupaciones y la tecnología.	La tecnología afecta a la fuerza de trabajo dado que obliga a la actualización de habilidades y capacidades de los trabajadores, tanto para un ingeniero como para un community manager.	Pocos se pueden considerar empleos tecnológicos en MX: ingenieros, personas que usan tecnología para transmitir contenidos por internet (como youtubers), trabajadores de las plataformas, diseñadores web y analistas de big data.	Depende del papel que tenga MX en la globalización. Esta ofrece una oportunidad para que los beneficios de la economía digital sean también para los trabajadores, si se aprovechan las experiencias pasadas: se pueden crear ocupaciones con buenos ingresos y estrategias para atraer los mejores empleos, sobre todo aquellos en la economía digital.	Para enfrentar los retos que plantea el cambio tecnológico se requiere una reforma al sistema educativo, que permita a las personas aprender a lo largo de toda su vida: se tiene que invertir dinero público y privado en ciencia y tecnología.

Institución/ Dependencia/ Organización	Datos de empleos emergentes y diagnósticos	Incidencia de las nuevas tecnologías en la fuerza de trabajo	Transformación del mercado laboral y nuevas ocupaciones	Expectativas de cambio en la demanda de trabajo en el futuro	Perfiles de trabajadores en ocupaciones emergentes y necesidades de capacitación
Titular de la Agencia Digital de la Innovación Pública (ADIP)	No cuentan con registros propios. La información que existe pública y abierta debe sistematizarse para valorar avance en MX. Tienen información de necesidades tecnológicas por las plataformas digitales.	La tecnología puede ser un poderoso aliado para la fuerza de trabajo si es utilizada para diseñar herramientas versátiles y adecuadas al contexto, ya que simplifica y mejora el desempeño de los actores económicos. Sectorres como transporte, seguridad y servicios han incorporado nuevas herramientas tecnológicas en beneficio de la ciudadanía.	Más que ocupaciones totalmente nuevas, crece la necesidad de familiarizarse con las nuevas tecnologías e incorporarlas al trabajo, para ser más eficientes y competitivos. El éxito de muchas unidades económicas depende de la experiencia inmediata del cliente en su interacción con las herramientas tecnológicas.	Eventualmente la demanda en este sector se moverá hacia ocupaciones más relacionadas con la propia tecnología. Con una buena regulación se podrían garantizar los derechos laborales de los empleos precarios que hoy se demandan.	Implica garantizar la alfabetización digital en la ciudadanía para que su desempeño en el mercado laboral sea competitivo. El cambio tecnológico debe ser incluyente para no exacerbar las desigualdades existentes.
Directora General de la Asociación Mexicana de Parques Industriales (AMPIP)	Estudiaron el tipo de tecnología que incorpora la construcción de naves industriales y su impacto en MX, pero no indagaron en el empleo.	Los avances tecnológicos están transformando las expectativas de los trabajadores: el salario sigue teniendo un peso importante, pero hay una búsqueda por una mejor calidad de vida.	Una herramienta para enfrentar los cambios en el mercado laboral requiere capacitar a los trabajadores en el manejo de las habilidades blandas.	Posibles pérdidas de empleos debido a la tecnología implican dirigir las capacitaciones a la empleabilidad.	La capacitación es factor clave de la productividad por lo que las personas deben recibirla permanentemente.
Director General de la Consultora Tallentia MX	Solo cuentan con los datos sobre las ocupaciones relacionadas con la tecnología que aporta INEGI, pero han elaborado informes propios.	Surgen actividades de alto valor agregado que requieren fuerza laboral muy calificada y construir nuevos esquemas de trabajo con mayor formalidad laboral, incorporación de tecnologías, colaboración entre empresas, sustentabilidad ambiental, cooperación entre sector privado, gobierno y trabajadores. Además, modelos flexibles que dinamicen la administración de personal.	La tecnología es el común denominador en los perfiles de los empleos emergentes en MX. Los avances demandan nuevas competencias en los trabajadores para desarrollar tecnologías: inteligencia artificial, red 5G, computación en la nube, análisis big data, conocimientos de lenguajes y plataformas de última generación.	El futuro laboral está marcado por veloces cambios tecnológicos. Este año destaca por la necesidad de especialistas en inteligencia artificial con perfiles digitales técnicos y científicos, según LinkedIn (2020). Hacia 2025 las máquinas harán más tareas que las personas, pero su rápida evolución, algoritmos y revolución robótica crearán millones de nuevos empleos (WEF, 2016).	Hay carencias y brechas de capacidades en sectores como: aviación, turismo, tecnologías de la información, comunicación, servicios financieros, minería. Hay necesidad de recalificar trabajadores, pero es poco probable que el sector de la movilidad forme a sus actuales empleados; mientras, es muy probable que los líderes empresariales de la salud global, atención médica, química, materiales avanzados y biotecnología sí recalifiquen.

Fuente: Elaboración propia con base en resultado de entrevistas.

Los entrevistados coinciden en señalar que las tecnologías no desplazan los empleos, pero generan cambios que exigen su correspondiente adecuación en la fuerza laboral. Respecto a la incidencia del cambio tecnológico en la fuerza de trabajo, hay consenso en que el impacto es profundo, fuerte y cambiante, si bien las expectativas sobre el futuro del mercado laboral difieren entre las personas entrevistadas. En términos generales, sostienen que se manifiesta principalmente en modificaciones en la organización del trabajo y los procesos productivos, así como en una creciente demanda de nuevas ocupaciones. No obstante, consideran que las transformaciones más relevantes ocurren al incrementar las exigencias de capacidades a los trabajadores, puesto que cambian las competencias requeridas y la actualización permanente no solo aparece en un conjunto de nuevas habilidades necesarias, sino que las mismas varían a ritmos vertiginosos.

Al respecto, el responsable de la CANAME afirma que “la alta tecnología y el alto nivel de empleo no son excluyentes” y siguiendo a la consultora Randstad (2016) identifica las diez características que deben tener los trabajadores para desempeñar un trabajo que no existe en la actualidad: transdisciplinariedad, nueva alfabetización mediática, creación de sentido, pensamiento adaptativo, inteligencia social, pensamiento computacional, gestión de la carga cognitiva, mentalidad de diseño, competencia intercultural y colaboración virtual. Sostiene que la especialización es importante pero que se necesita un equilibrio entre lo que ya se sabe y los nuevos aprendizajes puesto que “hemos sido educados para aprender, pero en esta nueva era hay que saber desaprender”.

En tal sentido, el director general de TallentiaMX sostiene que, a nivel mundial, la mayoría de las organizaciones están experimentando una transformación digital que impacta directamente en cómo se hacen negocios, pero 70% de los empleados no domina las habilidades necesarias para su trabajo y 80% no tiene las que requieren sus roles actuales o futuros, según datos de Gartner³⁰. Además, en México existen importantes diferencias en la demanda de empleos emergentes en función del contexto regional y las habilidades que el mercado laboral requiere, tal como muestra el informe de LinkedIn (2020)³¹. Concluye que los desafíos urgentes incluyen proporcionar oportunidades de recalcificación, permitir el trabajo a distancia y desarrollar redes de seguridad para proteger a los trabajadores y las comunidades en riesgo, además de que los sistemas de trabajo deben adaptarse para poder enlazar el talento humano especializado con las necesidades que las nuevas tecnologías requieren.

Para ello, el coordinador del SNE explica que este servicio hace una intermediación laboral entre buscadores de empleo y demandantes de trabajo, con el fin de emparejar los perfiles que demandan los empleadores con las características de la fuerza laboral. Existen unas pocas ofertas de trabajo que requieren algún tipo de calificación vinculada con la tecnología de punta que son “difíciles de cubrir”. Muchas veces, en los lugares donde se demandan no hay personas que los cubran, o, por el contrario, una persona con habilidades de alto nivel en el ámbito de la tecnología puede residir en un lugar donde no encuentre ofertas de trabajo. Como resultado se crea una “brecha de capacidades” y la estrategia del SNE consiste en buscar en otras regiones o ciudades los perfiles de trabajadores que demanda esa parte del mercado laboral asociado con la tecnología. Pero difícilmente las personas con el perfil demandado están dispuestas a desplazarse de su lugar de residencia. Otra estrategia de emparejamiento entre oferta y demanda de empleo es ofrecer cursos gratuitos de capacitación por dos meses a las personas ubicadas en los lugares donde se demandan calificaciones o habilidades específicas.

³⁰ Gartner realizó una encuesta a 3.160 CIO de 98 países de las principales industrias. <https://www.muycanal.com/2018/09/10/gartner-habilidades-digitales>, <https://www.muycanal.com/2018/07/18/gartner-ciso>.

³¹ 1. Metodologías Agile y Kanban, modelo Scrum, gestión del cambio, estrategia de negocios y negociación; 2. Negociación, estrategia de negocios, liderazgo de equipo, gestión de las relaciones con los clientes (CRM) y servicios al cliente; 3. Ciberseguridad, seguridad de la información, certificación en “Penetration Testing”, hacking ético e ISO 27001; 4. Manejo de herramientas como Docker, Jenkins, Amazon Web Services (AWS) y Ansible; 5. React.js, Node.js, AngularJS, MongoDB y JavaScript (LinkedIn, 2020).

Así, el cambio tecnológico será una herramienta para el desarrollo económico si empleadores y educadores se enfocan en fortalecer las habilidades de los trabajadores. La tecnología representa una oportunidad de inclusión y democratización en el sector laboral, pero es responsabilidad de las empresas considerarla también para este fin y no únicamente para mejorar la experiencia de sus clientes y aumentar sus ganancias. En esta línea, interesa recuperar la opinión del titular de la ADIP quien entiende que las tecnologías generan mejores oportunidades siempre que se tenga acceso a ellas y se esté familiarizado con su funcionamiento. De lo contrario, precarizará aún más a quienes ya se encontraban en una posición de desventaja porque resultan perjudiciales para el trabajador que, por su contexto social y educativo, no siempre se encuentra en posibilidad de solventar el acceso a las nuevas tecnologías³².

En consecuencia, el cambio tecnológico puede generar oportunidades al demandar nuevas ocupaciones en sectores con altos niveles de productividad, buenos ingresos y empleos de calidad, tales como desarrolladores o administradores de bases de datos. Sin embargo, la creación de puestos de trabajo asociados a las nuevas herramientas tecnológicas y a las plataformas digitales se ha concentrado en mayor medida en el surgimiento de empleos precarizados y con bajos ingresos, en puestos de repartidores, choferes o empleados de limpieza; lo cual puede haber aumentado aún más como consecuencia de la pandemia por el COVID-19.

Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de capacitar a los trabajadores en saberes técnicos, pero fundamentalmente, de democratizar el acceso a las competencias generales que permiten adaptarse a los cambios y aprender a lo largo de toda la vida, dado que el cambio tecnológico maximiza las desigualdades educativas y generacionales existentes al polarizar las opciones de inserción laboral disponibles. En un extremo de la estructura ocupacional, favorece a aquellos trabajadores más calificados y potencialmente recalificables y, en oposición, condena a empleos de baja calidad a quienes no cuentan con las calificaciones necesarias ni tiempo o recursos para poder formarse, actualizarse y competir.

También corresponde señalar el papel crucial que tiene la implementación de la política pública, para que las nuevas tecnologías operen en beneficio de los trabajadores, garantizando sus derechos laborales y la protección social, puesto que el cambio tecnológico y los empleos emergentes también se aprovechan de la falta de regulación, dado que se dan en el contexto del mercado laboral mexicano que, como vimos, presenta alta precariedad e informalidad laboral con bajo acceso a la seguridad, las prestaciones y la salud.

³² Sostuvo que en la ADIP se entiende que la familiaridad con las nuevas tecnologías es una herramienta básica en el mercado laboral presente y futuro. Por ello los Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes (PILARES) inaugurados en la presente administración cuentan con acceso a WiFi, en un esfuerzo sin precedentes para salvar, desde todas las trincheras posibles, el atraso en alfabetización digital que aqueja a algunos sectores.

VIII. Cambios a nivel metodológico y propuesta de políticas públicas

A. Avances de medición en curso: El nuevo modelo de ENOE (ENOE 19/20)

Como se ha mostrado en el análisis previo de los cambios experimentados en el mercado laboral que pueden estar vinculados a la innovación tecnológica, no existen registros o bases de datos disponibles en las organizaciones entrevistadas, capaces de permitir un diagnóstico más preciso del avance experimentado en el país. A su vez, las encuestas en México no permitían hasta ahora captar la transformación de ocupaciones tradicionales o la emergencia de nuevas ocupaciones, como el trabajo que generan las plataformas digitales. En gran parte ello se debe a la desactualización del manual de ocupaciones, el cual sigue un criterio de clasificación internacional para permitir la comparación, pero también a la necesidad de actualización conceptual que haga posible observar la emergencia y las características de las nuevas ocupaciones. Es el caso de la ENOE, encuesta en hogares utilizada en esta investigación y principal instrumento generado por el INEGI para conocer la situación y evolución del mercado laboral.

Para cubrir la falta de encuestas (sea a los hogares o a los establecimientos, como es el caso del Censo Económico) que permitan conocer el volumen, las características y las condiciones laborales en dichas ocupaciones, el INEGI diseñó una nueva encuesta- ENOE 19/20, que busca indagar estos aspectos, atendiendo a las principales transformaciones que vienen experimentando los mercados laborales (Negrete Prieto, 2020)³³.

³³ Esta sección se basa, en gran parte, en la información recogida en una reunión realizada el 19 de febrero de 2020 en la Ciudad de México con personal de la Dirección General de Integración, Análisis e Investigación del INEGI, en las cual participaron el Licenciado Rodrigo Negrete y la Doctora Liliana Meza.

En este caso, el propósito principal del INEGI fue incluir las recomendaciones de la 19ª (2013) y 20ª (2018) Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo (CIET). Con la intención de perfeccionar la medición y mejorar el diseño e implementación de políticas públicas, esta Conferencia se preocupó por captar mejor a la fuerza potencial de trabajo – los trabajadores disponibles para trabajar pero que no buscan empleo y los subocupados-. También adoptó nuevas clasificaciones del empleo en el marco de la existencia de una zona intermedia o zona gris, con límites “borrosos” entre el trabajo dependiente y el independiente, así como la emergencia de formas de trabajo más individualizadas junto al surgimiento de nuevas formas de empleo. Entre ellas se buscó captar los que generan |las plataformas en línea, el trabajo a pedido (“on demand”), el trabajo colaborativo, el empleo temporal y el trabajo a través de agencia. La 20ª Conferencia puso también la atención en el fenómeno de la informalidad -que constituye uno de los problemas característicos de los mercados laborales en América Latina y más allá- así como a la necesidad de hacer visibles a trabajadores que no lo son, como los que realizan trabajo doméstico y trabajo no remunerado.

Al respecto, en la clausura de dicha Conferencia, el Director General de la OIT manifestó: “Estas nuevas clasificaciones que ustedes aprobaron abarcarán todas las modalidades de trabajo y proporcionarán a los estadísticos nacionales los tan necesarios métodos alternativos para hacer visibles las nuevas formas emergentes de empleo. Esto permitirá adoptar mejores políticas, más eficaces, a nivel nacional que tendrán un impacto directo sobre el bienestar de muchas personas” (OITa, 2018).

Entre los cambios necesarios para captar a la fuerza de trabajo disponible como a los que tienen varias ocupaciones, la 20ª Conferencia de Estadísticos adoptó como principio el que las encuestas se apliquen al “informante directo” ya que solo de esta manera es posible identificar las diferentes modalidades bajo las cuales los trabajadores se insertan en el mercado laboral, especialmente a aquellos que se ubican en las zonas grises entre el trabajo subordinado y el por cuenta propia.

Siguiendo estos lineamientos el INEGI superó la clasificación básica de la situación de empleo (empleadores, trabajadores por su cuenta, empleados, trabajadores familiares sin remuneración), y desarrolló otra más compleja que incluye 10 categorías como posibles en dos grandes grupos. Por una parte, los trabajadores independientes (con y sin empleados, en corporaciones o en el sector de los hogares) y trabajadores dependientes (contratistas dependientes, empleados, familiares auxiliares en actividades de mercado). De esta forma, incluye como novedad la categoría de “contratistas dependientes”, no conocida como tal en la conceptualización previa del INEGI, pero utilizada en otros países y legislaciones, como en España e Italia (Bensusán, 2020).

Con base en un nuevo cuestionario, el INEGI diseñó un programa de pruebas (pruebas cualitativas o cognitivas y pruebas cuantitativas o piloto) de transición hacia el nuevo modelo de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE 19/20) que, siguiendo el criterio de la 20ª Conferencia de Estadísticos, se aplicará al “informante directo”, en lugar de permitir que cualquier miembro mayor de 15 años sea el informante clave, como sucedía hasta ahora con la ENOE (Negrete Prieto, 2020).

Las pruebas cualitativas (6) – que buscaron poner a prueba los conceptos- se realizaron entre 2017-2019, y tuvieron niveles crecientes de complejidad. La prueba piloto se aplicó en una muestra de 12 mil viviendas, representativa a nivel nacional. El nuevo cuestionario permite identificar nuevas formas de inserción laboral a través de las plataformas digitales, como ya se dijo, mediante la categoría

de contratista dependiente. Esta se refiere a aquellos “trabajadores ocupados por beneficios, por lo general mediante una transacción comercial, que dependen de otra entidad que se beneficia directamente del trabajo que realizan y ejerce un control explícito o implícito sobre sus actividades”³⁴.

Con base en este nuevo cuestionario sería posible identificar si se es contratista dependiente (contratista subordinado), empleado, empleador, gerente-propietario en sociedades sin empleadores o trabajador por cuenta propia; conocer el nombre y a qué se dedica la empresa, la institución o intermediario para el que se trabaja; el origen o procedencia de la firma (nacional o multinacional), si se utilizan equipos tecnológicos como Ipad, teléfonos celulares, etc. También se podrá saber si el trabajador es el propietario del equipo y si para la realización del trabajo requiere el uso de una app o sitio web.

Lo relevante es que esta información puede ser cruzada por categorías y variables transversales como son las características sociodemográficas, la formalidad o informalidad del empleo, si se trata de relaciones triangulares o multipartitas.

Los resultados de la prueba piloto debían estar disponibles hacia finales de abril de 2020, lo que se vio demorado debido a la necesidad de que el personal de la ENOE reemplazara esta última por la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo (ETOE, de abril de 2020) ante la imposibilidad de hacer la encuesta cara a cara por la pandemia COVID-19³⁵. Una vez que se pueda acceder a estos resultados podrá confirmarse, como se espera, si el tamaño de la muestra es suficiente para hacer una inferencia sobre la población que se encuentra en las nuevas ocupaciones, como las que se generan en las plataformas digitales (Negrete, 2020).

B. Alternativas de medición: la ENESTyC

Si bien la ENOE 19/20, constituye un importante avance ante la necesidad de contar con mejores instrumentos para captar el efecto del cambio tecnológico sobre el empleo, también existe la posibilidad de aprovechar también la larga experiencia y tradición de esta institución en el levantamiento de información relacionada con el trabajo, para diseñar una encuesta o un módulo de la ENOE específicamente orientado a tal fin. Una posibilidad es que la propia Secretaría (STyPS) proponga y apoye esta alternativa complementaria, en la que se indagaría sobre las transformaciones experimentadas en las ocupaciones y tareas, la emergencia de nuevas ocupaciones, su relación con el cambio tecnológico, así como los requerimientos de capacitación que se derivan de este último.

En este orden de ideas, se podría recuperar el antecedente de la Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero (ENESTyC), aplicada durante cinco períodos: 1992, 1995, 1999, 2001 y 2005.³⁶ Para ello se utilizaba un cuestionario cuantitativo y cualitativo aplicado a los establecimientos para conocer “las características generales de los establecimientos manufactureros y maquiladores de exportación, tales como producción, mercados de ventas, nivel de empleo y otros aspectos laborales relacionados, que permitan el diseño y aplicación de políticas laborales en el sector”.

³⁴ Su dependencia puede ser de carácter operativo, por ejemplo, mediante la organización del trabajo o el control del acceso al mercado, y/o de carácter económico, mediante el control del precio de los bienes o servicios producidos, el acceso a las materias primas o los medios de producción, entre otros. Las unidades económicas de las cuales dependen pueden ser unidades de mercado y no de mercado e incluir corporaciones, instituciones gubernamentales e instituciones sin fines de lucro.

³⁵ Sobre los resultados de la ETOE (Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo) véase INEGI, 2020.

³⁶ Esta encuesta se aplicó en 54 ramas de actividad económica y consideró cuatro tamaños de establecimientos: micro, pequeño, mediano y grande.

A pesar de que esta encuesta dejó de aplicarse hace más de quince años, es importante resaltar que ya se contaba con una batería de preguntas relacionadas con la captación del empleo, los salarios, la tecnología y la capacitación, lo que permitía identificar las características tecnológicas y de calidad bajo las cuales operaban los establecimientos así como su vinculación con el desarrollo y la investigación tecnológica; el nivel del empleo, las modalidades de contratación del personal ocupado y su nivel de escolaridad. También se preguntaba por la frecuencia y las características del proceso de capacitación y su vinculación con los programas gubernamentales, los cambios en los procesos de producción y sus impactos en el empleo, las remuneraciones y los requerimientos de capacitación, así como los niveles de sindicalización en los establecimientos.

De esta forma, podrían seguirse de mejor manera los cambios en la organización del trabajo, la rotación y los recortes del personal, la introducción de nuevas tecnologías, las condiciones de trabajo, los tipos de contratación (indefinido o temporal, bajo subcontratación) así como si el trabajador tenía determinadas habilidades o se trataba de personal especializado. Si bien la ENESTyC no tenía como principal interés indagar sobre la relación entre el cambio tecnológico y las ocupaciones emergentes o entre estas y la expansión de las plataformas digitales, hubiera permitido- de haberse continuado aplicando- conocer en forma indirecta estos procesos dentro de los centros de trabajo.

Por todo lo anterior, recuperar la ENESTyC como antecedente, rediseñarla y extender su aplicación al menos al sector de los servicios (dada la creciente indiferenciación entre la manufactura y los servicios) para que la información que se genere resulte útil en el nuevo contexto, sería una alternativa para diseñar mejores políticas activas de mercado de trabajo y en el plano de la educación. Este sería un punto de partida para potenciar en el futuro inmediato los efectos positivos del cambio tecnológico sobre la cantidad y calidad de los empleos y reducir los negativos, así como para atender los rezagos de personal capacitado en el campo de las nuevas tecnologías de la información y otras, a las que se refirieron los entrevistados en esta investigación.

C. Propuestas de Política

Aunque una política salarial a la baja contribuyó a hacer más lento el cambio tecnológico en el país, puede esperarse que en el futuro inmediato diversos factores, como el viraje en esta política- especialmente a nivel de los salarios mínimos- y la entrada en vigor del T-MEC, entre otras, impulsen una nueva fase de profunda reestructuración productiva y de las cadenas de valor. Este proceso puede crear los incentivos para acelerar el uso de la robotización, la inteligencia artificial y la automatización en sectores como el automotriz, donde las reglas del T-MEC exigen que una parte del valor del automóvil sea producido en plantas que paguen al menos 16 dólares por hora, cinco veces más de lo que se paga en promedio a los trabajadores en la actualidad³⁷. También puede hacer que muchos empleos migren nuevamente hacia los EEUU, en tanto las brechas salariales pueden ir cerrándose lentamente a medida que, bajo un nuevo marco institucional en México, los sindicatos mexicanos se revitalicen y tengan mejores condiciones de negociación con las empresas multinacionales. En este sentido, puede irse modificando el costo relativo entre el trabajo y el uso de las nuevas tecnologías, que hasta ahora retrasó la automatización.

Este inevitable proceso de reestructuración en la industria manufacturera- aunado a los efectos en el empleo de la pandemia COVID-19 implicará asumir diversos retos, que exigirán la pronta atención por parte de diversos sectores de la sociedad y el gobierno. Reemplazar los empleos perdidos, asegurar la calidad de los que subsistan y los emergentes en la nueva economía- como los que generan las

³⁷ Gobierno de México, 2019.

plataformas digitales o los que se vinculan a las TICs y garantizar la igualdad de oportunidades para todos, son condiciones básicas para potenciar los efectos positivos de las nuevas tecnologías y limitar sus efectos disruptivos.

En el campo de la política educativa, además de superar las deficiencias en cuestiones básicas y que se reflejan en una baja calidad de la educación, ésta deberá evolucionar para favorecer la adquisición de las habilidades requeridas por las nuevas ocupaciones o aquellas que al transformarse suponen diferentes capacidades cognitivas y no cognitivas. La capacitación de por vida debería ser accesible para toda la población y flexible para permitirle a las personas adaptarse a frecuentes cambios en sus trayectorias ocupacionales, facilitando las transiciones hacia empleos que no sabemos hoy qué habilidades o competencias podrán requerir.

En el campo de la política laboral, ya se ha demostrado que una de las grandes deficiencias en México ha sido la escasa inversión en políticas activas y pasivas de mercado de trabajo (Coneval, 2018). No existe un seguro de desempleo a nivel nacional para proteger a los trabajadores en las transiciones lo que lleva a que la informalidad sea el refugio para garantizar la subsistencia (Bensusán, 2017). En este contexto, la pandemia COVID-19 ha puesto de manifiesto las consecuencias de los altos niveles de informalidad, la mayor vulnerabilidad de quienes ocupan empleos formales temporales y la ausencia de un seguro de desempleo, lo que debería conducir a adoptar medidas urgentes en el campo del empleo, incluyendo aquellas que contemplen la protección de los trabajadores de la economía digital.

No existe tampoco una inversión suficiente en formación para el trabajo ni en capacitación en el trabajo, siendo esta última una obligación de los empleadores largamente incumplida. Otro vacío se da en el campo de la intermediación laboral, provocando que la mayor parte de los medios de acceso al empleo sean las redes informales. En el caso de los trabajadores de estratos socioeconómicos bajos, ubicados en empleos manuales y rutinarios que podrían tender a desaparecer, estas carencias los llevarán a seguir ocupando empleos de baja calidad, sin prestaciones ni acceso a la seguridad social, como se ha mostrado en este mismo estudio (Coneval, 2018).

En suma, aunque hasta ahora el cambio tecnológico no ha provocado una transformación apreciable en la estructura del mercado de trabajo, puede suponerse que sus efectos positivos o negativos en el mediano plazo dependerán de la calidad de las políticas públicas que se adopten para hacerle frente. En particular, las políticas educativa y laboral, entre otras, deberán proporcionar a la población los recursos cognitivos e instrumentos que les permitan acceder a las ocupaciones menos rutinarias y más calificadas, con mejores condiciones laborales, lo que como vimos no ocurre en la actualidad más que para una minoría. También, dependerán de que las regulaciones laborales y la seguridad social alcancen a aquellos que se encuentran en la zona gris entre el trabajo asalariado y el independiente, como es el caso de las ocupaciones a través de aplicaciones, que carecen de toda protección.

IX. Conclusiones

En este estudio se estudiaron las principales transformaciones en el mercado de trabajo en México con la intención de identificar los posibles efectos del cambio tecnológico en las ocupaciones, así como los grupos de trabajadores que pueden haber sido mayormente afectados. Con tal propósito, se analizó la evolución de los principales indicadores en el mercado de trabajo a lo largo de casi tres quinquenios (2005-2019) en los cuales hubo una importante expansión de la inversión extranjera y ocurrió la llegada de las multinacionales, atraídas al país por el bajo salario y el trabajo no calificado. Se muestra que al menos hasta ahora no se observa una modificación de su estructura que pueda atribuirse a los efectos esperados del cambio tecnológico, que de acuerdo a la literatura especializada revisada en el primer apartado implicaría el aumento de las ocupaciones no manuales calificadas. Lo que se observa es que el bajo crecimiento económico estuvo asociado a una creciente precarización laboral por ingresos y persistencia de la informalidad laboral, aunque con incipientes mejoras, en medio de una estructura de trabajo polarizada. Como signos positivos se destaca el aumento del trabajo asalariado, aunque casi la mitad de este sigue siendo informal, y la reversión de la política restrictiva en materia de salarios mínimos, con mayor fuerza desde 2018.

La precariedad extendida en el mercado de trabajo eleva el riesgo de que las ocupaciones emergentes en la economía digital e incluso los empleos basados en el uso de las nuevas tecnologías, tiendan a presentar características semejantes a las de las ocupaciones tradicionales, de bajos niveles de productividad.

También se observan pocos cambios sectoriales y persistencia de la concentración de la ocupación en hogares, micronegocios y pequeñas unidades económicas, gran parte de los cuales son empleos de subsistencia, como pronostica el estudio de Weller, Gontero y Campbell (2019).

En el mismo sentido, la evolución de las categorías ocupacionales entre 2013 y 2019, comparando aquellas que se esperaba tuvieran una mayor afectación derivada del cambio tecnológico (las manuales no calificadas) con las que estarían menos amenazadas (no manuales calificadas) muestra que no han experimentado cambios significativos. Las actividades manuales se mantienen básicamente estables y lo mismo ocurre con las ocupaciones no manuales, aunque hubo en ambos casos disminución de las

ocupaciones calificadas. Sin embargo, no todas las ocupaciones manuales y no manuales han tenido un comportamiento homogéneo, observándose variaciones según categorías y entre trabajadores asalariados y por cuenta propia.

Es importante destacar, por ejemplo, el crecimiento de categorías entre las no manuales calificadas como los investigadores y especialistas en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y en telecomunicaciones, algunos puestos de alta dirección y de coordinación y los trabajadores que brindan y manejan información. A la par, disminuyen otros de menor calificación, como los comerciantes en establecimientos (asalariados) y los empleados de ventas en establecimientos por cuenta propia. En cambio, siguen creciendo otras ocupaciones de nivel intermedio, algunas que suelen ser consideradas como rutinarias en algunas clasificaciones, como secretarías, capturistas y trabajadores de control de archivo y transporte, lo que pudiera implicar que no han sido sustituidas hasta ahora por la automatización. Aunque muy posiblemente las tareas que integran estas ocupaciones intermedias han variado, las encuestas disponibles no pueden captar este tipo de transformaciones.

Otro resultado del análisis de las ocupaciones es que crecen más los asalariados no manuales calificados que los por cuenta propia, lo que se corresponde con la tendencia general al aumento de esta posición en la ocupación a la que hicimos referencia en el segundo apartado.

Cabe señalar también que la población asalariada en ocupaciones manuales ha seguido creciendo de manera importante en la industria manufacturera, a pesar de que se esperaría que fuera uno de los sectores donde el empleo con menor calificación estaría más amenazado.

Por otra parte, al analizar los crecimientos dinámicos más altos con base en la distribución de la estructura del empleo de 2013 (año base, primer trimestre) en relación con la distribución promedio de la pendiente a lo largo de los 27 trimestres analizados, observamos que éste tuvo lugar sobre todo en las ocupaciones manuales, aunque éstas registraron de la misma manera fuertes caídas. Si bien algunas de las ocupaciones no manuales tuvieron incrementos importantes, que podrían atribuirse al cambio tecnológico, fueron excepciones.

Lo anterior apunta a confirmar la hipótesis según la cual las condiciones del mercado laboral mexicano, caracterizado por abundante mano de obra poco calificada y salarios bajos, retrasaron el cambio tecnológico. La estrategia competitiva basada en estos factores, el carácter exógeno de las decisiones tecnológicas de las multinacionales y la insuficiencia del personal técnico especializado serían factores que explicarían la lentitud y alcance del uso de las nuevas tecnologías, como se vio en el primer apartado.

Si bien la lentitud del cambio abre la oportunidad de que el país se prepare para reducir los costos de la transición hacia un uso extendido de las nuevas tecnologías, lo cierto es que también es parte de la explicación de la precariedad laboral reinante. Como muestran los datos recogidos en este estudio, aunque la precarización por ingresos afectó también a quienes se ubican en ocupaciones no manuales (tanto las de pendiente de crecimiento positiva como negativa) y con más años de escolaridad, hay diferencias importantes entre los grupos estudiados en cuanto a la formalidad laboral y el acceso a prestaciones, siendo mayor en el caso de los asalariados en ocupaciones no manuales.

Al estudiar en particular las características y condiciones laborales de quienes se encuentran en las TICs, que en 2018 ocupaban a 752.000 trabajadores, se encuentra que éstas coinciden con las tendencias más generales en términos de la precarización de los ingresos y la falta de acceso a la seguridad social y a prestaciones, en este último caso debido al predominio de trabajadores por cuenta propia (más de 7 de cada 10 ocupados). Sin embargo, en el caso de quienes son asalariados, las

ocupaciones no manuales calificadas no solo mostraron mayores niveles de formalidad laboral y acceso a la seguridad social que el conjunto de asalariados, sino también mejores ingresos en los niveles más altos de escolaridad, según los datos provenientes de la ENIGH (INEGI, 2019a).

A su vez, el estudio de diversas fuentes para dar cuenta de las condiciones de trabajo de dos contingentes de trabajadores en creciente expansión- conductores y repartidores a través de aplicaciones- nos permite concluir que la emergencia de estas ocupaciones genera oportunidades de trabajo con márgenes importantes de flexibilidad y mayores ingresos para los trabajadores que en otras ocupaciones de baja calificación, que son bien apreciadas por estos. Sin embargo, se trata de ocupaciones que se caracterizan por la precariedad laboral en un contexto de relativa tolerancia, derivado de los altos niveles de informalidad que caracterizan al mercado de trabajo en general y a las ocupaciones tradicionales con las que aquellas compiten. Esta situación, como resulta de las entrevistas realizadas a los repartidores, parecería estar cambiando en el contexto de la pandemia COVID-19 y de la exigencia del pago de impuestos a los trabajadores de las plataformas. El punto es que son considerados como trabajadores esenciales, son formales desde el punto de vista fiscal, pero carecen de derechos laborales y seguridad social. Lo que estaría cuestionándose, al menos en el caso de los repartidores, es la misma narrativa de las plataformas, en el sentido de que la flexibilidad que ofrecen al trabajador implica el no reconocimiento de derechos. En este sentido, el análisis de la situación laboral en las plataformas digitales confirma, como lo señala una amplia literatura a nivel internacional y en México, la necesidad de encontrar las vías legales para proteger a estos trabajadores y asegurar su acceso a la seguridad social cualquiera sea la forma de la contratación (Bensusán, 2020).

Con la intención de disponer de fuentes alternativas de información sobre la expansión de las nuevas ocupaciones y el estado actual del cambio tecnológico en el país, complementando lo que se deriva de las fuentes estadísticas, se hicieron entrevistas a informantes provenientes de diversas organizaciones. Aunque los puntos de vistas fueron diversos, hubo importantes coincidencias acerca de la necesidad de contar con mejores fuentes de información y diagnósticos en relación a esta problemática, especialmente por lo que se refiere a los cambios que las tecnologías generarán en los empleos existentes y a la correspondiente adaptación que requiere la fuerza laboral para atender a la demanda de personal calificado insatisfecha.

En este sentido, se dio mucha importancia al papel que deberá jugar la política educativa, ya que uno de los factores mencionados en relación al rezago tecnológico fue justamente la falta de personal capacitado en el campo de las TICs.

También se consideró que la tecnología puede ser una oportunidad invaluable de democratización e inclusión en el mundo laboral, lo que implica que los empleadores la consideren de este modo, y no solo como un recurso para mejorar la experiencia de los clientes. Ello supone que la política laboral cree las condiciones para que ello ocurra, asegurando la calidad de los nuevos empleos que se generen a través de estrategias de formalización y una fiscalización laboral eficaz. Asimismo, se debe reconocer la importancia de la acción colectiva como recurso para impulsar terrenos de negociación menos asimétricos e incluso lograr la participación de los trabajadores a través de sus organizaciones en la orientación del cambio tecnológico.

Uno de los problemas para estimar de mejor manera la expansión de las ocupaciones emergentes proviene de limitaciones de las fuentes estadísticas, cabe destacar la importancia de los cambios que el INEGI viene realizando a nivel de la ENOE para poder identificar de mejor manera esta situación, siguiendo las recomendaciones de la 19 y 20 Conferencias de Estadísticos del Trabajo. La aplicación de la encuesta al "informante directo", único capaz de dar cuenta de las características de la ocupación que desempeña, así como la inclusión de diversas categorías de trabajadores, como la nueva de "contratista dependiente", serán esenciales para identificar a los que hoy se ubican en la zona gris entre el trabajo subordinado y el independiente.

Además, es importante considerar la posibilidad de recuperar el antecedente de la Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero (ENESTyC). Este instrumento contaba con una batería de preguntas que permitía identificar las características tecnológicas y de calidad bajo las cuales operaban los establecimientos, así como su vinculación con el desarrollo y la investigación tecnológica; el nivel del empleo y los salarios; las modalidades de contratación del personal ocupado; los requerimientos de capacitación y su nivel de escolaridad. Sin duda, un instrumento semejante resultaría de gran valor para afrontar con éxito las consecuencias de una posible aceleración del cambio tecnológico asociada a la reestructuración productiva que podría provenir de la implementación del Tratado México, Estados Unidos y Canadá y sus nuevas reglas de origen, entre otras³⁸.

Es de esperar que el enorme y valioso esfuerzo de actualización de la ENOE y el diseño o la recuperación de otros instrumentos de medición de los efectos del cambio tecnológico permitan avanzar en el conocimiento de la evolución de las ocupaciones y sus características. Sus resultados podrán contribuir a un mejor diseño de las políticas públicas que se requieren para impulsar en el país el cambio tecnológico, potenciando sus efectos positivos y contrarrestando los negativos en la cantidad y calidad de los empleos.

³⁸ Sobre el T-MEC véase Gobierno de México, 2019.

Bibliografía

- Acemoglu, Daron and David H. Autor (2011), "*Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*", in Orley Ashenfelter and David Card (Eds.), *Handbook Of Labor Economics*, Vol. 4, Part B, Amsterdam, Elsevier, Pp. 1043-1171.
- Ariza, M. & De Oliveira, O. (2002). "*Cambios y continuidades en el trabajo, la familia y la condición de las mujeres*". En: Urrutia, E. *Estudios sobre las mujeres y las relaciones de género en México: aportes desde diversas disciplinas*. México: El Colegio de México.
- Arreola Rosales, Javier (2018), "*México Arriesga su Bono Demográfico*", Reunión del Foro Económico Mundial, disponible en <<https://es.weforum.org/agenda/2018/07/mexico-arriesga-su-bono-demografico/>>, consultado el 19 de enero del 2019.
- Autor, David H., F. Levy y R. J. Murnane (2003), "*The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, núm. 4, pp. 1279-1333.
- Autor, David H, Lawrence F. Katz and Melissa S. Kearney (2006), *The polarization of the U.S Labor Market*, Working Paper 11986, National Bureau of Economic Research, <http://www.nber.org/papers/w11986>.
- _____(2008), "*Trends in US. Wage Inequality: Revising the revisionists*", in *The Review of Economics and Statistics*, May. Vol. 90, Num. 2, Pp. 300–323.
- Autor, David H. y David Dorn (2013), "*The growth of low-skill service jobs and the polarization of the Us labor Market*", in *American Economic Review*, Vol. 103, Num. 5, Pp. 1553–1597.
- Azuara, Oliver, Stephanie González and Lukas Keller (2019), "*Who drives on ride-hailing platforms in Latin America?: A profile of Uber drivers in Brazil, Chile, Colombia and Mexico*". Technical note No. (IDB-TN-1779), Washington D.C., Inter American Development Bank.
- Banco Mundial (2016), *Informe Anual 2016*, Washington D.C., a.
- _____(2016, b), "*Digital Dividends*", World Development Report. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>.
- _____(2019), *La Naturaleza Cambiante del Trabajo- Informe sobre el Desarrollo Mundial*, Washington DC.
- Banegas, Israel, Tania Hernández y Alejandro Gómez (2018). "*Determinantes de la formalización laboral en México en el periodo 2010-2016*". En Salazar-Ximirachs, José Manuel y Juan Chacaltana (coordinadores). *Políticas de Formalización en América Latina: Avances y Desafíos*. Lima: OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe", FORLAC.

- Bensusan, Graciela (2020), "*Ocupaciones emergentes en la economía digital y su regulación en México*", Serie Macroeconomía del Desarrollo, N° 203 (LC-TS.2020-28), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2018), *El futuro del trabajo. Perspectivas regionales*, African Development Bank Group, Asian Development Bank, Banco Interamericano de Desarrollo, European Bank for Reconstruction and Development, Washington.
- Blanco, E. (2011). *Los límites de la escuela. Educación, desigualdad y aprendizajes en México*. México: El Colegio de México.
- Bresnahan, Tony (1999), "Computerisation and wage dispersion: An analytical reinterpretation", in *The Economic Journal*, Vol. 109, Num. 456, Pp. 390-415.
- Calderón Villarreal, Cuauhtémoc, Luis Huesca Reynoso y Gloria Lizeth Ochoa Adame (2017), "*Análisis comparativo de la desigualdad salarial entre México y Estados Unidos*", en *Investigación Económica*, Vol. LXXVI, Núm. 300, Pp. 3-31.
- CepalStat (2019), "*CEPALSTAT, Estadísticas de América Latina y el Caribe 2019*", disponible en <[Manufacturing decline, housing booms, and non-employment", Working Paper N° 18949, USA, National Bureau of Economic Research \(NBER\).](https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/tabulador/ConsultaIntegrada.asp?IdAplicacion=6&idTema=131&idIndicador=2204&idioma=e,>, consultado el 19 de diciembre de 2019.</p><p>Charles, Kevin, Erik Hurst, and Matthew Notowidigdo (2013),)
- Chui, Michael, James Manyika and Mehdi Miremadi (2017), "*The Countries Most (and Least) Likely to be Affected by Automation*", in *Harvard Business Review*, [on line], available in <https://hbr.org/2017/04/the-countries-most-and-least-likely-to-be-affected-by-automation?language=es>, consulted 01/25/2020.
- CNSM (Comisión Nacional de los Salarios Mínimos) (2020), "*Salarios Mínimos*", disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019_Salarios_Minimos.pdf>, consultado el 10 de diciembre del 2020.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2018), *Estudio Diagnóstico del Derecho al Trabajo*, México, CONEVAL.
- Di Pietro, Lorenzo (2006), "Espai de Noves Ocupacions", Educaweb [on line], <<https://www.educaweb.com/noticia/2006/01/30/nuevas-ocupaciones-son-transversales-todos-niveles-cualificacion-993/>>, consultado el 20 de febrero del 2020.
- Edwards, Richard, Michael Reich y David Gordon (Eds.) (1975), *Labor Market Segmentation*, Lexington Books.
- Florez Vaquiro, Nelson (2015). *Economía y Trabajo en el sector Agrícola de México*. FLACSO-México.
- Florez Vaquiro, N., y Pacheco Gómez, E. (2017). Entre la invisibilización del trabajo de autoconsumo de bienes y la visibilización del trabajo no remunerado. Mauricio Padrón, Luciana Gandino, Emma Liliana Navarrete (Coordinadores). No todo el trabajo es empleo, avances y desafíos en la conceptualización y medición del trabajo en México. México. UNAM/El Colegio Mexiquense. Págs 113-148.
- Florez Vaquiro, N., y Luna Contreras, M. (2018). "*Hogares rurales y estrategias familiares de vida en México*". *Revista Latinoamericana De Población*, 12(23), 109-147.
- García, B. (2011). Las carencias laborales en México: conceptos e indicadores. En: E. De la Garza, E. Pacheco, & L. Reygadas, *Trabajos atípicos y precarización del empleo* (págs. 81-113). México: El Colegio de México.
- García, Brígida y Orlandina de Oliveira (1994), *Trabajo femenino y vida familiar en México*, Ciudad de México, El Colegio de México.
- Gobierno de México, 2019, *Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá*, [on line], <https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730>.
- Graetz, Georg y Guy Michaels (2015), "*Robots at Work*", Discussion Paper No 1335, London, Centre for Economic Performance.
- Huesca, Luis y Gloria Ochoa (2016), "*Desigualdad salarial y Cambio Tecnológico en la Frontera Norte de México*", en *Revista Problemas del Desarrollo*, Vol. 47, Issue 187, Pp. 165-188.
- Ibarrola Nicolás, María (2012), "*Los grandes problemas del sistema educativo mexicano, en Perfiles Educativos*", Vol. 34, México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?%20script=sci_arttext&pid=So185-26982012000500003&lng=es&tlng=es.

- International Labour Office (ILO). (2016). *Women at work: Trends 2016*. Geneva: ILO.
- _____. (2019). *Women in the World of Work. Pending Challenges for Achieving Effective Equality in Latin America and the Caribbean*. Geneva: ILO.
- INEGI (2019a), "*Estadísticas a propósito de las ocupaciones relacionadas con las tecnologías de la información y de la comunicación datos nacionales*", Comunicado de prensa número 310/19 del 10 de junio de 2019, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- _____. (2019b), "*Glosario*", disponible en <<https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENEU>>, consultado el 23 de diciembre del 2019.
- _____. (2020), Comunicado de Prensa 264/20, Resultados de la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo, del 1 de Junio. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/enoe_ie/ETOE.pdf.
- Jaimovich, Nir and Henry Siu (2012), "*The trend is the cycle: Job polarization and jobless recoveries*", Working paper, N° 18334, Pennsylvania, National Bureau of Economic Research (NBER).
- Khosrowshahi, Dara (2019), "*Entrevista con Director Global de Uber*", disponible en <<https://www.forotv.mx/tag/dara-khosrowshahi/>>, consultado el 18 de febrero del 2020.
- Levy, Frank and Richard Murnane (2004), *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*, United States, Princeton University Press.
- LinkedIn, (2020), Informe Empleos Emergentes 2020, disponible en <https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/emerging-jobs-report/Emerging_Jobs_Report_112119_SP.pdf>, consultado el 20 de febrero del 2020.
- Madariaga, Javier, Cesar Buenadicha, Erika Molina y Christoph Ernst (2019), *Economía de plataformas y empleo ¿Cómo es trabajar para una app en Argentina?*, Buenos Aires, CIPPEC-BID - OIT.
- Mancini, F. (2016) "*Cambios y continuidades en la movilidad laboral de la fuerza de trabajo femenina en México*" en Notas de Población, CEPAL, N°102.
- _____. (2019) *Movilidad social intrageneracional y desigualdades de género en México*. Documento de trabajo 08/2019. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Manpowergroup (2015), *Talent Shortage Survey 2015*, ManpowerGroup.
- McKinsey Global Institute (2017), *A future that works: automation, employment, and productivity*, Pennsylvania, Research Insight Impact, McKinsey & Company, 135Pp.
- Medina, C. y Posso, Christian (2018). "*Cambio técnico y polarización en el mercado laboral. Evidencia para Colombia*". *El trimestre económico*, vol. LXXXV (2), núm. 338, abril-junio de 2018, pp. 365-410.
- Meza, Liliana (2019), "*El cambio tecnológico y el mercado laboral mexicano*", en David Castro y Elizabeth Rodríguez (Coords.), *El mercado de trabajo en México tendencias en el siglo XXI*, México, Universidad Autónoma de Coahuila, Editorial Fontarama.
- Minian, Isaac y Ángel Martínez-Monroy (2018), "*El impacto de las nuevas tecnologías en México*", en *Revista Problemas del Desarrollo*, Vol. 195, Núm. 49, octubre-diciembre, Pp. 27-53.
- Mora, M. & Oliveira, O. (2010). *Las desigualdades laborales: evolución, patrones y tendencias*. En Cortés, F. & Oliveira, O. (coords.), *Los grandes problemas de México V. Desigualdad Social*. México: El Colegio de México.
- _____. (2014). *¿Ruptura o reproducción de las desventajas sociales heredadas? Relatos de vida de jóvenes que han vivido situaciones de pobreza*. En: Mora, M. & Oliveira, O. (coords.), *Desafíos y paradojas: Los jóvenes frente a las desigualdades sociales*. México: El Colegio de México.
- Negrete Prieto, Rodrigo (2020), *Transición hacia un nuevo modelo de encuesta de fuerza de trabajo en México*, *Revista Coyuntura Demográfica*, N° 17.
- OIT (2018), "*Conferencia histórica de la OIT establece normas para medir las nuevas formas de trabajo invisibles*", disponible en <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_647542/lang-es/index.htm>, consultado el 02 de mayo del 2020.
- _____. (2019), *Trabajar para un futuro más prometedor*, Ginebra, 88 Pp.

- Pacheco, Edith (2005), *"La movilidad ocupacional de los hijos frente a sus padres"*, Marie-Laure Coubès, Ma. Eugenia Zavala y René Zenteno (coords.), Cambio demográfico y social en México en el siglo XX. Una perspectiva de historias de vida, México, Cámara de Diputados/EGAP-Tecnológico de Monterrey/El Colegio de la Frontera Norte/Miguel Ángel Porrúa, Pags. 227-258.
- Pedrero, M. (2018). El trabajo y su medición. Mis tiempos. Antología de estudio sobre trabajo y género. México: Porrúa.
- Pedrero, M., Rendón, T. & Barrón, A. (1997). Segregación ocupacional por género en México, Cuernavaca, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, México.
- Randstad (2016), *Cómo prepararse para un trabajo que aún no existe*, disponible en <<https://www.randstad.es/tendencias360/como-prepararse-para-un-trabajo-que-aun-no-existe/>>, consultado el 10 de enero del 2020.
- Rendón, T. (2002). La división por sexo del trabajo en el México contemporáneo. En: García, B. (coord.), Población y sociedad al inicio del siglo XXI, México: El Colegio de México.
- Rodríguez (2017), Juan Manuel, Transformaciones tecnológicas, su impacto en el mercado de trabajo y retos para las políticas del mercado de trabajo, en CEPAL (Comp.) Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones, Documentos de Proyectos, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Saraví, G. A. (2009). Desigualdad en las experiencias y sentidos de la transición escuela-trabajo. Papeles de Población, 15(59), 83-118. México: UAEM.
- Solís, P. & Blanco, E. (2014) *"¿Relación duradera o divorcio? El vínculo entre escolaridad y transiciones ocupacionales tempranas en un contexto de deterioro laboral"* En: Blanco, E., Solís, P., & Robles, H. (Coords). Caminos desiguales. Trayectorias educativas y laborales de los jóvenes en la Ciudad de México. México: El Colegio de México e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- WEF (World Economic Forum) (2016), *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*, Davos, Suiza, World Economic Forum 167Pp.
- Weller, Jürgen, Sonia Gontero y Susana Campbell, (2019), Cambio tecnológico y empleo: una perspectiva latinoamericana. Riesgos de la sustitución tecnológica del trabajo humano y desafíos de la generación de nuevos puestos de trabajo, Serie Macroeconomía del Desarrollo, N° 201 (LC/TS.2019/37), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Weller, Jürgen (2014). Aspectos de la evolución reciente de los mercados laborales de América Latina y el Caribe. Revista Cepal.
- Weller, Jürgen y Claudia Roethlisberger (2011), La calidad del empleo en América Latina. Macroeconomía del Desarrollo Series LC/L.3320-P, No. 110, CEPAL, Santiago de Chile, 83Pp.

Anexos

Anexo 1

Características del mercado laboral mexicano

Cuadro A1
México, indicadores estratégicos del mercado de trabajo, 2005 y 2019
(En porcentajes)

Indicadores estratégicos	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
1. Tasa de participación	57,5	59,1	59,5	60,9
1a. hombres	78,2	76,6	76,9	74,8
1b. mujeres	39,1	43,4	43,7	48,5
2. Tasa de desocupación	3,8	4,8	3,4	4,0
2a. Hombres	3,6	4,5	3,3	4,0
2b. Mujeres	4,3	5,2	3,5	4,0
3. Tasa de ocupación parcial y desocupación	9,6	9,0	9,0	8,7
4. Tasa de trabajo asalariado	59,1	67,1	64,4	70,0
5. Tasa de subocupación	8,9	7,7	6,8	6,4
6. Tasa de condiciones críticas de ocupación	15,1	9,5	19,0	16,0
6a. Hombres	15,9	9,6	20,2	17,2
6b. Mujeres	13,6	9,5	17,0	14,3
7. Tasa de informalidad laboral (TIL 1) ^a	59,1	45,8	56,9	44,9
7a. Hombres	59,5	44,8	56,3	42,8
7b. Mujeres	59,3	48,0	57,7	47,9
8. Tasa de informalidad laboral (TIL 2) ^b	53,7	45,7	52,6	44,8
9. Tasa de asalariados informales	47,0	36,6	45,8	35,0

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

^a.TIL 1: según Inegi, corresponde a la proporción de la población ocupada que comprende a la suma, sin duplicar, de los ocupados que son laboralmente vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan, con aquellos cuyo vínculo o dependencia laboral no es reconocido por su fuente de trabajo.

^b.TIL 2: según Inegi, corresponde a la proporción de la población ocupada no agropecuaria que comprende a la suma, sin duplicar, de los ocupados que son laboralmente vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan, con aquellos otros ocupados no agropecuarios cuyo vínculo o dependencia laboral no es reconocido por su fuente de trabajo.

Cuadro A2
México, características de población desocupada e inactiva, 2005 y 2019
(En porcentajes)

Desocupados e Inactiva	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Desocupados por grupos de edad	100,0	100,0	100,0	100,0
De 15 a 24 años	42,1	41,7	34,7	33,7
De 25 a 44 años	43,5	43,5	47,2	46,6
De 45 a 64 años	13,6	13,9	16,7	18,1
De 65 años y más	0,8	0,8	1,3	1,6
No especificado	0,0	0,0	0,0	0,0
Desocupados por nivel de instrucción	100,0	100,0	100,0	100,0
Primaria incompleta	11,7	7,7	4,6	3,0
Primaria completa	21,6	19,0	11,4	8,4
Secundaria completa	35,6	37,1	34,2	34,7
Medio superior y superior	31,2	36,2	49,8	53,8
No especificado	0,0	0,0	0,1	0,1
Desocupados por antecedente laboral	100,0	100,0	100,0	100,0
Con experiencia	87,0	87,6	89,4	89,3
Sin experiencia	13,0	12,4	10,6	10,7
Duración del desempleo	100,0	100,0	100,0	100,0
Hasta 1 mes	48,3	45,0	42,9	40,7
Más de 1 mes hasta 3 meses	36,9	38,3	37,4	37,6
Más de 3 meses hasta 6 meses	6,5	7,1	7,5	7,8
Más de 6 meses hasta 1 año	3,3	4,2	3,4	4,1
Más de 1 año	1,6	1,7	2,9	2,9
No especificado	3,3	3,7	5,9	7,0
Población no económicamente activa	100,0	100,0	100,0	100,0
Disponible	13,7	11,2	14,8	13,6
No disponible	86,3	88,8	85,2	86,4

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Cuadro A3
México, características sociodemográficas de la población económicamente activa (PEA), 2005 y 2019
(En porcentajes)

Indicadores promedios	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Promedio de edad de la PEA	37,1	36,8	39,6	39,7
Promedio de años de escolaridad de la PEA	8,6	10,0	10,1	11,3

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Cuadro A4
México, estructura ocupacional, 2005 y 2019
(En porcentajes)

Indicadores población ocupada	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Grupos de Edad	100,0	100,0	100,0	100,0
15 a 19 años	8,9	6,8	5,9	4,5
20 a 29 años	25,1	26,1	22,3	22,7
30 a 39 años	25,2	26,6	23,1	23,2
40 a 49 años	20,5	22,1	22,8	23,7
50 a 59 años	12,2	12,5	16,2	17,3
60 años y más	7,9	5,9	9,6	8,5
No especificado	0,0	0,0	0,1	0,1
Posición en la ocupación	100,0	100,0	100,0	100,0
Trabajadores subordinados y remunerados	64,6	73,2	68,1	74,0
Asalariados	91,4	91,7	94,6	94,5
Con percepciones no salariales	8,6	8,3	5,4	5,5
Empleadores	4,7	5,1	4,8	4,5
Trabajadores por cuenta propia	23,6	17,9	22,7	18,8
Trabajadores no remunerados	7,0	3,9	4,5	2,7
Sector de actividad económica	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Primario</i>	14,7	0,9	12,2	0,6
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Secundario</i>	25,9	26,8	25,2	24,9
Industria extractiva y de la electricidad	3,6	3,6	3,1	2,7
Industria manufacturera	66,0	69,3	65,7	69,7
Construcción	30,4	27,1	31,3	27,6
<i>Terciario</i>	58,7	71,3	62,0	73,7
Comercio	33,5	30,8	31,1	29,0
Restaurantes y servicios de alojamiento	10,1	10,0	12,8	11,9
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	8,5	9,1	8,5	9,2
Servicios profesionales, financieros y corporativos	9,0	11,5	11,6	14,4
Servicios sociales y diversos	31,1	30,5	29,4	28,7
Gobierno y organismos internacionales	7,8	8,1	6,6	6,8
No especificado	0,8	1,1	0,6	0,8

Indicadores población ocupada	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Nivel de ingresos	100,0	100,0	100,0	100,0
Hasta un salario mínimo	14,6	8,0	19,7	15,1
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	24,0	22,1	31,7	30,2
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	19,2	22,4	18,1	20,2
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	17,6	22,3	8,4	10,4
Más de 5 salarios mínimos	10,1	14,4	3,2	4,5
No recibe ingresos	9,1	3,9	5,8	2,7
No especificado	5,4	6,9	13,2	16,9
Duración de la jornada de trabajo	100,0	100,0	100,0	100,0
Ausentes temporales con vínculo laboral	4,0	4,5	2,8	3,5
Menos de 15 horas	5,9	4,4	5,8	4,9
De 15 a 34 horas	17,9	15,6	17,8	16,4
De 35 a 48 horas	44,3	46,9	45,4	47,0
Más de 48 horas	27,3	27,8	27,2	26,9
No especificado	0,5	0,8	0,9	1,3
Condición de acceso a las instituciones de salud	100,0	100,0	100,0	100,0
Con acceso	35,8	48,4	37,1	48,3
Sin acceso	63,6	50,6	62,4	51,0
No especificado	0,6	0,9	0,5	0,7
Ámbito y tamaño de la unidad económica	100,0	100,0	100,0	100,0
Ámbito agropecuario	14,7	0,9	12,2	0,6
Ámbito no agropecuario	84,3	97,9	83,7	94,5
Micronegocios	48,6	41,8	48,2	41,6
Sin establecimiento	52,7	50,1	55,4	55,0
Con establecimiento	47,3	49,9	44,6	45,0
Pequeños establecimientos	17,8	19,6	17,7	19,9
Medianos establecimientos	11,8	14,1	12,1	14,4
Grandes establecimientos	10,8	13,2	11,2	13,7
Gobierno	5,4	5,9	4,9	5,3
Otros	5,6	5,3	5,9	5,1
No especificado	1,0	1,2	4,1	4,9
Distribución por tipo de unidad económica	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Empresas y negocios</i>	50,2	51,8	52,7	55,1
Empresas constituidas en sociedad y corporaciones	46,5	63,3	49,7	63,7
Negocios no constituidos en sociedad	53,5	36,7	50,3	36,3
<i>Instituciones</i>	13,6	16,8	12,1	14,8
Privadas	12,6	15,1	16,8	19,0
Públicas	87,4	84,9	83,2	81,0
<i>Sector de los hogares</i>	35,4	30,3	34,7	29,4
Sector informal	79,2	85,9	80,1	85,9
Trabajo doméstico remunerado	11,3	13,9	12,7	14,0
Agricultura de subsistencia	9,5	0,2	7,2	0,1
<i>Situaciones de carácter especial y no especificadas</i>	0,8	1,1	0,5	0,7

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Cuadro A5
México, características de la estructura ocupacional de la población subordinada, 2005 y 2019
(En porcentajes)

Indicadores ocupados subordinados	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
<i>Trabajadores subordinados y remunerados según sector de actividad económica</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Primario</i>	8,0	0,6	8,1	0,5
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Secundario</i>	29,9	28,9	28,5	27,3
Industria extractiva y de la electricidad	4,6	4,5	3,8	3,3
Industria manufacturera	67,5	73,6	67,7	73,6
Construcción	27,9	21,9	28,5	23,1
<i>Terciario</i>	61,0	69,1	62,8	71,2
Comercio	23,4	23,1	23,4	22,9
Restaurantes y servicios de alojamiento	8,4	8,8	10,7	10,6
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	9,5	9,8	9,4	9,7
Servicios profesionales, financieros y corporativos	9,7	12,1	12,5	15,2
Servicios sociales y diversos	37,4	34,9	34,5	32,0
Gobierno y organismos internacionales	11,6	11,4	9,6	9,5
No especificado	1,1	1,3	0,7	0,9
<i>Nivel de ingresos</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
Hasta un salario mínimo	10,8	6,2	15,6	12,3
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	28,7	23,9	37,8	33,5
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	24,4	25,9	20,4	21,8
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	20,1	23,3	9,3	10,9
Más de 5 salarios mínimos	10,8	14,1	3,3	4,4
No recibe ingresos	5,1	6,6	13,6	17,0
<i>Jornada Laboral</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
Ausentes temporales con vínculo laboral	4,2	4,5	3,1	3,6
Menos de 15 horas	3,5	2,7	3,2	2,5
De 15 a 34 horas	15,0	13,3	14,9	13,9
De 35 a 48 horas	50,1	52,7	51,5	53,3
Más de 48 horas	26,5	25,8	26,5	25,6
No especificado	0,7	1,0	0,9	1,2

Indicadores ocupados subordinados	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Condición de acceso a las instituciones de salud	100,0	100,0	100,0	100,0
Con acceso	54,6	65,5	54,4	65,2
Sin acceso	44,5	33,3	44,9	33,9
No especificado	0,9	1,2	0,7	0,9
Prestaciones laborales (sin considerar el acceso a las instituciones de salud)	100,0	100,0	100,0	100,0
Con prestaciones	61,9	72,8	63,7	74,7
Sin prestaciones	37,6	26,7	35,6	24,6
No especificado	0,4	0,4	0,6	0,6
Disponibilidad de contrato escrito	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Con contrato escrito</i>	50,6	61,1	53,4	64,4
Temporal	18,0	16,6	16,2	14,1
De base, planta o por tiempo indefinido	81,4	82,8	83,2	85,2
Contrato de tipo no especificado	0,6	0,6	0,7	0,6
<i>Sin contrato escrito</i>	48,5	37,9	45,5	34,4
No especificado	0,9	1,0	1,1	1,3
<i>Trabajadores subordinados y remunerados no agropecuarios según tamaño de la unidad económica</i>	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Micronegocios</i>	27,0	21,6	25,4	19,9
Sin establecimiento	41,1	34,5	40,5	35,4
Con establecimiento	58,9	65,5	59,5	64,6
<i>Pequeños establecimientos</i>	24,0	25,0	22,8	24,5
<i>Medianos establecimientos</i>	16,6	18,9	16,1	18,3
<i>Grandes establecimientos</i>	15,2	17,8	14,9	17,4
<i>Gobierno</i>	7,7	7,9	6,5	6,8
<i>Otros</i>	7,8	7,1	7,7	6,4
No especificado	1,7	1,6	6,5	6,6

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Cuadro A6
Salario mínimo general promedio de los Estados Unidos Mexicanos, 2005- 2020
(En pesos mexicanos y porcentaje de variación)

Inicio de vigencia	Salario mínimo nominal zona libre frontera	Salario mínimo nacional nominal ^a	Salario mínimo nacional real ^b	Variación real	Diferencia real en relación a 2005	Diferencia real con la vigencia anterior
1 de enero de 2005		\$45,24	\$79,54	1,1%		
1 de enero de 2006		\$47,05	\$79,50	-0,1%	\$0,0	\$0,0
1 de enero de 2007		\$48,88	\$79,60	0,1%	\$0,1	\$0,1
1 de enero de 2008		\$50,84	\$77,72	-2,4%	-\$1,8	-\$1,9
1 de enero de 2009		\$53,19	\$78,51	1,0%	-\$1,0	\$0,8
1 de enero de 2010		\$55,77	\$78,85	0,4%	-\$0,7	\$0,3
1 de enero de 2011		\$58,06	\$79,06	0,3%	-\$0,5	\$0,2
1 de enero de 2012		\$60,50	\$79,73	0,8%	\$0,2	\$0,7
27 de noviembre de 2012		\$60,75	\$79,88	0,2%	\$0,3	\$0,1
1 de enero de 2013		\$63,12	\$79,82	-0,1%	\$0,3	-\$0,1
1 de enero de 2014		\$65,68	\$79,82	0,0%	\$0,3	\$0,0
1 de enero de 2015		\$68,33	\$82,60	3,5%	\$3,1	\$2,8
1 de abril de 2015		\$69,01	\$82,10	-0,6%	\$2,6	-\$0,5
1 de enero de 2016		\$73,04	\$84,07	2,4%	\$4,5	\$2,0
1 de enero de 2017		\$80,04	\$86,79	3,2%	\$7,3	\$2,7
1 de diciembre de 2017		\$88,36	\$90,86	4,7%	\$11,3	\$4,1
1 de enero de 2019	\$176,72	\$108,71	\$108,71	19,6%	\$29,2	\$17,9
1 de enero de 2020	\$185,56	\$128,41	\$128,41	18,1%	\$48,9	\$19,7

Fuente: elaboración propia con base a la información de la CONASAMI.

^a Nacional Ponderado con la población asalariada de 2005 a 2020.

^b Pesos a diciembre de 2019.

Cuadro A7
México, ingresos promedio por hora según posición en la ocupación, 2005 y 2019
(En pesos mexicanos)

Ingresos promedio	2005		2019	
	Nacional	Áreas urbanizadas	Nacional	Áreas urbanizadas
Ocupados	41,8	49,6	37,0	43,4
Empleadores	89,0	101,0	60,6	78,3
Trabajadore por cuenta propia	36,2	48,4	36,3	47,0
Trabajadores por cuenta propia en actividades no calificadas	32,7	43,2	32,5	31,3
Trabajadores subordinados y remunerados asalariados	40,3	46,2	35,7	40,8
Trabajadores subordinados y remunerados con percepciones no salariales	43,7	55,5	36,0	40,5

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE primer trimestre de 2005 y 2019. INEGI.

Nota: Base segunda quincena de Julio 2018. Pesos Mexicanos.

Cuadro A8
Ocupaciones no manuales y manuales, según posición en la ocupación (asalariado y cuenta propia),
valor de la pendiente (volumen promedio trimestral) y distribución de la ocupación
Primer trimestre de 2013 a tercer trimestre de 2019
(En volumen promedio trimestral las tres primeras columnas y en porcentajes las dos últimas)

Grupo de ocupación	Código	Descripción de las ocupaciones no manuales	Pendiente de la población ocupada	Pendiente de la población asalariada	Pendiente población cuenta propia	Distribución población ocupada. Primer trimestre 2013	Distribución de la pendiente de la población ocupada
1. Funcionarios, directivos y jefes	11	Funcionarios y altas autoridades de los sectores público, privado y social	-261,2	80,4	-341,5	0,24	-0,11
	12	Directores y gerentes en servicios financieros, administrativos y sociales	580,9	467,7	113,2	0,59	0,24
	13	Directores y gerentes en producción, tecnología y transporte	1852,6	1085,7	766,9	0,41	0,78
	14	Directores y gerentes de ventas, restaurantes, hoteles y otros establecimientos	2832,4	1740,2	1092,2	0,60	1,19
	15	Coordinadores y jefes de área en servicios financieros, administrativos y sociales	-1639,6	-1272,3	-367,3	0,83	-0,69
	16	Coordinadores y jefes de área en producción y tecnología	1204,0	1306,2	-102,3	0,38	0,50
	17	Coordinadores y jefes de área de ventas, restaurantes, hoteles y otros establecimientos	-280,2	-64,8	-215,3	0,23	-0,12
2. Profesionistas y técnicos	21	Administradores y mercadólogos, e investigadores en ciencias sociales	13202,9	7649,3	5553,6	2,39	5,53
	22	Investigadores y especialistas en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y en telecomunicaciones	8416,4	6438,3	1978,1	1,31	3,52
	23	Profesores y especialistas en docencia	2983,8	2888,9	95,0	3,47	1,25
	24	Médicos, enfermeras y otros especialistas en salud	7066,0	4713,0	2353,0	1,16	2,96
	25	Auxiliares y técnicos en ciencias económico-administrativas, ciencias sociales, humanistas y en artes	5942,2	5207,0	735,2	1,90	2,49
	26	Auxiliares y técnicos en ciencias exactas, biológicas, ingeniería, informática y en telecomunicaciones	8064,7	4908,3	3156,5	4,01	3,38
	27	Auxiliares y técnicos en educación, instructores y capacitadores	1910,2	943,5	966,7	0,53	0,80
	28	Enfermeras, técnicos en medicina y trabajadores de apoyo en salud	1006,8	234,3	772,4	0,96	0,42

Grupo de ocupación	Código	Descripción de las ocupaciones no manuales	Pendiente de la población ocupada	Pendiente de la población asalariada	Pendiente población cuenta propia	Distribución población ocupada. Primer trimestre 2013	Distribución de la población pendiente de la ocupada
3. Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	31	Secretarías, capturistas, cajeros y trabajadores de control de archivo y transporte	14455,7	14133,7	322,0	5,85	6,05
	32	Trabajadores que brindan y manejan información	3196,4	2802,9	393,5	0,81	1,34
4. Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	41	Comerciantes en establecimientos	6103,7	-4337,0	10440,7	4,84	2,55
	42	Empleados de ventas en establecimientos	12057,3	14338,0	-2280,7	9,41	5,05
	43	Trabajadores en el alquiler	403,8	89,3	314,5	0,10	0,17
5. Trabajadores en servicios personales y vigilancia	51	Trabajadores en la preparación y servicio de alimentos y bebidas en establecimientos	23416,3	15924,1	7492,3	3,82	9,80
	52	Trabajadores en cuidados personales y del hogar	6673,6	2683,4	3990,1	1,98	2,79
	53	Trabajadores en servicios de protección y vigilancia	2187,9	2237,3	-49,4	2,10	0,92
	54	Trabajadores de las fuerzas armadas	-90,9	-102,5	11,7	0,13	-0,04
6. Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	61	Trabajadores en actividades agrícolas y ganaderas	4728,2	4554,7	173,4	7,17	1,98
	62	Trabajadores en actividades pesqueras, forestales, caza y similares	2290,9	1004,4	1286,5	0,51	0,96
	63	Operadores de maquinaria agropecuaria y forestal	620,7	572,2	48,4	0,12	0,26
7. Trabajadores artesanales	71	Trabajadores en la extracción y la edificación de construcciones	21625,8	10309,2	11316,7	3,53	9,05
	72	Artesanos y trabajadores en el tratamiento y elaboración de productos de metal	1634,5	-18,6	1653,1	1,38	0,68
	73	Artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles y de cuero y piel	6568,2	771,8	5796,4	2,50	2,75
	74	Artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho, plásticos y de sustancias químicas	-1119,6	-891,7	-227,9	0,30	-0,47
	75	Trabajadores en la elaboración y procesamiento de alimentos, bebidas y productos de tabaco	7949,3	1613,4	6336,0	2,30	3,33
	76	Artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de cerámica, vidrio, azulejo y similares	1088,0	451,3	636,7	0,30	0,46

Grupo de ocupación	Código	Descripción de las ocupaciones no manuales	Pendiente de la población ocupada	Pendiente de la población asalariada	Pendiente población propia	Distribución población ocupada. Primer trimestre 2013	Distribución de la pendiente de la población ocupada
8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	81	Operadores de instalaciones y maquinaria industrial	15477,5	15832,8	-355,2	2,88	6,48
	82	Ensambladores y montadores de herramientas, maquinaria, productos metálicos y electrónicos	13197,3	13208,9	-11,6	1,14	5,52
	83	Conductores de transporte y de maquinaria móvil	20304,9	12327,7	7977,2	4,79	8,50
9. Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	91	Trabajadores de apoyo en actividades agropecuarias, forestales, pesca y caza	844,9	503,6	341,4	5,50	0,35
	92	Trabajadores de apoyo en la minería, construcción e industria	13000,1	13021,4	-21,3	5,93	5,44
	93	Ayudantes de conductores de transporte, conductores de transporte de tracción humana y animal y cargadores	1135,2	1072,6	71,2	0,66	0,48
	94	Ayudantes en la preparación de alimentos	3961,9	3873,1	88,8	0,99	1,66
	95	Vendedores ambulantes	311,2	-552,9	1417,0	3,97	0,13
	96	Trabajadores domésticos, de limpieza, planchadores y otros trabajadores de limpieza	2963,9	3600,4	-165,3	7,37	1,24
	97	Trabajadores de paquetería, de apoyo para espectáculos y repartidores de mercancías	1025,6	897,2	128,4	0,61	0,43

Fuente: Elaboración propia. Con base a las ENOE primer trimestre de 2013 a tercer trimestre de 2019. INEGI.

Nota: En color gris se resaltan ocupaciones con una muestra no representativa. La pendiente es una medida que se calcula con los valores absolutos de la serie 2013 (primer trimestre) hasta 2019 (tercer trimestre).

Cuadro A9
Características sociodemográficas de los trabajadores asalariados manuales y no manuales según pendiente, 2013-2019
(En porcentajes)

Indicadores demográficos	Manuales con pendientes positiva										No manuales con pendientes positiva									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019						
Distribución por sexo (%)																				
Hombres	73,0	72,9	73,3	72,8	72,3	72,3	71,7	47,2	46,3	46,7	46,7	46,7	46,2	46,6						
Mujeres	27,0	27,1	26,7	27,2	27,7	27,7	28,3	52,8	53,7	53,3	53,3	53,3	53,8	53,4						
Promedio de edad	35,9	35,7	36,0	36,0	36,3	36,9	36,7	37,5	37,5	37,6	37,9	37,8	37,8	37,9						
Promedio de escolaridad	8,7	8,9	8,9	9,0	9,1	9,2	9,4	14,6	14,6	14,7	14,7	14,7	14,9	14,9						
Nivel escolaridad (%)																				
Ninguno	2,0	1,7	1,6	1,8	1,6	1,8	1,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2						
Hasta primaria	27,4	24,6	25,0	23,1	22,8	21,9	20,1	3,6	3,7	3,4	3,5	3,1	2,8	3,2						
Secundaria	40,3	42,5	42,1	42,3	41,2	41,5	41,9	7,7	7,3	7,7	7,4	7,9	6,8	7,1						
Preparatoria	23,8	24,8	24,7	25,7	26,6	26,9	28,2	16,8	16,9	17,2	17,0	16,0	16,2	15,5						
Profesional	6,3	6,3	6,5	7,0	7,5	7,6	8,1	63,5	63,6	63,2	63,1	64,1	65,2	64,6						
Posgrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	8,1	8,2	8,2	8,6	8,5	8,8	9,3						
No especificado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0						
Indicadores demográficos																				
Distribución por sexo (%)																				
Hombres	68,2	68,2	67,3	67,4	66,6	67,4	66,7	52,3	51,8	52,2	52,0	52,3	52,4	52,1						
Mujeres	31,8	31,8	32,7	32,7	33,4	32,6	33,3	47,7	48,2	47,8	48,0	47,7	47,6	47,9						
Promedio de edad	35,1	35,2	35,8	36,0	36,4	36,6	36,9	34,9	35,1	35,4	35,4	35,7	36,0	36,0						
Promedio de escolaridad	7,4	7,5	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0	11,5	11,5	11,5	11,6	11,7	11,8	11,8						
Nivel de escolaridad (%)																				
Ninguno	6,3	6,3	5,8	5,6	5,8	5,4	5,3	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,6						
Hasta primaria	38,2	36,8	36,5	35,5	34,3	33,3	31,0	9,3	9,3	9,1	8,6	8,3	7,4	7,5						
Secundaria	36,6	37,2	37,7	37,8	38,0	37,8	38,9	24,0	23,6	24,3	23,6	23,1	22,5	22,2						
Preparatoria	15,8	16,7	16,8	18,0	18,5	19,8	20,6	39,7	40,0	39,6	39,7	39,8	39,9	40,1						
Profesional	3,1	2,9	3,1	3,0	3,3	3,7	4,1	24,8	24,9	24,8	26,1	26,3	27,9	27,8						
Posgrado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7	1,6	1,7	1,6	1,9	1,7	1,8						

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE del primer trimestre 2013-2019.

1) No se incluye no especificados.

2) En color gris se resaltan ocupaciones con una muestra no representativa.

Cuadro A.10
Características sociodemográficas de los trabajadores por cuenta propia manuales y no manuales
según pendiente. 2012-2019
(En porcentajes)

Indicadores demográficos	Manuales con pendientes positiva										No manuales con pendientes positiva									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Distribución por sexo (%)																				
Hombres	62,7	60,9	62,5	61,9	63,1	62,9	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6
Mujeres	37,3	39,1	37,5	38,1	36,9	37,1	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Promedio de edad	45,7	46,1	45,9	46,1	46,3	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3
Promedio de escolaridad	7,2	7,2	7,4	7,5	7,6	7,8	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
Nivel escolaridad (%)																				
Ninguno	7,1	7,9	7,7	7,0	6,7	6,7	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Hasta primaria	42,8	42,1	40,7	39,6	37,9	36,4	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
Secundaria	29,2	28,7	30,4	31,7	32,4	32,5	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
Preparatoria	16,2	15,7	16,0	16,3	17,1	17,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
Profesional	4,7	5,4	5,1	5,2	5,7	6,6	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Posgrado	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Indicadores demográficos																				
Manuales con pendientes negativa											No manuales con pendientes negativa									
Distribución por sexo (%)																				
Hombres	80,4	81,6	81,0	80,6	81,2	81,2	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Mujeres	19,6	18,4	19,0	19,4	18,8	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Promedio de edad	48,5	49,4	49,7	49,6	49,5	50,0	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
Promedio de escolaridad	5,8	5,8	5,9	6,0	6,2	6,4	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Nivel escolaridad (%)																				
Ninguno	14,8	14,4	14,2	13,1	13,2	12,2	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4
Hasta primaria	50,1	50,6	49,4	49,4	48,0	47,4	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7
Secundaria	20,8	21,9	23,2	22,6	23,9	24,9	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
Preparatoria	10,5	9,7	9,9	11,0	10,9	10,9	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
Profesional	3,7	3,3	3,2	3,9	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Posgrado	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fuente: Elaboración propia con base a la ENOE del primer trimestre 2013-2019.

1) No se incluye no especificados.

2) En color gris se resaltan ocupaciones con una muestra no representativa.

Cuadro A1.1
Estructura ocupacional y condiciones laborales de los trabajadores asalariados manuales y no manuales según pendiente, 2013-2019
(En porcentajes)

Estructura y condiciones laborales	Manuales con pendientes positiva					No manuales con pendientes positiva								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sector de actividad														
Agricultura	2,0	2,1	2,2	2,2	2,0	1,9	2,0	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4
Industria extractiva	1,9	1,7	1,5	1,5	1,6	1,7	1,6	1,1	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8
Industria manufacturera	37,9	39,7	39,9	39,3	40,3	39,8	40,0	7,5	7,6	7,5	8,0	8,1	9,2	9,0
Construcción	9,4	9,0	9,9	10,2	10,3	10,9	9,5	2,5	2,9	2,7	2,9	3,2	2,9	3,1
Comercio	7,2	7,0	6,9	6,9	6,3	6,6	6,9	5,9	5,4	5,5	5,1	5,8	5,7	5,5
Restaurantes	19,4	19,1	18,1	19,4	19,1	18,8	20,8	2,0	2,4	2,4	2,5	2,4	2,3	2,3
Transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento	14,2	14,1	13,4	13,5	13,4	13,6	12,8	4,0	4,1	4,2	3,9	4,2	4,0	4,4
Servicios profesionales, financiero y corporativos	1,7	1,5	2,2	1,5	1,7	1,7	1,5	12,8	13,5	13,5	13,9	13,0	13,7	14,0
Servicios sociales	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	41,8	41,1	41,4	40,8	40,9	40,3	39,3
Servicios diversos	2,4	2,3	2,4	2,5	2,1	1,9	2,0	10,9	10,5	10,9	10,9	11,2	10,8	11,5
Gobierno y organismos internacionales	2,1	1,9	2,0	1,6	1,7	1,6	1,4	10,3	10,5	9,9	10,0	9,4	9,2	8,9
Nivel de salarios														
Hasta un salario mínimo	6,3	5,8	6,4	7,5	7,0	9,0	13,4	4,1	3,9	4,1	5,2	4,8	5,5	7,6
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	28,0	27,5	28,7	31,9	33,3	35,6	39,8	11,7	12,5	13,2	14,7	13,7	14,4	19,6
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	30,1	33,4	29,4	29,9	30,6	27,0	23,3	14,5	16,6	15,5	17,0	19,8	17,9	21,5
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	19,3	17,1	18,0	14,2	13,1	12,0	7,6	28,2	27,3	26,3	24,0	25,5	25,7	19,3
Más de 5 salarios mínimos	4,2	4,1	4,2	3,3	3,1	2,4	1,4	21,0	19,4	18,5	16,6	13,4	12,3	8,9
No recibe ingresos	4,7	4,1	4,1	4,1	3,4	3,6	4,0	1,5	1,2	1,4	1,1	1,0	1,0	1,3
No especificado	7,4	8,1	9,3	9,0	9,4	10,5	10,5	19,1	19,0	21,0	21,5	21,7	23,2	22,0
Prestaciones de salud														
Sin prestaciones	40,7	39,0	39,4	38,6	38,8	38,5	37,0	17,7	16,7	17,7	16,9	17,3	16,8	17,1
Solo acceso a instituciones de salud	2,8	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,4	2,3	2,3	2,2	1,9	2,4	2,4	1,7
Acceso a instituciones de salud y otras prestaciones	45,9	48,6	48,4	48,4	48,7	48,5	49,6	71,5	72,1	71,5	72,4	71,5	71,7	71,9
No tiene acceso a instituciones de salud, pero sí a otras prestaciones	10,3	9,5	9,3	9,9	9,3	9,9	10,2	8,1	8,3	8,1	8,3	8,2	8,4	8,6
No especificado	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,8	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8
Distribución por características del empleo														
Informal	51,4	48,9	49,2	48,9	48,7	48,9	48,1	26,3	25,6	26,3	25,8	26,1	25,9	26,4
Formal	48,6	51,1	50,8	51,1	51,3	51,1	51,9	73,7	74,4	73,7	74,2	73,9	74,1	73,6

Sector de actividad	Estructura y condiciones laborales					Manuales con pendientes negativa					No manuales con pendientes negativa				
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Agricultura	30,1	31,0	29,0	28,5	29,7	30,5	28,8	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	
Industria extractiva	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	
Industria manufacturera	12,8	12,3	12,2	12,6	12,0	12,6	12,6	11,2	11,9	11,6	11,7	11,8	12,1	11,9	
Construcción	12,1	12,0	12,2	13,0	12,8	12,6	12,8	2,3	2,3	2,8	2,6	2,7	2,8	2,6	
Comercio	5,1	5,2	5,2	5,1	5,0	5,0	5,2	43,4	43,0	43,6	43,1	43,1	42,0	44,0	
Restaurantes	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,2	2,1	1,9	2,0	2,1	2,0	2,2	2,6	
Transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento	1,3	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	4,5	4,2	4,1	4,7	4,5	5,1	4,5	
Servicios profesionales, financiero y corporativos	5,7	5,7	5,9	6,0	6,2	5,9	6,2	9,3	10,2	10,1	9,8	10,1	10,1	10,1	
Servicios sociales	2,6	2,5	2,7	2,5	2,6	2,6	2,6	9,2	9,2	8,8	8,9	9,4	9,0	8,4	
Servicios diversos	21,2	21,0	22,1	22,1	21,6	20,8	21,5	5,4	5,2	5,1	5,3	5,2	5,3	5,0	
Gobierno y organismos internacionales	4,7	4,9	4,9	4,4	4,6	4,2	4,6	10,1	9,6	9,5	9,4	9,0	8,8	8,8	
Nivel de salarios															
Hasta un salario mínimo	15,6	15,0	15,8	18,9	17,2	20,4	23,4	4,6	4,8	5,1	6,9	6,4	7,7	10,8	
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	34,9	34,2	36,3	38,6	38,6	41,5	42,9	21,2	21,6	22,4	24,4	24,6	27,0	31,7	
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	22,5	24,3	21,8	19,6	21,4	15,8	13,6	22,6	24,2	21,9	22,7	23,6	20,8	19,7	
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	7,9	7,1	7,5	5,2	5,4	4,9	2,6	19,5	18,1	18,3	15,2	15,1	15,1	9,9	
Más de 5 salarios mínimos	1,6	1,6	1,6	1,4	1,0	0,7	0,6	9,9	8,8	9,2	7,6	6,5	5,5	4,0	
No recibe ingresos	13,0	13,2	11,6	10,9	10,7	10,3	10,6	9,4	9,5	9,0	8,4	8,3	7,0	7,7	
No especificado	4,7	4,7	5,4	5,5	5,7	6,5	6,4	12,9	13,2	14,1	14,8	15,5	16,8	16,3	
Prestaciones de salud															
Sin prestaciones	65,4	65,1	64,0	64,1	64,5	64,6	62,4	28,1	28,6	28,5	28,2	28,0	25,7	26,8	
Solo acceso a instituciones de salud	2,3	2,2	2,4	2,2	2,1	2,4	1,9	2,8	2,5	2,6	2,4	2,8	3,0	2,1	
Acceso a instituciones de salud y otras prestaciones	22,9	23,3	24,2	23,5	23,6	23,2	24,1	59,9	60,3	60,1	60,5	60,5	62,0	61,5	
No tiene acceso a instituciones de salud pero si a otras prestaciones	9,1	9,2	9,2	9,8	9,3	9,5	11,0	8,7	8,1	8,4	8,5	8,2	8,7	9,0	
No especificado	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	
Distribución por características del empleo															
Informal	74,8	74,5	73,5	74,3	74,2	74,4	73,9	37,3	37,3	37,4	37,2	36,8	35,1	36,5	
Formal	25,2	25,5	26,5	25,7	25,8	25,6	26,1	62,7	62,7	62,6	62,8	63,2	64,9	63,5	

Fuente: Elaboración propia con base a las ENOE del primer trimestre 2013-2019.

1) No se incluye no especificados.

2) En color gris se resaltan ocupaciones con una muestra no representativa.

Cuadro A12
Estructura ocupacional y condiciones laborales de los trabajadores cuenta propia manuales y no manuales según pendiente. 2013-2019
(En porcentajes)

Sector de actividad	Manuales con pendientes positiva									No manuales con pendientes positiva								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				
Estructura y condiciones laborales																		
Agricultura	4,2	2,8	2,6	2,8	3,3	3,1	3,6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,1	0,4	0,5				
Industria extractiva	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1				
Industria manufacturera	30,6	30,5	30,2	30,2	28,8	28,8	28,5	4,9	4,0	4,6	4,1	4,1	3,8	3,4				
Construcción	23,6	23,9	25,0	24,8	25,8	25,5	24,2	2,9	3,5	2,8	2,8	4,5	3,3	3,2				
Comercio	1,7	2,1	2,7	2,4	1,9	2,1	1,7	3,2	3,4	4,2	2,6	3,4	2,5	3,2				
Restaurantes	24,6	25,2	24,6	24,6	24,8	24,6	24,9	3,5	2,9	2,8	2,8	2,6	2,3	2,5				
Transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento	11,1	11,0	11,0	11,0	11,4	11,7	13,2	2,1	2,3	1,6	1,7	1,4	2,4	2,1				
Servicios profesionales, financiero y corporativos	0,3	0,4	0,2	0,2	0,5	0,2	0,3	35,1	34,9	37,1	37,0	34,8	35,5	35,8				
Servicios sociales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	15,0	14,7	16,8	15,3	18,7	18,1				
Servicios diversos	3,6	3,7	3,4	3,7	3,1	3,8	3,2	31,0	32,9	31,3	30,8	32,7	31,0	31,0				
Gobierno y organismos internacionales																		
Nivel de salarios																		
Hasta un salario mínimo	22,2	24,2	24,5	26,3	25,0	28,4	29,6	8,9	11,3	11,1	13,6	11,8	13,1	17,7				
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	22,8	21,2	22,2	24,0	24,6	23,8	26,8	15,8	16,7	16,2	17,0	16,4	16,0	16,3				
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	19,9	21,2	18,5	22,1	20,7	18,9	22,4	14,3	13,7	14,3	14,2	13,6	12,0	16,4				
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	20,6	19,7	20,4	14,2	15,1	15,2	8,3	17,1	16,2	15,7	15,1	17,7	19,8	14,9				
Más de 5 salarios mínimos	5,5	5,1	5,3	4,5	4,8	2,7	2,6	20,3	18,7	16,4	15,2	15,5	13,3	9,9				
No recibe ingresos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
No especificado	9,0	8,7	9,2	8,9	9,9	11,2	10,3	23,6	23,4	26,4	24,9	24,9	25,8	24,8				
Distribución por características del empleo																		
Informal	89,0	89,6	88,6	87,3	88,1	87,1	88,3	43,9	46,3	43,5	43,9	44,7	42,2	41,9				
Formal	11,0	10,4	11,4	12,7	11,9	12,9	11,7	56,1	53,7	56,5	56,1	55,3	57,8	58,1				

Sector de actividad	Estructura y condiciones laborales					Manuales con pendientes negativa					No manuales con pendientes negativa				
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Agricultura	58,1	59,8	60,5	58,3	58,6	59,9	58,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Industria manufacturera	4,9	5,0	4,3	5,0	4,9	5,0	5,0	1,2	1,1	0,9	1,2	0,8	1,3	1,0	
Construcción	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,7	3,0	2,9	3,2	3,0	3,1	3,2	
Comercio	21,4	20,0	20,2	21,3	20,8	19,7	21,6	76,3	77,1	76,6	78,0	77,8	75,6	77,4	
Restaurantes	5,8	5,8	5,8	5,7	6,1	5,7	5,8	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	
Transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	
Servicios profesionales, financiero y corporativos	2,1	2,6	2,3	2,7	2,6	2,7	2,9	5,6	5,2	5,2	4,5	4,9	5,0	4,7	
Servicios sociales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1	0,8	1,0	1,2	1,1	1,2	
Servicios diversos	6,9	5,9	5,9	6,2	6,4	6,2	6,1	12,2	11,7	12,5	11,2	11,6	13,2	11,7	
Nivel de salarios															
Hasta un salario mínimo	34,3	34,9	34,6	37,7	35,8	38,7	41,4	23,7	25,5	24,7	29,6	27,4	28,0	33,5	
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	18,2	17,4	16,6	17,2	18,0	16,4	17,3	23,1	23,5	22,7	22,8	24,3	23,6	23,3	
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	9,4	8,6	8,9	9,0	8,7	7,3	8,9	16,7	16,5	15,0	14,3	14,9	13,6	14,8	
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	6,9	5,5	6,6	5,4	5,6	6,0	3,6	14,5	12,4	13,2	10,7	10,5	12,3	7,6	
Más de 5 salarios mínimos	2,7	3,0	2,8	2,2	2,5	2,0	1,6	8,0	7,1	7,2	6,3	6,2	4,2	3,8	
No recibe ingresos	18,8	19,5	20,6	17,5	18,1	17,1	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
No especificado	9,8	11,1	10,0	10,9	11,5	12,6	12,1	14,2	15,0	17,1	16,3	16,7	18,4	17,0	
Distribución por características del empleo															
Informal	90,7	91,3	90,1	89,3	89,0	88,9	88,7	73,1	71,9	68,8	67,0	68,1	69,0	69,1	
Formal	9,4	8,7	9,9	10,7	11,0	11,1	11,3	26,9	28,1	31,2	33,0	31,9	31,1	30,9	

Fuente: Elaboración propia con base a las ENOE del primer trimestre 2013-2019.

1) No se incluye no especificados.

2) En color gris se resaltan ocupaciones con una muestra no representativa.

Anexo 2 Relación de actores de clave entrevistados

Cuadro A13
Entrevistas para proyecto CEPAL-STPS: Cambio tecnológico y ocupaciones emergentes en México

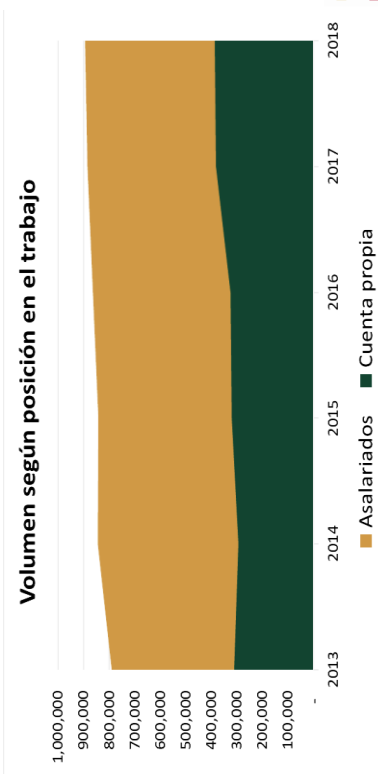
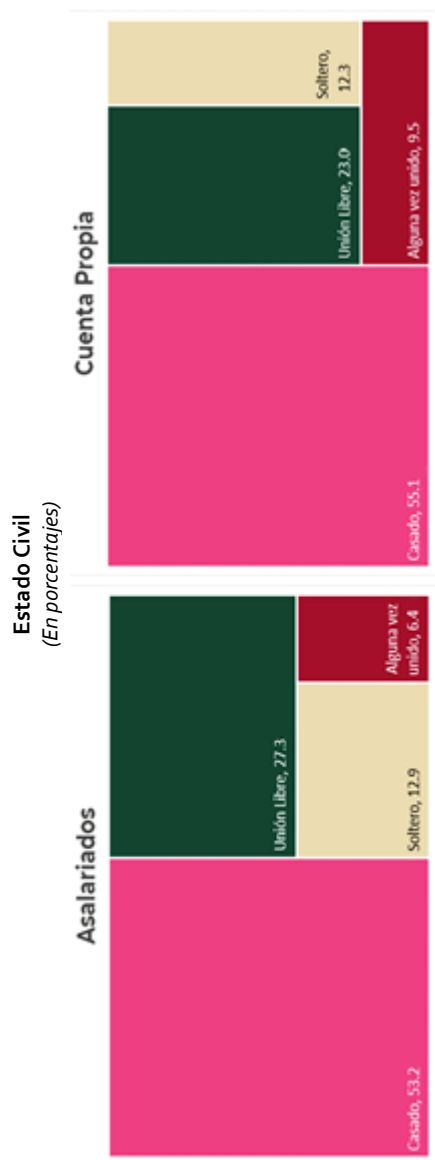
Fecha entrevista	Institución/Dependencia/Organización/	Sector	Respuesta primera invitación entrevista presencial	Segunda invitación para cuestionario por escrito	Conocimiento del tema
04/02/2020	1 Servicio Nacional de Empleo (SNE). Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo (STyFE) Dr. Ivico Ahumada Lobo	Público	Acepta	N/A	Conocimiento pleno del tema
19/02/2020	2 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Dr. Rodrigo Negrete y Dra. Liliana Meza González	Público	Acepta	N/A	Conocen el tema plenamente
11/03/2020	3 Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME) Ing. Hugo Gómez Sierra	Privado	Sin respuesta	Acepta	Conocen parcialmente el tema, pero no cuentan con datos cuantitativos
14/02/2020	4 Asociación Mexicana de Internet (AMI) Mtro. Enrique Kulebro	Privado	Acepta	N/A	Conocen parcialmente el tema, pero no cuentan con datos cuantitativos
30/03/2020	5 Agencia Digital de la Innovación Pública (ADIPT) Dr. José Antonio Peña Merino	Público	Sin respuesta	Acepta	Conocen parcialmente el tema, pero no cuentan con datos cuantitativos
06/02/2020	6 Asociación Mexicana de Parques Industriales (AMPIP) Dra. Claudia Ávila	Privado	Acepta	N/A	Conocen parcialmente el tema, pero no cuentan con datos cuantitativos
08/03/2020	7 Tallentia Dr. Elías Micha	Intermediario en el mercado laboral	Acepta entrevista presencial, pero manda sus respuestas por escrito		Conocen parcialmente el tema, pero no cuentan con datos cuantitativos

Fuente: elaboración propia con base en la agenda de entrevistas.

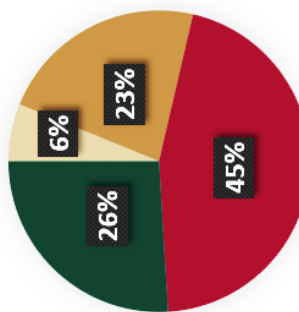
Anexo 3 Conductores de autobuses, camiones, camionetas, taxis y automóviles de pasajeros, 2019 (SINCO: 8341)

En 2019 se estimaron 1,282,137 conductores de pasajeros. 7 de cada 10 fueron asalariados y 3 de cada 10 conductores por cuenta propia.

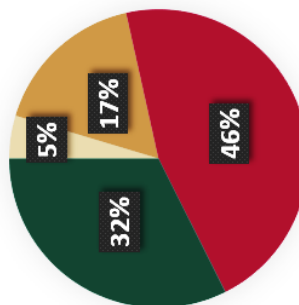
En 2019, de los asalariados 99,1% fueron hombres, mientras que para los conductores por cuenta propia 98,1% fueron hombres.



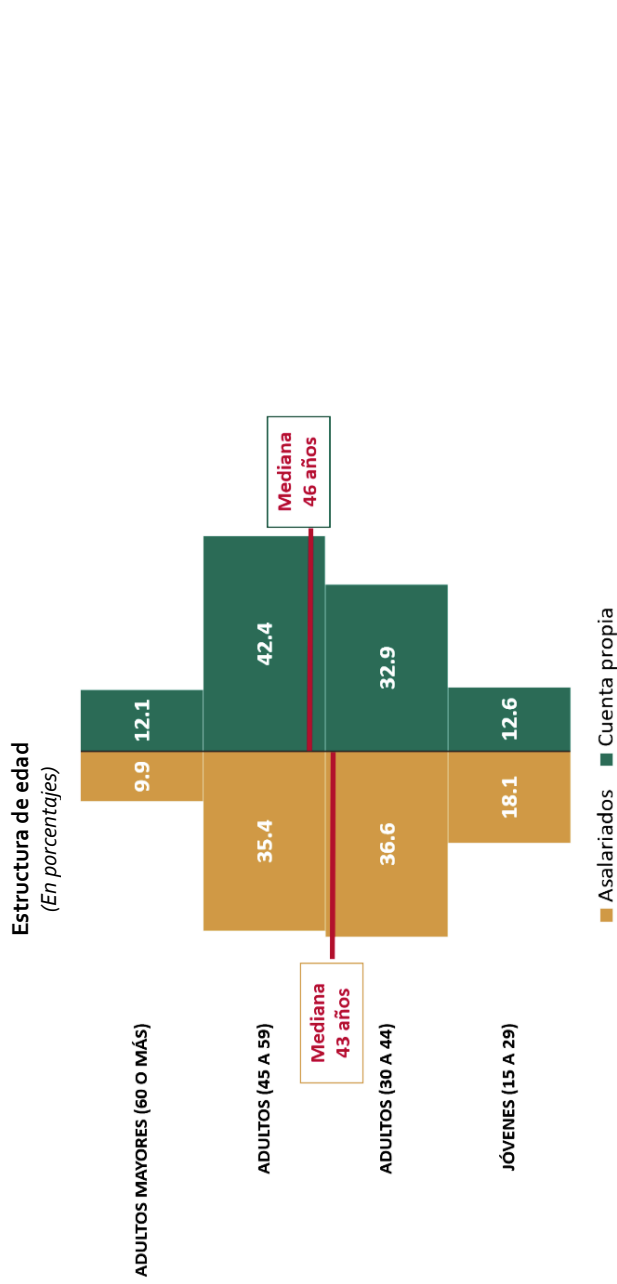
Asalariados



Cuenta Propia

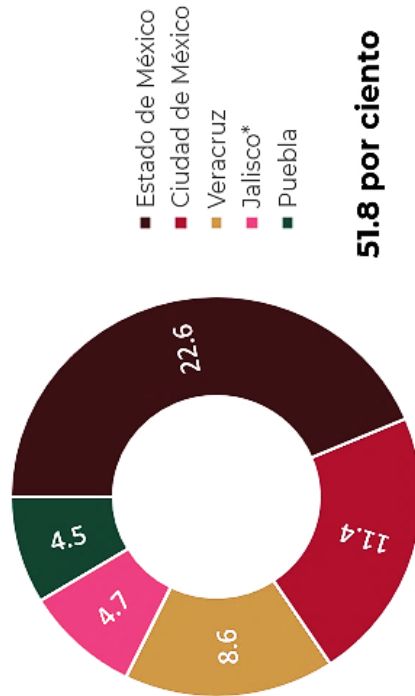


- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria completa
- Medio superior y superior

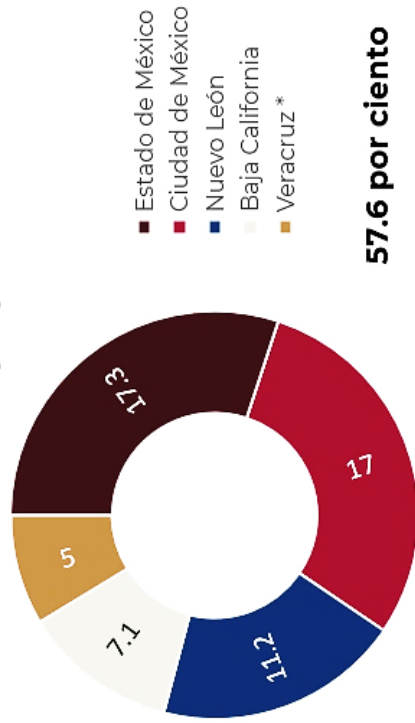


Más de la mitad de los conductores asalariados y por cuenta propia se concentran en cinco entidades federativas.

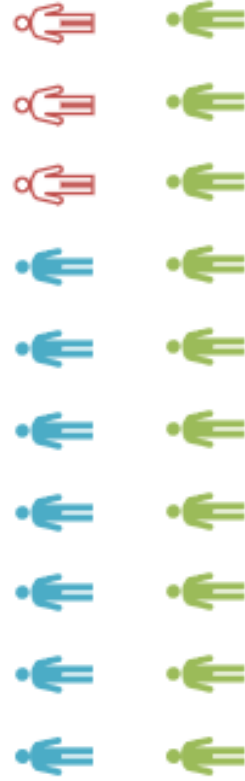
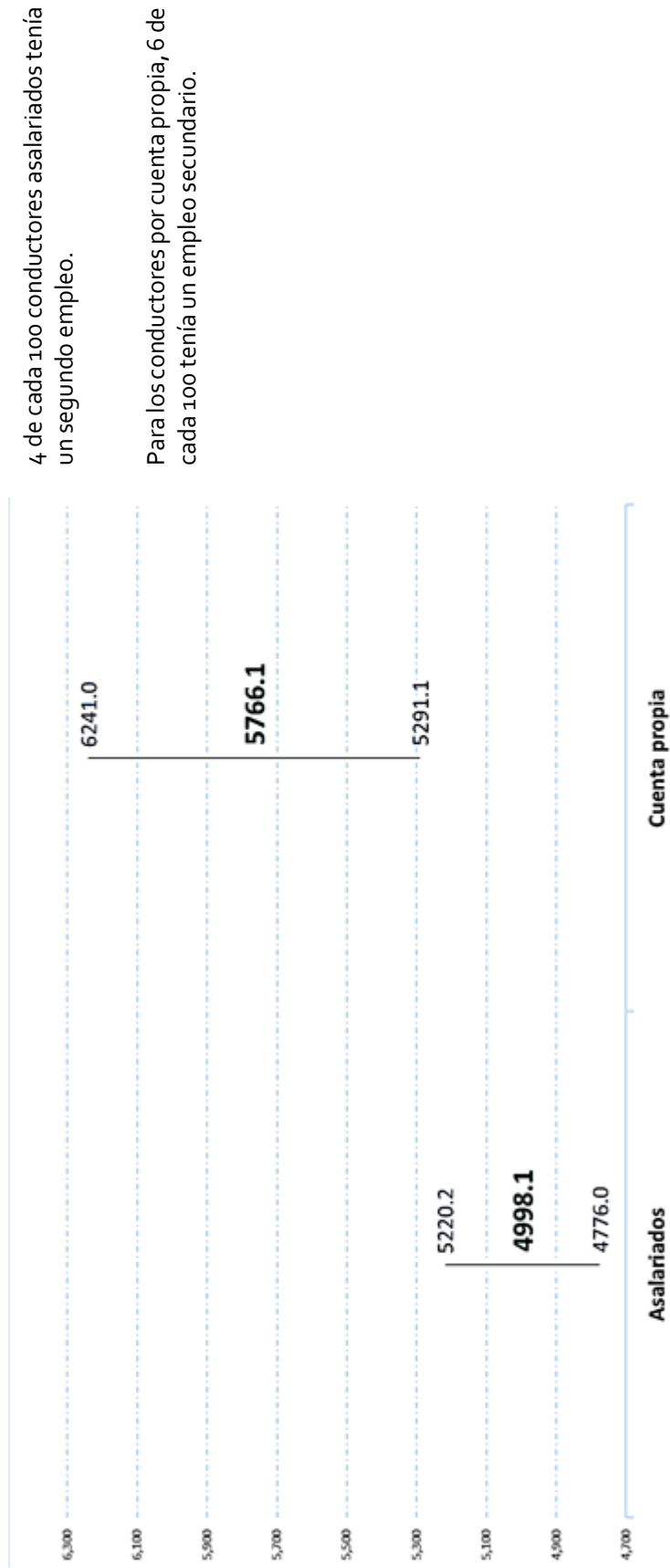
Asalariados



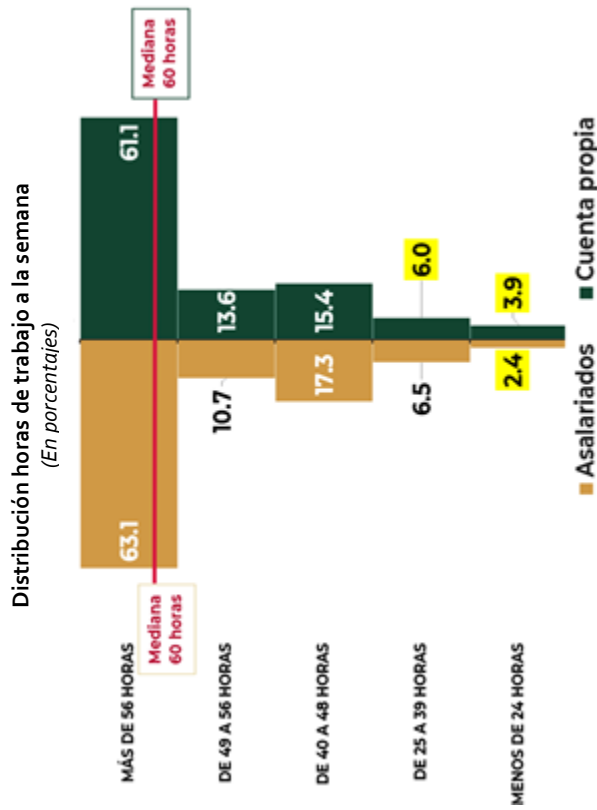
Cuenta propia



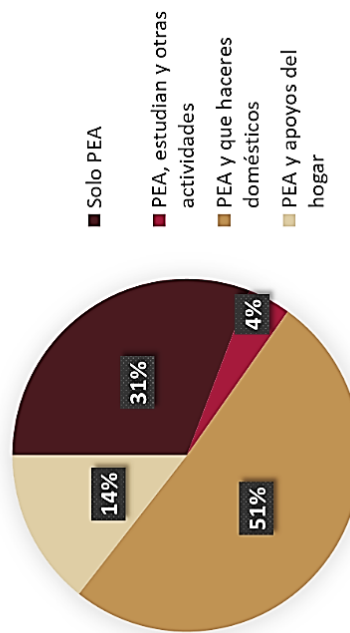
Ingresos promedio mensual,
(Intervalo de confianza al 95%)



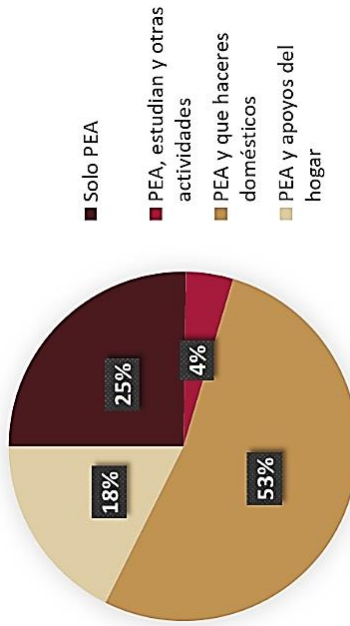
Los asalariados ganaban en promedio \$ 18.18 por hora y los cuenta propia ganaban en promedio \$ 20.83 por hora.




Distribución de la Población Económica Activa asalariada por realización de actividades adicionales



Distribución de la Población Económica Activa cuenta propia por realización de actividades adicionales



Fuente: Elaboración propia con base a Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Primer trimestre de 2019.



Los efectos del cambio tecnológico en el empleo están en el centro de las preocupaciones de los Gobiernos. Si bien estas transformaciones pueden representar una oportunidad, también implican un reto, por sus potenciales efectos disruptivos en los empleos y las habilidades demandadas. El objetivo de este estudio es identificar las transformaciones en el mercado de trabajo en México y avanzar en la cuantificación de las ocupaciones emergentes en el contexto de las nuevas tecnologías. Se analiza la evolución del mercado de trabajo (2005-2019) y de las categorías ocupacionales, comparando las que serían más afectadas por el cambio tecnológico (manuales no calificadas) con las que estarían menos amenazadas (no manuales calificadas), según categoría de ocupación (asalariados o por cuenta propia). Se concluye que el cambio tecnológico no ha provocado hasta ahora una transformación apreciable del mercado de trabajo, caracterizado por alta informalidad y precariedad laboral. El análisis se complementa con información de entrevistas a informantes claves y trabajadores de plataforma, y un estudio sobre trabajadores vinculados a las tecnologías de la información. Se presentan también los avances institucionales dirigidos a mejorar los sistemas de información y se plantean algunas recomendaciones de política pública para avanzar en este sentido.

