

Trayectorias laborales y cambio tecnológico sesgado por tareas: análisis del caso mexicano

Labor Trajectories and Task-Biased Technological Change: the Mexican Case

Liliana Meza González y Jael Pérez Sánchez*

* Instituto Nacional de Estadística y Geografía, liliana.meza@ibero.mx y jael.perez@inegi.org.mx, respectivamente.



Little Latin girl with her basket full of local vegetables and fruit/ moñes / iStock

Usando datos del Módulo de Trayectorias Laborales 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, este trabajo analiza, para el periodo 2010-2015, el número de trabajos, el acceso permanente a la seguridad social, la falta de seguridad social, la transición del trabajo asalariado al cuentapropismo y el despido en el primer empleo de los trabajadores definidos por el tipo de tareas que desarrollan: no rutinarias, cognitivas y manuales, y rutinarias, cognitivas y manuales. A través de estimaciones de modelos de riesgo, esta investigación encuentra que los trabajadores que realizan tareas de naturaleza no rutinaria cognitiva son los que presentan un mejor desempeño laboral, cuando se comparan con sus contrapartes, mientras que los que hacen tareas de naturaleza no rutinaria manual son los que muestran un peor desempeño laboral. Esto sugiere que el avance tecnológico actual sigue beneficiando, sobre todo, a los trabajadores con mayores niveles de capital humano, independientemente del tipo de tareas que se desarrollan.

Clasificación JEL: J28, J21, O33.

Palabras clave: trayectorias laborales; cambio tecnológico sesgado por tareas; mercado laboral; México.

Recibido: 7 de septiembre de 2020.
Aceptado: 3 de diciembre de 2021.

1. Introducción

A lo largo de la historia se han suscitado diferentes tipos de cambio tecnológico. Por ejemplo, Acemoglu (2002) argumenta que la tecnología utilizada en la Revolución Industrial del siglo XVIII sustituyó al trabajo calificado, lo que incrementó la demanda por el de baja calificación. Por su parte, Acemoglu (2002) y Autor *et al.* (2003) mencionan que, hacia principios del siglo XXI, la creciente utilización de sistemas informáticos y de computadoras incrementó la demanda por trabajadores con mayor nivel educativo.

En la actualidad, el cambio tecnológico parece distinto, pues está sustituyendo a los trabajadores que realizan tareas rutinarias, independientemente de su nivel de calificación. Las máquinas actuales

Using data from INEGI's 2015 Labor Trajectory Module (MOTRAL), this work analyzes, for the period 2010-2015, the number of jobs, permanent access to social security, lack of social security, transition from salaried work to self-employment and dismissal in the first job of workers defined by the type of tasks they perform: non-routine, cognitive and manual, and routine, cognitive and manual. Through estimates of risk models, this work finds that workers who perform tasks of a non-routine cognitive nature are those who present a better job performance, when compared to their counterparts, while those who perform tasks of a non-routine manual nature are those with the worst job performance. This suggests that current technological advance continues to benefit workers with higher levels of human capital above all, regardless of the type of tasks performed.

JEL classification: J28, J21, O33.

Key words: labor trajectories; task-biased technological change; labor market; Mexico.

son capaces de reemplazar a quienes desempeñan tareas que siguen reglas claras de programación. En cambio, las máquinas complementan a los empleados que hacen labores en las que las reglas de programación no están bien establecidas y no han podido ser automatizadas por computadoras o ejecutadas de manera sistemática. A este cambio tecnológico se le ha denominado *sesgado por tareas* (*task-biased technological change* o *TBTC*) y es, precisamente, este el que parece estar detrás de la polarización en el empleo que se observa en los Estados Unidos de América (EE. UU.), Alemania y Reino Unido, entre otros países avanzados (Rodríguez y Meza, 2021).

Con respecto a la polarización laboral en la Unión Americana, Autor (2010) argumenta que el empleo y las remuneraciones relativas aumenta-

ron a inicios del siglo XXI en las ocupaciones de alta calificación, como las directivas y las profesionales, así como en las de baja calificación, por ejemplo, la preparación de alimentos, el cuidado de niños y ancianos y las labores de limpieza. Nótese que estas desarrollan tareas de naturaleza no rutinaria. Este aumento simultáneo en empleo y salarios relativos de los trabajadores en los extremos de las distribuciones de salarios y calificaciones se ha interpretado como un incremento sostenido en la demanda relativa por este tipo de empleados. Por otro lado, las oportunidades de empleo y las remuneraciones relativas se han contraído para quienes realizan labores administrativas, técnicas, operativas y artesanales, las cuales se caracterizan por ser fácilmente automatizables con la tecnología actual. Esta reducción se ha interpretado como una clara disminución en la demanda relativa por este tipo de trabajadores.

Claramente, el tipo de tareas que los trabajadores desarrollan puede definir el tipo de trayectorias laborales que estos experimentan. Por ejemplo, si la demanda por empleados que realizan labores no rutinarias está al alza, es probable que estos trabajadores no solo reciban mayores salarios, sino que también cuenten con mejores y más prestaciones, que tengan menor rotación laboral o que se mantengan en el sector formal por más tiempo. Meza (2019) y Rodríguez y Meza (2021) han argumentado que en el mercado laboral femenino mexicano se observa un proceso de polarización laboral similar al que se ha reportado en países desarrollados, mientras que en el masculino está sucediendo lo opuesto. Si esto es cierto, entonces deberíamos observar que la mayor demanda por trabajadores que realizan tareas de naturaleza no rutinaria, sobre todo en el caso de las mujeres, se acompaña de mejores trayectorias laborales; es decir, de mayor acceso a trabajos de calidad, con menor rotación y probabilidad de despido e informalidad.

El objetivo de esta investigación es entender cómo difieren las trayectorias laborales de los trabajadores cuando estos se clasifican de acuerdo con el tipo de tareas que desarrollan; es decir, busca analizar aquellas de quienes realizan tareas

de naturaleza no rutinaria, tanto cognitiva como manual, y las de aquellos que hacen labores de índole rutinaria, tanto cognitiva como manual. La hipótesis del estudio es que, si los trabajadores que realizan tareas no rutinarias, ya sean cognitivas o manuales, tienen mejores trayectorias laborales que sus contrapartes que hacen labores de carácter rutinario, entonces se puede argumentar que el cambio tecnológico sesgado por tareas está permeando en el país. Por el contrario, si los trabajadores que realizan tareas de índole cognitiva, ya sea rutinaria o no rutinaria, son los que presentan mejores trayectorias laborales, entonces se podría argumentar que el cambio tecnológico sesgado por calificación es el que está permeando. El análisis distingue las trayectorias laborales de hombres y mujeres, pues reconocemos que existe evidencia suficiente para decir que ellas están siendo afectadas por el cambio tecnológico más que ellos debido a que presentan complementariedad con la tecnología (Yamaguchi, 2018).

Se debe reconocer, sin embargo, que los años comprendidos entre el 2015 y 2021 han sido testigos de un gran avance de la digitalización, lo cual se considera cambio tecnológico sesgado por tareas, por lo que una limitante del estudio es que los resultados solo se pueden asociar al periodo 2010-2015 y no más adelante. Asimismo, es importante decir que los trabajadores se autoseleccionan en las ocupaciones y los empleos que mejor se adaptan tanto a sus características observables (sexo, edad y nivel educativo) como a las no observables (preferencias respecto al ocio-trabajo, aspiraciones, creencias, aversión al riesgo o motivación para el trabajo, entre otras), por lo cual es probable que las estimaciones tengan bajos coeficientes de ajuste. Esta autoselección y los bajos niveles de ajuste de estas se consideran limitaciones adicionales del estudio.

Los resultados del análisis muestran que los trabajadores no rutinarios cognitivos son los que menos trabajos realizaron entre el 2010 y 2015 o, en otras palabras, los que tuvieron una menor rotación laboral; también, son los que en mayor proporción conservaron su seguridad social a lo

largo del periodo analizado; los que en menores proporciones se mantuvieron en el sector informal y, también, los que menos fueron despedidos de su primer trabajo. Sin embargo, el estudio también muestra que los empleados con trayectorias laborales más precarias¹ fueron los que realizan tareas de naturaleza no rutinaria manual, lo cual sugiere que, en México, este tipo de cambio tecnológico (el sesgado por tareas) no ha permeado como en otros países, y que el sesgado por calificación sigue siendo el que caracteriza al sector productivo nacional.

El estudio está organizado de la siguiente manera: el apartado 2 incluye una revisión de literatura sobre las trayectorias laborales diferenciadas por grupos de trabajadores; el 3 trata de los datos y la metodología de análisis, mientras que el 4 incluye las estadísticas descriptivas y los principales resultados; finalmente, el 5 presenta las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

En general, la que trata sobre trayectorias laborales argumenta que las características observables de los trabajadores, como su sexo o edad, determinan las sendas laborales que cada uno experimenta. Así, las mujeres tienen una mayor propensión a ser trabajadoras sin pago, mientras que los jóvenes tienden a combinar los estudios con el trabajo (Moen, 2001). Esto implica que en el análisis de las trayectorias laborales se deben incluir como variables explicativas precisamente estas características observables de los distintos tipos de trabajadores. En el caso de las mujeres, Damaske y Frech (2016) argumentan que las obligaciones familiares determinan en gran medida sus transiciones del empleo al desempleo o a la informalidad, pero también reconocen que la pobreza, la raza, el nivel educativo y ciertas características de sus familias (como la edad de los hijos) se consideran determinantes de sus experiencias laborales. Las autoras indican, sin

embargo, que las expectativas de vida y las creencias también definen el curso de la vida laboral de las mujeres, lo cual nos sugiere que hay características no observables de los trabajadores que también influyen en el camino laboral que seguirán en un determinado periodo. Con datos longitudinales que abarcan más de 30 años, su investigación analiza la variación en las horas trabajadas de las mujeres estadounidenses, tanto en la juventud como en la edad adulta, para probar tres teorías sociológicas sobre decisiones laborales por género: la de ventajas/desventajas acumulativas, la de la de creencias de género y la de restricciones trabajo-familia. Concluyen que las mujeres más aventajadas, es decir, las que provienen de familias más acomodadas, tienen trayectorias laborales más estables y continuas. Además, demuestran que las creencias sobre el papel de la mujer en la familia y en la sociedad determinan en gran medida sus trayectorias laborales.

Este análisis de las decisiones laborales de las mujeres en función de la estructura de su familia también lo abordan Lu, Shu-Huah y Han (2017) para el caso específico de aquellas que son madres. Con base en análisis secuencial, establecen las trayectorias laborales de las madres desagregando la muestra por raza, etnia y lugar de nacimiento. Los resultados muestran que antes de ser madres, las mujeres en EE. UU. presentan una enorme continuidad laboral, pero que sus trayectorias posteriores son más inestables. Un hallazgo interesante de ese trabajo es que sus trayectorias laborales después de la maternidad difieren por raza y nacionalidad. Las de color en general muestran mayor continuidad laboral que las mujeres blancas después de tener hijos. Además, las inmigrantes con poco tiempo de residencia tienden a acortar sus periodos laborales cuando se comparan con las nativas, pero las que tienen más tiempo de residencia tienden a estar más comprometidas con el mercado laboral.

Vale la pena mencionar que la sociología es la disciplina que más se ha abocado a estudiar historias laborales, y lo ha hecho ya sea con un enfoque teórico o uno empírico. Los estudios empíricos usan datos ya sea longitudinales o de historias de

¹ Aquí, la precariedad se define por mayor inseguridad en el trabajo y menor acceso a la seguridad social y otras prestaciones asociadas al trabajo formal. Ver Guadarrama, Hualde y López (2014); Rubio (2010); Blanco y Julián (2019); Pérez y Ceballos (2019); Román (2013); entre otros.

vida. Por ejemplo, la investigación de Halperc *et al.* (2015), de corte sociológico, analiza el bienestar en la edad adulta en función de las historias laborales y familiares. Ese estudio también usa datos longitudinales de EE. UU. para estimar trayectorias latentes de trabajo y familia entre la adolescencia y la edad de 65 años. Después, modela el bienestar económico a la edad de 65 en función de esas trayectorias y de indicadores de salud, familia y empleo actuales. Su hallazgo central es que las trayectorias laborales y familiares tienen un efecto directo en el bienestar económico tardío de las personas.

En México, como en otros países, también se han analizado las trayectorias laborales de distintos tipos de trabajadores para entender qué factores están detrás, por ejemplo, del número de empleos que tiene una persona en un determinado lapso, de su ascenso o descenso en la empresa, de su transición del empleo al desempleo y viceversa o de su transición del sector formal al informal. Así, el análisis de estas ha comprendido el estudio de las transiciones laborales, aunque abarca más que eso. Los trabajos que abordan estas temáticas son tanto cuantitativos como cualitativos.

Una veta interesante en su estudio es la de los trabajadores migrantes. Las investigaciones que se orientan en el análisis de las trayectorias laborales y migratorias tratan de entender, por ejemplo, por qué los migrantes de retorno y los inmigrantes tienen una mayor propensión a autoemplearse cuando se les compara con los trabajadores nativos. También, es probable que problemas económicos coyunturales, como una crisis financiera, modifiquen la forma en la que estas trayectorias laborales se están desarrollando. Asimismo, es posible que situaciones más estructurales, como un cambio en el régimen de pensiones, modifiquen la manera en la que diferentes trabajadores transitan de una situación laboral a otra.

La literatura sobre este tema en México no es muy extensa, y esta es, sobre todo, de carácter cualitativo. Los estudios cuantitativos son pocos, seguramente porque los datos necesarios para llevar a cabo este tipo de investigaciones no son muy co-

munes. El trabajo de Calderón (2018) estima el efecto de los cambios en el régimen de pensiones que tuvieron lugar en el país en 1997 (de un sistema contributivo a otro de cuentas individualizadas de ahorros) sobre las transiciones de los trabajadores del sector formal al informal. Con datos del Módulo de Trayectorias Laborales (MOTRAL) de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2015,² el estudio encuentra que la reforma de pensiones de 1997 en México provocó, en el mercado laboral masculino, un aumento en el riesgo de transitar del sector formal al informal —es decir, un decremento en el tiempo promedio laborando en el sector formal—, independientemente del tipo de contrato bajo el cual estaba contratado el trabajador. Por otro lado, también detalla que la reforma no tuvo efectos en las transiciones de las mujeres hacia la informalidad. Las transiciones del mercado laboral formal al informal son importantes no solo por el deterioro que implican en la calidad del empleo actual, sino por las repercusiones que esto tiene sobre la probabilidad de recibir una pensión digna al momento de la jubilación. Calderón asume que las transiciones de los individuos entre el sector formal y el informal son voluntarias, lo cual puede ser cuestionable.

En la literatura sobre este tema es común encontrar un debate respecto de si los trabajadores en la informalidad están ahí de manera voluntaria o si el mercado laboral está segmentado de tal manera que algunos grupos específicos de empleados no pueden transitar a la formalidad debido a sus características tanto observables como no observables (por ejemplo, por su nivel educativo, color de piel o etnia). La evaluación que hace Calderón (2018) del impacto de la reforma de pensiones sobre la participación en el sector formal por parte de los trabajadores requirió de la definición de dos grupos de individuos: los de control (quienes no sufrieron cambio en su sistema de pensiones) y los de tratamiento. Asimismo, y para evitar errores de medición, fue necesario establecer una estrategia de identificación para el parámetro de interés, que en ese trabajo es la interacción entre

2 Programa estadístico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

el tiempo de permanencia en el sector formal y el indicador del esquema de pensiones contributivo en el que el individuo está registrado.

Este análisis de las transiciones laborales del sector formal al informal ha sido estudiado con datos de México para entender qué factores determinan el que los trabajadores cambien de sector en economías en desarrollo. Una discusión relevante en este tema es si los individuos transitan hacia la informalidad de manera forzada o voluntaria. El estudio de Maloney (1999) aborda la pregunta de si las transiciones laborales desde el trabajo asalariado formal hacia el sector informal, ya sea como asalariado (con y sin contrato) o cuentapropista, son resultado de las decisiones racionales de los propios trabajadores (enfoque de oferta) o si estos se ven obligados a transitar del sector formal al informal debido a la segmentación del propio mercado laboral (enfoque de demanda).

En la literatura sobre esto en México es común encontrar trabajos que centren su análisis en las diferencias entre las trayectorias laborales de los trabajadores migrantes y los nativos. Un estudio que analiza las de los primeros es el de Wassink y Hagan (2018), quienes hacen uso de datos longitudinales levantados mediante entrevistas semiestructuradas en León, Guanajuato, en el 2010 y 2015. La muestra está compuesta por 200 migrantes de retorno y estas tuvieron lugar tanto en sus hogares como en sus lugares de trabajo. La investigación incluyó, también, la observación del desempeño laboral de los migrantes en empresas de tamaño grande y mediano, así como en las familiares pequeñas. Las entrevistas incluyeron una combinación de preguntas cerradas y abiertas, que capturaron las historias migratorias y laborales completas, además de las motivaciones para la migración de los encuestados. El estudio, por lo tanto, se puede considerar multimétodo, pues es posible realizar análisis tanto cuantitativo como cualitativo. La reconstrucción de las historias laborales de los migrantes de retorno permitió a los investigadores indagar temas como la entrada y salida del autoempleo de los encuestados, y averiguar si el autoempleo de los migrantes es una

opción que se facilita con los ahorros obtenidos en la estancia en el extranjero o si este es una alternativa a la persistente marginación económica que enfrentan los migrantes de retorno en México. La naturaleza longitudinal de los datos permite tomar en cuenta la heterogeneidad individual no observada en las estimaciones.

En otro tipo de estudios, Parra-Sandoval *et al.* (2019) analizan las trayectorias laborales de la gente de origen mexicano que estudia en el extranjero. El objetivo es probar la hipótesis de que la obtención de un certificado de estudios en una universidad prestigiosa de otra nación provee mejores oportunidades para seguir una trayectoria laboral exitosa, tanto en el país de origen como en otros. Las autoras caracterizan las condiciones sociales, económicas y políticas de los estudiantes y académicos mexicanos que estudiaron algún programa de prestigio internacional en seis países desarrollados, tanto de Norteamérica como de Europa: Canadá, Estados Unidos de América, Alemania, España, Francia y Reino Unido. Los datos se obtuvieron de 2 228 encuestados en línea y de 273 entrevistas a becarios del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México. La información de las trayectorias laborales se obtuvo del Currículum Vitae Único (CVU) que los becarios del CONACYT y miembros del Sistema Nacional de Investigadores deben reportar al Consejo de manera periódica. Las trayectorias laborales son reconstruidas en términos de cómo, cuándo y dónde sucedieron los eventos previos, simultáneos y posteriores a los estudios en el extranjero. Asimismo, analizan cómo las trayectorias escolares impactaron las laborales, dependiendo de la generación a la que pertenece el estudiante (antes de 1984, 1985-2002 o posterior al 2002) y el campo de estudio.

Otro estudio que aborda el tema de las trayectorias laborales de los migrantes es el de Blume *et al.* (2004), aunque este utiliza datos de panel levantados en Dinamarca. La investigación hace un seguimiento en el tiempo de trabajadores tanto migrantes como nativos. Las transiciones que se analizan son entre tres situaciones laborales:

el empleo asalariado, el autoempleo y el desempleo. Las probabilidades de las transiciones se estiman usando modelos de riesgo discretos que controlan por la heterogeneidad no observada y por la dependencia de la duración. El trabajo encuentra que, para ciertos grupos de migrantes, el autoempleo es un último recurso y no una opción de primera instancia. El análisis empírico revela que los inmigrantes tienen patrones de transición laboral muy diferentes a los de los nativos. Por ejemplo, en el grupo de inmigrantes procedentes de países desarrollados, las transiciones se explican principalmente por sus características individuales. Una vez que se controla por las características individuales, los autores encuentran que los inmigrantes procedentes de naciones desarrolladas no se autoemplean de manera marginalizada. Sin embargo, para los que vienen de países emergentes, el panorama es diferente, pues ellos si se autoemplean de forma marginalizada, aun después de que en la estimación se controla tanto por características observables como no observables. El estudio es interesante, pues muestra que las trayectorias laborales en Dinamarca son muy diferentes entre los trabajadores nativos, los inmigrantes procedentes de países desarrollados y los de naciones en desarrollo, como Turquía, Irán y Vietnam.

En resumen, la literatura empírica sobre trayectorias laborales en México es fundamentalmente cualitativa, pues no es común tener datos de muestras representativas de grandes poblaciones que sigan a los encuestados en el tiempo (longitudinales) o los que pregunten sobre las historias laborales. El MOTRAL que el INEGI levantó en el 2015 junto con la ENOE permite reconstruir las trayectorias laborales para distintos grupos de trabajadores, definidos tanto por sus características sociodemográficas como laborales. El uso más común de la información sobre trayectorias es para analizar transiciones entre diferentes situaciones laborales, aunque los datos permiten estudiar otros fenómenos laborales.

A continuación, se presentan los datos usados en este trabajo y la metodología de análisis.

3. Datos y metodología

3.1. Datos

Los utilizados en esta investigación provienen del MOTRAL que se aplicó a una submuestra de viviendas de las áreas autorrepresentadas en la ENOE, en junio del 2015. Es importante enfatizar que el Módulo se levantó en una sola ocasión, por lo que no se trata de una base de datos longitudinal. Lo que sí hace es recuperar la historia laboral de los encuestados. El MOTRAL 2015 representa un esfuerzo conjunto de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) y del INEGI. Su objetivo es generar información en materia de trayectorias laborales y seguridad social para el periodo que va de enero del 2010 a junio del 2015. La población objeto de estudio son las personas de 18 a 54 años de edad con experiencia laboral identificadas por la ENOE en marzo del 2015; es decir, que estaban en las siguientes situaciones:

- Ocupados, independientemente de que hayan tenido o no un trabajo anterior.
- Desocupados con experiencia laboral.
- No económicamente activos con experiencia laboral.

El MOTRAL 2015 tiene una cobertura nacional urbana por ser aplicado en una submuestra de viviendas de la ENOE correspondiente al dominio urbano alto de las 32 ciudades autorrepresentadas, por lo que tiene representatividad estadística nacional para dicho segmento. La muestra estimada fue de 7 mil viviendas.

Para clasificar todas las ocupaciones a cuatro dígitos de las bases de datos de la ENOE en las categorías: no rutinaria cognitiva, rutinaria cognitiva, rutinaria manual y no rutinaria manual, cuando se usó el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO, vigente a partir del 2012), se consideraron las tareas principales de las ocupaciones en cada grupo unitario. Es importante mencionar que, en la mayoría de los casos, cada grupo del SINCO contiene más de una ocupación. A cada una se le clasificó en los grupos menciona-

Cuadro 1

Grupos de ocupaciones

Grupos	Definición	Ejemplo
1. No rutinaria cognitiva	<p>Para realizar tareas no rutinarias cognitivas, se necesitan habilidades de gestión, razonamiento analítico y habilidades cuantitativas, como aritmética y matemáticas avanzadas, con las cuales las computadoras complementan el trabajo humano, pero no lo sustituyen.</p> <p>Incluye tareas que requieren capacidades de resolución de problemas, intuición, creatividad y persuasión.</p>	<p>Ocupaciones que implican dirección, control y planificación de actividades que involucren un alto nivel gerencial e interpersonal. (diagnóstico médico, vender, escritura legal).</p> <p>Ocupaciones profesionales, técnicas y gerenciales, como: directivos de empresas y altos funcionarios en el sector público.</p>
2. Rutinaria cognitiva	<p>Las ocupaciones rutinarias cognitivas requieren de establecer límites, tolerancias o normas, como un indicador, ya que siguen procedimientos precisos y bien entendidos.</p>	<p>Operar una máquina de facturación para transcribir datos de registros de la oficina (teneduría de libros, archivar/recuperar datos textuales, procesar interacciones/transacciones de procedimiento (por ejemplo, cajero de banco).</p>
3. Rutinaria manual	<p>Las ocupaciones rutinarias manuales requieren de facilidad de manipular y organizar de forma sistematizada.</p>	<p>Selección y clasificación de objetos de ingeniería en una línea de ensamblaje, reconfigurar líneas de producción para permitir tiradas cortas, como: obreros en plantas industriales.</p>
4. No rutinaria manual	<p>Las tareas no rutinarias manuales no son susceptibles de informatización; esto quiere decir que no podrían ser sustituidas fácilmente por un robot.</p> <p>Requieren adaptabilidad situacional, visual y reconocimiento de idiomas e interacciones en persona y presentan desafíos desalentadores para la automatización.</p>	<p>Ocupaciones que implican facilidad para las relaciones interpersonales y la toma de decisiones a nivel básico, como: trabajadores en servicios de limpieza, conductor de camiones, cuidado de otras personas, atención personalizada en locales de servicios.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Acemoglu y Autor (2011).

dos con base en el tipo de tareas que desarrollan. Para poder hacer la clasificación, se tomó como referencia lo identificado en el artículo de Acemoglu y Autor (2011), donde los grupos se construyeron con base en los criterios que se muestran en el cuadro 1.

Ya descrita la clasificación de ocupaciones y la base de datos utilizada, a continuación, se expone la metodología de análisis.

3.2. Metodología³

En esta investigación se estiman modelos discretos para analizar los determinantes de cinco variables dependientes: a) el número de trabajos en los que la persona encuestada estuvo ocupada entre enero del 2010 y junio del 2015, b) si la persona se mantuvo con seguridad social ampliada durante todo el

³ El material de este apartado se obtuvo del libro de Wooldridge (2002).

periodo analizado, c) si la persona se mantuvo fuera de la seguridad social ampliada durante todo el periodo analizado, d) si la persona experimentó una transición del trabajo asalariado al cuentapropismo y e) si la persona fue despedida de su primer trabajo.

En general, la estabilidad en el trabajo se considera una característica favorable tanto para el trabajador como para el empleador. Mientras más tiempo permanece una persona en su empleo, su productividad aumenta y, con ello, la probabilidad de que su remuneración presente una tendencia ascendente. El aprender haciendo (*learning by doing*) se considera un tipo de capital humano que se asocia con ingresos y productividad mayores (Solow, 1997; Arrow, 1971, entre otros), lo que contribuye al crecimiento económico de las naciones.

Por otro lado, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) argumenta que un trabajo *decente* es aquel que para las personas significa la oportunidad de acceder a un empleo productivo, que genere un ingreso justo, la seguridad en el lugar de trabajo y la protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social (OIT, 2021). En este sentido, el contar con seguridad social ampliada durante todo el periodo de empleo, el tener un trabajo formal con prestaciones de ley y el ser asalariado se consideran condiciones benéficas para los trabajadores, mientras que la transición hacia el cuentapropismo, el no contar con prestaciones de ley o el ser despedido se consideran situaciones perjudiciales.

Para conocer si el número de trabajos que desarrolló un individuo está correlacionado con el tipo de tareas que esta persona desarrolla, en primer lugar, se estima un modelo de respuesta multinomial ordenada. Para esto, se utiliza un modelo probit ordenado que parte de una variable dependiente y que representa una respuesta ordenada; en este caso, el número de trabajos que la persona tuvo en el periodo 2010-2015; y puede tomar cualquier valor entre 0 y $J \{0, 1, 2, \dots, J\}$, donde J es un número entero. El modelo probit ordenado para y (condicional en las variables explicativas x) puede ser derivado de un modelo de variable latente.

Los parámetros α y β de la regresión, es decir, los coeficientes asociados a cada una de las variables independientes, se pueden estimar por máxima verosimilitud. Para cada i , la función de log-likelihood (máxima verosimilitud) es:

$$\begin{aligned} \ell_i(\alpha, \beta) = & 1[y_i = 0] \log[\Theta(\alpha_1 - x_i\beta)] + 1[y_i = 1] \\ & \log[\Theta(\alpha_2 - x_i\beta)] - \Theta(\alpha_1 - x_i\beta) + \\ & + \dots + 1[y_i = J] \log[1 - \Theta(\alpha_J - x_i\beta)] \end{aligned} \quad (1)$$

Ahora, el resto de las variables dependientes (si la persona se mantuvo con seguridad social ampliada durante todo el periodo analizado, si estuvo fuera de esta durante todo el periodo analizado, si experimentó una transición del trabajo asalariado al cuentapropismo y si fue despedida de su primer trabajo) son de naturaleza binaria, por lo cual se estiman a través de modelos de respuesta binaria. En estos casos, también partimos de un modelo de variable latente, de tal manera que:

$$y^* = x\beta + e, \quad y = 1 [y^* > 0] \quad (2)$$

donde e es una variable distribuida de manera continua independiente de x , donde la distribución de e es simétrica en 0; por lo tanto, la probabilidad de respuesta se puede expresar como:

$$\begin{aligned} P(y = 1 | x) = & P(y^* > 0 | x) = P(e > -x\beta | x) = \\ & 1 - G(-x\beta) = G(x\beta) \end{aligned} \quad (3)$$

No hay una razón particular para requerir que e se distribuya de forma simétrica en el modelo de variable latente, pero esto es precisamente lo que sucede en el caso de los modelos de respuesta binaria que se aplican de manera más común.

4. Estadística descriptiva y resultados

4.1. Estadística descriptiva

El cuadro 2 incluye promedios y desviaciones estándar para cada una de las ocupaciones que se crearon para este trabajo: no rutinarias, cognitivas y

manuales, y rutinarias, cognitivas y manuales. Las variables por analizar son: sexo, edad, ingreso mensual y número de trabajos. La literatura revisada muestra que las trayectorias laborales de una persona se asocian tanto a sus características observables (sexo, edad, etnia, nivel educativo o región de residencia, entre otras variables) como a no observables (motivación en el trabajo, actitud hacia el riesgo, facilidad para establecer relaciones sociales, entre otras). Es por esto que se analizan características sociodemográficas y laborales de cada una de las ocupaciones.

Un primer hallazgo interesante es que las mujeres se concentran, sobre todo, en las ocupaciones que realizan tareas tanto rutinarias cognitivas como no rutinarias manuales, mientras que los hombres están sobrerrepresentados en las que hacen labores no rutinarias cognitivas y rutinarias manuales. La edad promedio de los trabajadores es muy pare-

cida en las cuatro categorías de ocupación, aunque los de mayor edad, y muy probablemente de más experiencia laboral, se encuentran en las ocupaciones no rutinarias cognitivas. El ingreso mensual más alto se devenga en las no rutinarias cognitivas, que son por lo general las de dirección y liderazgo, seguido de las rutinarias cognitivas y de las rutinarias manuales. Claramente, los ingresos más bajos se asocian a los trabajos que realizan tareas no rutinarias manuales, donde se requieren niveles mínimos de calificación. Por último, el número promedio de trabajos en el periodo 2010-2015 es ligeramente mayor en las no rutinarias manuales, lo que sugiere mayor rotación laboral para los trabajadores en este tipo de ocupaciones.

El cuadro 2 también desagrega las estadísticas descriptivas básicas según sexo. Llama la atención que los hombres de mayor edad están, sobre todo,

Cuadro 2

Estadísticas descriptivas, MOTRAL 2015

	% mujeres	Desv. est.	Edad promedio	Desv. est.	Ingreso mensual promedio	Desv. est.	Número promedio de trabajos	Desv. est.
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	42.4	0.49	37.26	10.50	16 466.66	36 160.28	2.11	1.24
Ocupaciones rutinarias cognitivas	62.6	0.48	35.65	10.34	12 565.75	32 426.24	2.28	1.43
Ocupaciones rutinarias manuales	45.3	0.49	36.68	10.94	11 281.19	31 004.07	2.15	1.22
Ocupaciones no rutinarias manuales	53.1	0.50	36.66	11.06	10 238.71	29 789.92	2.35	1.55
Hombres								
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	--	--	37.84	10.79	16 779.05	36 403.44	2.16	1.26
Ocupaciones rutinarias cognitivas	--	--	33.90	10.08	10 625.82	29 849.50	2.54	1.60
Ocupaciones rutinarias manuales	--	--	35.96	11.49	13 504.05	33 700.08	2.29	1.35
Ocupaciones no rutinarias manuales	--	--	36.16	11.26	10 393.41	29 893.86	2.40	1.69
Mujeres								
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	--	--	36.47	10.03	16 040.81	35 821.77	2.05	1.21
Ocupaciones rutinarias cognitivas	--	--	36.69	10.35	13 727.37	33 822.28	2.12	1.29
Ocupaciones rutinarias manuales	--	--	37.56	10.17	8 267.94	27 134.27	1.97	1.01
Ocupaciones no rutinarias manuales	--	--	37.11	10.85	10 102.75	29 697.60	2.31	1.40

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

en las ocupaciones no rutinarias cognitivas, mientras que las mujeres de mayor edad se hallan en las rutinarias manuales. Un dato que vale la pena resaltar es que las mujeres más jóvenes se ubican en las ocupaciones que desarrollan tareas cognitivas, lo que se asocia con los mayores niveles educativos de la población más joven del país y con la situación familiar de las mujeres de mayor edad (posiblemente casadas y con hijos).

Nótese cómo, en el caso de los hombres, se devengan salarios más altos en las ocupaciones rutinarias manuales que en las rutinarias cognitivas. Esto es algo que llama la atención, pues las rutinarias manuales parecen estar dominadas por ellos, ya que hay una sobrerrepresentación de estos en esta categoría. Nótese cómo ellas reciben los sa-

larios más bajos precisamente en las ocupaciones que realizan tareas de naturaleza rutinaria manual (artesanos y obreros). Obsérvese, también, cómo el salario promedio de las mujeres es más alto en las de índole rutinaria cognitiva, donde además hay una sobrerrepresentación femenina. Estos trabajos son, sobre todo, de oficina. Este hecho sugiere que ellas son preferidas para ocupar este tipo de puestos, seguramente por la ventaja comparativa que tienen en el uso de las computadoras y en la realización de trabajos relacionados con aplicaciones digitales (Rodríguez y Meza, 2021).

El cuadro 3 presenta los niveles educativos por categoría de ocupación. Llama la atención que la gran mayoría de los que se insertan en las ocupaciones no rutinarias cognitivas cuentan con

Cuadro 3

Continúa

Niveles educativos por categoría de ocupación, MOTRAL 2015

Totales y porcentajes por nivel

Nivel educativo	Ocupaciones no rutinarias cognitivas		Ocupaciones rutinarias cognitivas		Ocupaciones rutinarias manuales		Ocupaciones no rutinarias manuales	
	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%
Sin instrucción	2 038	0.02	0	0.00	71 160	0.96	465 447	1.93
Primaria	339 448	3.13	145 746	2.11	1 897 961	25.58	5 103 863	21.16
Secundaria	1 914 863	17.65	2 148 041	31.05	3 637 288	49.01	9 059 574	37.57
Media superior	1 747 457	16.11	2 535 489	36.66	1 348 070	18.17	6 788 100	28.15
Superior	6 842 788	63.09	2 087 617	30.18	466 468	6.29	2 699 407	11.19
Total	10 846 594	100.00	6 916 893	100.00	7 420 947	100.00	24 116 391	100.00
Hombres								
Sin instrucción	0	0.00	0	0.00	49 158	1.21	134 628	1.19
Primaria	299 215	4.79	75 222	2.91	945 800	23.31	2 238 198	19.82
Secundaria	1 163 985	18.62	525 562	20.31	1 804 890	44.49	3 731 429	33.04
Media superior	1 249 968	20.00	1 018 642	39.36	975 478	24.04	3 661 612	32.43
Superior	3 536 594	56.59	968 770	37.43	281 619	6.94	1 526 465	13.52
Total	6 249 762	100.00	2 588 196	100.00	4 056 945	100.00	11 292 332	100.00

Niveles educativos por categoría de ocupación, MOTRAL 2015**Totales y porcentajes por nivel**

Nivel educativo	Ocupaciones no rutinarias cognitivas		Ocupaciones rutinarias cognitivas		Ocupaciones rutinarias manuales		Ocupaciones no rutinarias manuales	
	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%
Mujeres								
Sin instrucción	2 038	0.04	0	0.00	22 002	0.65	330 819	2.58
Primaria	40 233	0.88	70 524	1.63	952 161	28.30	2 865 665	22.35
Secundaria	750 878	16.33	1 622 479	37.48	1 832 398	54.47	5 328 145	41.55
Media superior	497 489	10.82	1 516 847	35.04	372 592	11.08	3 126 488	24.38
Superior	3 306 194	71.92	1 118 847	25.85	184 849	5.49	1 172 942	9.15
Total	4 596 832	100.00	4 328 697	100.00	3 364 002	100.00	12 824 059	100.00

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

educación superior, sobre todo en el caso de las mujeres, mientras que la gran mayoría de los que realizan tareas de naturaleza rutinaria manual tienen secundaria. En cambio, los que hacen labores no rutinarias manuales pueden ostentar niveles educativos básicos o medios de manera casi indistinta. Cuando analizamos esta categoría diferenciada según sexo se observa que un porcentaje relativamente alto de hombres con educación superior (13.52) realiza este tipo de trabajos, que como vimos con anterioridad, son mayormente femeninos, lo cual, junto con los datos de los salarios, nos sugiere que los varones ocupan en esta categoría posiciones de liderazgo. Un dato que llama la atención es que, al parecer, los hombres no requieren necesariamente de educación superior para ocupar puestos de liderazgo y dirección, pues la proporción de estos que ostentan educación universitaria es significativamente menor que la que presentan las mujeres.

El cuadro 4 muestra los sectores donde se insertan los trabajadores definidos por el tipo de tareas que realizan. Primero, es notable cómo la gran mayoría de los empleados en ocupaciones de naturaleza no rutinaria cognitiva (70.23 %) encajan en los servicios, seguramente en las áreas de servi-

cios profesionales, mientras que gran parte de los que se insertan en las de índole rutinaria manual (85.85 %) se encuentran ubicados en el sector industrial. Los que desarrollan tareas de carácter no rutinario manual se ubican, sobre todo, en los servicios, con seguridad en las áreas de servicios no profesionales.

Cuando analizamos estas estadísticas según sexo observamos que más de 90 % de las mujeres que realizan tareas de naturaleza rutinaria manual se ubican en el sector industrial, donde habíamos visto que los hombres recibían un mejor trato en materia salarial.

Finalmente, el cuadro 5 presenta la estadística descriptiva de las trayectorias laborales por ocupación. Nótese cómo las ocupaciones que desarrollan tareas de índole cognitiva son las que, con mayor probabilidad, cuentan con seguridad social a lo largo de todo el periodo 2010-2015. Esto es en especial notorio en el caso de las mujeres que desarrollan tareas no rutinarias cognitivas. En cambio, las personas que hacen labores de naturaleza no rutinaria manual son las que en su mayoría carecen de seguridad social a lo largo de todo el periodo analizado. Esto también es especialmente notorio

Cuadro 4

Sectores de empleo por categoría de ocupación, MOTRAL 2015

Totales y porcentajes por sector

	Ocupaciones rutinarias cognitivas		Ocupaciones no rutinarias cognitivas		Ocupaciones no rutinarias manuales		Ocupaciones no rutinarias manuales	
	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%	Valores absolutos	%
No especificado	61 353	0.57	57 111	0.83	25 052	0.34	101 933	0.42
Sector primario	21 871	0.20	5 609	0.08	11 995	0.16	651 872	2.70
Sector industrial	1 414 102	13.04	1 561 539	22.58	6 370 515	85.85	3 800 944	15.75
Sector comercio	895 654	8.26	2 125 672	30.73	245 316	3.31	7 183 647	29.78
Sector servicios	7 618 016	70.23	2 759 588	39.90	759 937	10.24	11 824 241	49.01
Gobierno	835 598	7.70	407 374	5.89	8 132	0.11	563 330	2.33
Total	10 846 594	100.00	6 916 893	100.00	7 420 947	100.00	24 125 967	100.00
Hombres								
No especificado	56 074	0.90	19 097	0.74	23 022	0.57	84 918	0.75
Sector primario	12 851	0.21	5 609	0.22	2 338	0.06	478 961	4.24
Sector industrial	1 043 868	16.70	861 464	33.28	3 216 096	79.27	3 130 747	27.70
Sector comercio	489 269	7.83	562 737	21.74	184 621	4.55	2 893 849	25.60
Sector servicios	4 130 223	66.09	1 011 272	39.07	622 736	15.35	4 294 767	38.00
Gobierno	517 477	8.28	128 017	4.95	8 132	0.20	418 666	3.70
Total	6 249 762	100.00	2 588 196	100.00	4 056 945	100.00	11 301 908	100.00
Mujeres								
No especificado	5 279	0.11	38 014	0.88	2 030	0.06	17 015	0.13
Sector primario	9 020	0.20	0	0.00	9 657	0.29	172 911	1.35
Sector industrial	370 234	8.05	700 075	16.17	3 154 419	93.77	670 197	5.23
Sector comercio	406 385	8.84	1 562 935	36.11	60 695	1.80	4 289 798	33.45
Sector servicios	3 487 793	75.87	1 748 316	40.39	137 201	4.08	7 529 474	58.71
Gobierno	318 121	6.92	279 357	6.45	0	0.00	144 664	1.13
Total	4 596 832	100.00	4 328 697	100.00	3 364 002	100.00	12 824 059	100.00

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

en el caso de ellas. Los que presentan una mayor probabilidad de experimentar una transición del trabajo asalariado al cuentapropismo son precisamente los que realizan tareas de índole no rutinaria manual. Por último, este cuadro muestra que los hombres que presentan la mayor probabilidad de ser despedidos de su primer trabajo son los que desarrollan tareas no rutinarias cognitivas, y las mujeres con mayor probabilidad de ser despedidas son las que hacen labores de carácter rutinario manual.

Llama la atención que las mujeres, en la categoría de trabajo no rutinario cognitivo, presentan un porcentaje especialmente bajo de despido en el primer empleo, mientras que los hombres, un bajo de despido del primer empleo en la categoría de trabajo no rutinario manual.

A continuación, se presenta el trabajo econométrico para entender las trayectorias laborales de las diferentes categorías ocupacionales que estamos analizando.

Cuadro 5

Estadísticas de trayectorias laborales

	% con acceso a seguridad social durante toda la trayectoria laboral	% sin acceso a seguridad social durante toda la trayectoria laboral	% que experimentó transición de empleado a cuentapropia	% que fue despedido de su primer trabajo
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	48.47	26.68	9.92	5.61
Ocupaciones rutinarias cognitivas	49.37	19.01	5.77	5.68
Ocupaciones rutinarias manuales	38.07	33.30	11.81	6.92
Ocupaciones no rutinarias manuales	23.19	46.98	13.57	4.27
Hombres				
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	45.93	26.72	12.06	8.49
Ocupaciones rutinarias cognitivas	49.21	24.92	5.03	6.93
Ocupaciones rutinarias manuales	37.18	31.51	11.67	5.89
Ocupaciones no rutinarias manuales	25.79	41.59	13.23	3.85
Mujeres				
Ocupaciones no rutinarias cognitivas	51.92	26.63	7.01	1.68
Ocupaciones rutinarias cognitivas	49.47	15.48	6.21	4.94
Ocupaciones rutinarias manuales	39.14	35.46	11.97	8.16
Ocupaciones no rutinarias manuales	20.91	51.73	13.87	4.65

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

4.2. Resultados

El cuadro 6 presenta los resultados del modelo probit ordenado para la variable dependiente: número de trabajos. Dado que en las ocupaciones analizadas el número de trabajos realizados en el periodo 2010-2015 es muy cercano a 1, se muestran los resultados para la probabilidad de tener un solo trabajo en el lapso analizado. Las variables explicativas incluyen, además de las categorías de ocupación que nos interesan, la edad de los trabajadores, su nivel educativo, el sexo, la industria o sector en el que se insertan y las regiones en las que se emplean, definidas estas por el grado de marginación que cada región presenta.⁴

El cuadro 6 incluye tres especificaciones distintas del modelo probit ordenado. En el primero, las variables explicativas son únicamente las cuatro

ocupaciones definidas por el tipo de tareas que los trabajadores desarrollan. La segunda contiene, además de las ocupaciones, las variables sociodemográficas de edad, sexo y nivel educativo. Nótese que también se comprende la edad al cuadrado para captar los rendimientos laborales decrecientes con la edad. En la tercera se añaden, además de las ocupaciones y las variables sociodemográficas, controles por industria y región. El modelo 3 es el que se considera más robusto. La categoría de ocupación no rutinaria manual es la omitida.

En primer lugar, la última columna del cuadro 6 muestra que los trabajadores que realizan tareas no rutinarias manuales (la categoría omitida) son los que tienen la menor probabilidad de tener un solo trabajo durante la trayectoria laboral del periodo 2010-2015. Esto implica que, una vez que controlamos por algunas características observables de estos, los que presentan mayor rotación laboral son los que hacen labores no rutinarias manuales. Los que presentan la mayor probabili-

⁴ Los grados de marginación son calculados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) por estado y municipio a través de datos censales e intercensales.

Cuadro 6

Continúa

Regresión de número de trabajos. Probit ordenado. Probabilidad de tener un solo trabajo. Efectos marginales

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ocupación no rutinaria cognitiva	-0.0594 *** (-397.75)	0.0505 *** (315.62)	0.0503 *** (309.15)
Ocupación rutinaria cognitiva	-0.0200 *** (-112.79)	0.0288 *** (167.96)	0.0256 *** (150.01)
Ocupación rutinaria manual	-0.0446 *** (-259.72)	0.0425 *** (262.11)	0.0670 *** (350.75)
Edad	--	0.0203 *** (485.86)	0.0200 *** (481.80)
Edad al cuadrado	--	-0.0001 *** (-182.91)	-0.0001 *** (-185.72)
Educación primaria	--	0.1365 *** (243.77)	0.1259 *** (224.25)
Educación secundaria	--	0.1876 *** (339.43)	0.1721 *** (309.89)
Educación media superior	--	0.1371 *** (245.36)	0.1142 *** (203.20)

Regresión de número de trabajos. Probit ordenado. Probabilidad de tener un solo trabajo. Efectos marginales

Variabes independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Educación superior	--	0.1600 *** (283.67)	0.1440 *** (254.26)
Mujer	--	0.0254 *** (230.49)	0.0262 *** (233.46)
Efectos fijos de industrias	no	no	sí
Efectos fijos de grados de marginación estatal	no	no	sí
Número de observaciones	48 016 157	48 016 157	47 961 294
Pseudo R ²	0.001	0.045	0.050
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000

*** Estadísticamente significativo a 99 % de confianza.

Estadísticas z entre paréntesis.

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

dad de mantenerse en el trabajo inicial son los que realizan tareas rutinarias manuales, seguidos por los que desarrollan tareas no rutinarias cognitivas. En este caso, los empleados no rutinarios manuales son los que tendrían una trayectoria laboral más precaria y vulnerable. Nótese cómo los trabajadores con educación superior y las mujeres son quienes presentan mayor probabilidad de mantenerse en su trabajo inicial, cuando se les compara con los de otros niveles educativos y con los hombres. Esto implica que los trabajadores rutinarios manuales, los de mayor educación y las mujeres son los que presentan menor rotación e inestabilidad laboral. En esta regresión, las variables de edad y edad al cuadrado muestran los signos esperados, lo cual implica que los de mayor edad presentan una trayectoria laboral más estable, aunque la probabilidad de mantenerse en un mismo trabajo decrece con la edad.

La bondad de ajuste del modelo es bastante baja, lo cual implica que se están dejando fuera variables relevantes en la definición del número de empleos de un trabajador en un periodo determinado. Es probable que estas variables tengan que ver con las características no observables o con las

de las empresas contratantes. Sin embargo, esta información no está contenida en la Encuesta. El bajo ajuste de las regresiones se puede considerar una limitación de esta investigación, aunque este resultado se atribuye a la falta de información de las empresas en el MOTRAL.

El cuadro 7 presenta los resultados del modelo probit para la variable dependiente: acceso permanente a seguridad social ampliada. Esta toma el valor de 1 si el trabajador reportó haber sido derechohabiente de la seguridad social ampliada durante todo el periodo de análisis y el de 0 si experimentó algún lapso sin acceso a seguridad social. Como en el caso anterior, el cuadro muestra tres especificaciones distintas para el modelo, donde la más robusta es aquella que incluye como variables explicativas no solo las ocupaciones que nos interesan y las características sociodemográficas, sino también efectos fijos por industria y región.

La columna 3 del cuadro 7 revela que los trabajadores con mayor probabilidad de mantenerse con seguridad social ampliada durante toda su trayectoria laboral son aquellos que realizan tareas de índole rutinaria manual. En este caso, trabajadores

Cuadro 7

Regresión acceso total a seguridad social. Modelo probit. Efectos marginales

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ocupación no rutinaria cognitiva	0.2431 *** (1568.76)	0.1672 *** (920.19)	0.1630 *** (878.88)
Ocupación rutinaria cognitiva	0.2510 *** (1364.01)	0.2191 *** (1153.80)	0.1987 *** (1042.26)
Ocupación rutinaria manual	0.1502 *** (799.28)	0.1495 *** (801.78)	0.0943 *** (424.93)
Edad	--	0.0360 *** (714.12)	0.0342 *** (684.87)
Edad al cuadrado	--	-0.0004 *** (-622.21)	-0.0004 *** (-599.34)
Educación primaria	--	0.2878 *** (306.73)	0.2568 *** (276.13)
Educación secundaria	--	0.3481 *** (373.98)	0.3162 *** (342.28)
Educación media superior	--	0.3269 *** (348.93)	0.2998 *** (322.24)
Educación superior	--	0.4370 *** (465.83)	0.4169 *** (447.91)
Mujer	--	-0.0170 *** (-129.64)	-0.0035 *** (-26.81)
Efectos fijos de industrias	no	no	sí
Efectos fijos de grados de marginación estatal	no	no	sí
Número de observaciones (ponderadas)	49 310 401	49 310 401	49 255 538
Pseudo R ²	0.047	0.073	0.089
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000

*** Estadísticamente significativo a 99 % de confianza.

Estadísticas z; entre paréntesis.

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

como los artesanos o los obreros, que mayormente se desarrollan en el sector industrial, que cuentan con educación secundaria y donde los de sexo masculino están sobrerrepresentados, son los que disfrutan de condiciones laborales más aptas. En segundo lugar, se encuentran los trabajadores no rutinarios cognitivos, donde también ellos están sobrerrepresentados. Esto indica que las mujeres tienden a desempeñarse en empleos de menor ca-

lidad, donde la permanencia en la seguridad social ampliada no está asegurada. De hecho, aquellos que realizan trabajo de índole no rutinaria manual son los que, de nuevo, aparecen con las condiciones laborales menos adecuadas, seguidos de los trabajadores que desarrollan tareas rutinarias cognitivas. Por lo que respecta a otras variables, este cuadro muestra que los que cuentan con educación superior y los varones son los que ostentan

las mayores probabilidades de desempeñarse con seguridad social ampliada a lo largo de toda su trayectoria laboral. La edad y la edad al cuadrado muestran los signos esperados, lo cual implica que los trabajadores de más edad tienen mayor probabilidad de contar con seguridad social ampliada durante todo su periodo laboral,⁵ aunque esta probabilidad crece a una tasa decreciente.

Nuevamente, la bondad de ajuste es baja, lo cual implica que se están dejando fuera del modelo variables importantes para explicar el acceso permanente a la seguridad social ampliada. Es probable, como en el caso anterior, que estas sean, sobre todo, no observables o referentes a las empresas, las cuales, por desgracia, no se incluyen en la base de datos. Esto, de nuevo, se considera una limitación del estudio.

5 El periodo laboral analizado es de cinco años y va del 2010 al 2015. No se refiere a toda la vida laboral del trabajador.

El cuadro 8 presenta los resultados del modelo probit para la variable dependiente: sin acceso a seguridad social ampliada. Esta toma el valor de 1 si el trabajador reportó no haber sido derechohabiente de la seguridad social ampliada durante todo el periodo de análisis y el de 0 si experimentó algún lapso con acceso a seguridad social. Como en el caso anterior, el cuadro muestra tres especificaciones distintas para el modelo, donde la más robusta es aquella que incluye como variables explicativas no solo las ocupaciones que nos interesan y las características sociodemográficas, sino también efectos fijos por industria y región.

La columna 3 del cuadro 8 sugiere que los trabajadores con mayor probabilidad de mantenerse sin seguridad social ampliada durante toda su trayectoria laboral son aquellos que realizan tareas de índole no rutinaria manual. En este caso, trabajadores como los cuidadores o los de limpieza en viviendas y establecimientos, que mayormente se desarrollan en el sector de servicios no profesiona-

Cuadro 8

Continúa

Regresión sin acceso a seguridad social. Modelo probit. Efectos marginales

VARIABLES INDEPENDIENTES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ocupación no rutinaria cognitiva	-0.1967 *** (-1181.61)	-0.1173 *** (-607.36)	-0.1222 *** (-619.72)
Ocupación rutinaria cognitiva	-0.2884 *** (-1394.35)	-0.2405 *** (-1135.65)	-0.2246 *** (-1055.72)
Ocupación rutinaria manual	-0.1280 *** (-668.11)	-0.1348 *** (-711.10)	-0.0766 *** (-336.23)
Edad	--	0.0029 *** (59.00)	0.0041 *** (82.66)
Edad al cuadrado	--	0.000 *** (26.23)	0.0000 *** (7.50)
Educación primaria	--	-0.1570 *** (-326.66)	-0.1320 *** (-202.75)
Educación secundaria	--	-0.2117 *** (-326.66)	-0.1853 *** (-287.45)
Educación media superior	--	-0.2523 *** (-385.11)	-0.2260 *** (-346.27)

Regresión sin acceso a seguridad social. Modelo probit. Efectos marginales

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Educación superior	--	-0.3406 *** (-515.04)	-0.3229 *** (-490.91)
Mujer	--	0.0326 *** (244.98)	0.0199 *** (147.60)
Efectos fijos de industrias	no	no	sí
Efectos fijos de grados de marginación estatal	no	no	sí
Número de observaciones	49 310 401	49 310 401	49 255 538
Pseudo R ²	0.040	0.065	0.077
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000

*** Estadísticamente significativo a 99 % de confianza.

Estadísticas z; entre paréntesis.

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

les, donde las trabajadoras de sexo femenino están sobrerrepresentadas, son los que disfrutan de condiciones laborales más precarias. En segundo lugar, se encuentran los rutinarios manuales, donde los hombres están sobrerrepresentados. Los que presentan la menor probabilidad de carecer de acceso a seguridad social durante toda la trayectoria laboral son los trabajadores rutinarios cognitivos, seguidos de los no rutinarios cognitivos. Esto sugiere, de nuevo, que el trabajo mental se premia en el mercado laboral con condiciones más aptas y de mejor calidad. Los resultados de este ejercicio muestran, nuevamente, que las mujeres tienden a desempeñarse en empleos de menor calidad, donde la permanencia en la seguridad social ampliada no está asegurada. De hecho, quienes realizan trabajo de índole no rutinario manual son los que aparecen, una vez más, con las condiciones laborales menos adecuadas, seguidos de los trabajadores que hacen tareas rutinarias manuales. Por lo que respecta a otras variables, este cuadro muestra que los que no cuentan con educación y las mujeres son los que ostentan las mayores probabilidades de desempeñarse sin seguridad social ampliada a lo largo de toda su trayectoria laboral. La edad y la edad al cuadrado muestran signo positivo, lo cual implica que la falta de seguridad social crece con la edad a una tasa creciente.

Una vez más, la bondad de ajuste es baja, lo cual implica que se están dejando fuera del modelo variables importantes para explicar la falta de acceso permanente a la seguridad social ampliada. Es probable, como en el caso anterior, que estas sean, sobre todo, no observables o referentes a las empresas, las cuales, desafortunadamente, no se incluyen en la base de datos. Esto se vuelve a considerar una limitante del estudio.

El cuadro 9 presenta los resultados del modelo probit para la variable dependiente: transición del trabajo asalariado al cuentapropismo. Esta toma el valor de 1 si el trabajador reportó haber iniciado el periodo de análisis en una situación de trabajo asalariado y terminado el mismo lapso como cuentapropista, y adquiere el de 0 si no experimentó este tipo de transición laboral. Como en los casos anteriores, el cuadro muestra tres especificaciones distintas para el modelo, donde la más robusta es aquella que incluye como variables explicativas no solo las ocupaciones que nos interesan y las características sociodemográficas, sino también efectos fijos por industria y región.

La columna 3 del cuadro 9 sugiere que los trabajadores con mayor probabilidad de transitar del trabajo asalariado al cuentapropismo —es decir,

de pasar de una situación laboral con ingreso seguro y, en algunos casos con prestaciones, a otra con ingreso fluctuante y sin prestaciones— son de nuevo aquellos que realizan tareas de índole no rutinario manual. En este caso, como en el anterior, trabajadores como los cuidadores, los que preparan alimentos o los de limpieza en viviendas y establecimientos, que mayormente se desarrollan en el sector de servicios no profesionales, donde las

trabajadoras de sexo femenino están sobrerrepresentadas, son los que experimentan condiciones laborales más precarias. En segundo lugar, se encuentran los rutinarios manuales, donde los hombres están sobrerrepresentados. Los que presentan la menor probabilidad de transitar del trabajo asalariado al cuentapropismo son los que desarrollan tareas de índole rutinaria cognitiva (oficinistas), seguidos de los no rutinarios cognitivos.

Cuadro 9

Regresión de transición de empleado a cuentapropista. Modelo probit. Efectos marginales

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ocupación no rutinaria cognitiva	-0.0355 *** (-304.88)	-0.0509 *** (-375.74)	-0.0372 *** (-268.52)
Ocupación rutinaria cognitiva	-0.0906 *** (-569.54)	-0.0921 *** (-576.07)	-0.0895 *** (-556.28)
Ocupación rutinaria manual	-0.0161 *** (-124.79)	-0.0124 *** (-97.08)	-0.0191 *** (-128.40)
Edad	--	0.0090 *** (248.71)	0.0094 *** (261.25)
Edad al cuadrado	--	-0.0000 *** (-95.22)	-0.0000 *** (-102.90)
Educación primaria	--	0.0738 *** (165.90)	0.0732 *** (164.71)
Educación secundaria	--	0.0739 *** (167.54)	0.0731 *** (165.29)
Educación media superior	--	0.1111 *** (249.25)	0.1110 *** (248.15)
Educación superior	--	0.0984 *** (217.80)	0.0977 *** (215.97)
Mujer	--	-0.0052 *** (-58.79)	-0.0079 *** (-87.14)
Efectos fijos de industrias	no	no	sí
Efectos fijos de grados de marginación estatal	no	no	sí
Número de observaciones	49 310 401	49 310 401	49 255 538
Pseudo R ²	0.011	0.061	0.071
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000

*** Estadísticamente significativo a 99% de confianza.

Estadísticas z entre paréntesis.

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015.

Esto sugiere, una vez más, que el trabajo mental se premia en el mercado laboral con condiciones más aptas y de mejor calidad. Los resultados de este ejercicio muestran, nuevamente, que las mujeres tienden a desempeñarse en empleos de menor calidad, donde la permanencia en un trabajo asalariado no está asegurada. De hecho, los trabajadores que realizan trabajo de índole no rutinario manual son los que aparecen, una vez más, con las condiciones laborales menos adecuadas, seguidos de los que hacen tareas rutinarias manuales. Por lo que respecta a otras variables, este cuadro muestra que los que cuentan con educación media superior y los hombres son los que presentan las mayores probabilidades de transitar del trabajo asalariado al cuentapropismo. La edad y la edad al cuadrado muestran que la probabilidad de transitar del trabajo asalariado al cuentapropismo aumenta con la edad, pero a una tasa decreciente. Este resultado es consistente con la literatura que argumenta que las personas, con la edad, tienden a moverse al trabajo independiente.

Nuevamente, la bondad de ajuste es baja, lo cual implica que se están dejando fuera del modelo variables importantes para explicar la transición del trabajo asalariado al cuentapropismo. Como en los casos anteriores, es probable que estas sean, sobre todo, no observables o referentes a las empresas. Esto se vuelve a considerar una limitación del análisis.

Por último, el cuadro 10 presenta los resultados del modelo probit para la variable dependiente: despido del primer trabajo. Esta toma el valor de 1 si el trabajador reportó haber sido despedido de su primer empleo y el de 0 si no experimentó esta situación. Como en los casos anteriores, el cuadro muestra tres especificaciones distintas para el modelo, donde la más robusta es aquella que incluye como variables explicativas no solo las ocupaciones que nos interesan y las características sociodemográficas, sino también efectos fijos por industria y región.

La columna 3 del cuadro 10 sugiere que los trabajadores con mayor probabilidad de ser despedidos de su primer trabajo, una vez que controlamos

por diversas características sociodemográficas y laborales de estos, son aquellos que desarrollan trabajo de naturaleza rutinaria manual; es decir, artesanos y obreros. Cabe recordar que, en este tipo de empleos, los varones están sobrerrepresentados.

En segundo lugar, se encuentran los trabajadores rutinarios manuales, donde los hombres están sobrerrepresentados. Los que presentan la menor probabilidad de ser despedidos de su primer empleo son los que desarrollan tareas no rutinarias manuales, lo que, de alguna manera, contradice los hallazgos anteriores. Es de llamar la atención que los trabajadores que menor probabilidad tienen de ser despedidos de su primer trabajo son los que realizan tareas de índole no rutinaria. Esto sugiere, de alguna manera, que los empleados no rutinarios experimentan mejores condiciones laborales que sus contrapartes que hacen tareas de naturaleza rutinaria. Respecto de las mujeres, se tiene que ellas presentan menor probabilidad de ser despedidas de su primer trabajo cuando se les compara con sus contrapartes masculinas. En cuanto a los niveles de educación, los resultados muestran que los trabajadores sin educación son los que presentan la probabilidad mayor de ser despedidos de su primer empleo. La variable edad muestra un signo positivo, lo cual indica que la práctica del despido del primer empleo era más común en el pasado.

Nuevamente, la bondad de ajuste es baja, lo cual implica que se están dejando fuera del modelo variables importantes para explicar el despido del primer empleo. Esto vuelve a considerarse una limitante del análisis.

5. Conclusiones

Trabajos como los de Acemoglu (2002), Autor *et al.* (2003) y Autor (2010) argumentan que el cambio tecnológico en la actualidad está sesgado por tareas, más que por calificaciones; es decir, ellos sugieren que las computadoras, los robots y las aplicaciones digitales están sustituyendo trabajadores que llevan a cabo trabajos de naturaleza rutinaria, mientras que estos complementan a los

Cuadro 10

Regresión despido del primer trabajo. Modelo probit. Efectos marginales

Variables independientes	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ocupación no rutinaria cognitiva	0.0138 *** (170.47)	0.0145 *** (153.08)	0.0147 *** (152.24)
Ocupación rutinaria cognitiva	0.0145 *** (153.93)	0.0199 *** (203.31)	0.0212 *** (214.78)
Ocupación rutinaria manual	0.0250 *** (283.69)	0.0253 *** (285.11)	0.0267 *** (252.34)
Edad	--	0.0031 *** (124.16)	0.0033 *** (131.40)
Edad al cuadrado	--	-0.0000 *** (-79.89)	-0.0000 *** (-85.64)
Educación primaria	--	-0.0367 *** (-145.62)	-0.0408 *** (-162.99)
Educación secundaria	--	-0.0376 *** (-151.83)	-0.0419 *** (-169.95)
Educación media superior	--	-0.0350 *** (-138.54)	-0.0394 *** (-155.83)
Educación superior	--	-0.0421 *** (-163.54)	-0.0467 *** (-182.04)
Mujer	--	-0.0114 *** (-177.40)	-0.0127 *** (-192.59)
Efectos fijos de industrias	no	no	sí
Efectos fijos de grados de marginación estatal	no	no	sí
Número de observaciones	49 310 401	49 310 401	49 255 538
Pseudo R ²	0.004	0.015	0.023
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000

*** Estadísticamente significativo a 99 % de confianza.

Estadísticas z entre paréntesis.

Fuente: estimaciones propias con datos del MOTRAL de la ENOE 2015

que desarrollan tareas de índole no rutinaria, ya sea cognitiva o manual.

En el caso de México, Meza (2019) y Rodríguez y Meza (2021) han argumentado que el mercado laboral femenino muestra una polarización similar a la que caracteriza a los mercados laborales de países desarrollados como Estados Unidos de América, Reino Unido y Alemania, entre otros, mientras que el masculino se caracteriza por un aumento en

la demanda por los trabajadores que realizan tareas de naturaleza rutinaria cognitiva.

El presente estudio trató de mostrar algunas características de las trayectorias laborales de los trabajadores definidos por el tipo de tareas que desarrollan; a saber, no rutinarias, cognitivas y manuales, y rutinarias, cognitivas y manuales. Si de verdad el cambio tecnológico que está permeando en México está sesgado por tareas,

entonces esperaríamos encontrar que las condiciones laborales de los trabajadores que realizan tareas de índole no rutinaria son significativamente mejores que las de aquellos que hacen labores de carácter rutinario.

Las características de las trayectorias laborales que se analizan en esta investigación son, para el periodo 2010-2015: el número total de trabajos, el acceso permanente a la seguridad social, la falta de esta durante todo el lapso analizado, la transición del trabajo asalariado al cuentapropismo y el despido en el primer empleo. Estas trayectorias se analizan en función de varias características sociodemográficas de los individuos, como su edad, sexo y nivel de escolaridad, pero de especial importancia son el tipo de tareas que desarrollan en su ocupación. Las estimaciones controlan por el sector donde el trabajador se inserta y por la región donde reside.

Los resultados son consistentes y muestran que las condiciones de trabajo más precarias son las que experimentan los trabajadores que desarrollan tareas de índole no rutinaria manual, mientras que los que presentan las condiciones laborales más adecuadas son los que hacen trabajo de naturaleza cognitiva, ya sea rutinaria o no rutinaria. El único resultado que no confirma esta hipótesis es la del despido del primer empleo, pues muestra que los trabajadores en ocupaciones no rutinarias manuales son los que presentan la menor probabilidad de ser despedidos de su primer trabajo.

Los resultados que ofrece el estudio son consistentes con un avance tecnológico sesgado por calificación, que es el que prevaleció en las economías más desarrolladas a finales del siglo XX, el cual se asocia con la generalización del uso de las computadoras en el trabajo. Este resultado es relevante, pues contradice de alguna manera los hallazgos anteriores respecto de la polarización del mercado laboral femenino. De hecho, muestra que las mujeres están sobrerrepresentadas precisamente en los trabajos que presentan las trayectorias laborales más precarias y con mayores niveles de vulnerabilidad.

Aunque las estimaciones econométricas según sexo nos darían mayores elementos para saber si, efectivamente, el mercado laboral femenino se está polarizando o no, los resultados de esta investigación muestran, sobre todo, la precariedad en la que desarrollan los trabajadores que hacen tareas de naturaleza no rutinaria manual, entre los que están los cuidadores, los encargados de la limpieza o los de la preparación de alimentos.

El estudio tiene varias limitaciones que es importante reconocer. En primer lugar, la base de datos utilizada hace referencia a las trayectorias laborales en el periodo 2010-2015, y los años más recientes son, seguramente, los que han presenciado un avance más decidido del cambio tecnológico sesgado por tareas, sobre todo por el avance de la digitalización. Es probable que una base de datos con información más reciente nos mostraría un panorama distinto al que ha sido discutido en esta investigación. Asimismo, la bondad de ajuste de los modelos es muy baja, lo que se atribuye a la falta de información sobre los propios empleados y también de las empresas, negocios y establecimientos donde se emplean estos trabajadores. Finalmente, para probar discriminación laboral hacia algún grupo poblacional, se requerirían métodos econométricos más sofisticados, como descomposiciones tipo Blinder-Oaxaca. Aun así, creemos que la evidencia presentada sugiere que el cambio tecnológico sesgado por tareas no está avanzando de manera contundente en México, sino que el relevante es el sesgado por calificación, el cual implica condiciones laborales más favorables para los trabajadores con mayores niveles de capital humano.

Dado este contexto, la primera recomendación de política laboral para mejorar las condiciones de trabajo en México sería seguir avanzando en los niveles de escolaridad y, sobre todo, trabajar en favor de la mejora de la calidad de la educación, de tal manera que los trabajadores sean capaces de tomar decisiones complejas en cualquier entorno de trabajo. Otra recomendación que se desprende del estudio es la de promover mayor igualdad laboral entre mujeres y hombres. Claramente, ellas se insertan en condiciones de des-

ventaja respecto de sus contrapartes masculinas, y políticas de acción afirmativa podrían evitar esta desigualdad. Por último, nos parece que el cuentapropismo no debería asociarse con condiciones laborales más precarias, sino con ingresos mayores por el riesgo que corren los emprendedores, así como con acceso a la seguridad social a través de esquemas públicos y privados ofrecidos a precios accesibles.

Fuentes

- Acemoglu, D. "Technical Change, Inequality, and the Labor Market", en: *Journal of Economic Literature*. Vol. 40, No.1, 2002, pp. 7-72.
- Acemoglu, D., and D. Autor. "Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings", en: Ashenfelter O. and D. Card (eds.). *Handbook of Labor Economics*. 4B. Elsevier, 2011, pp. 1043-1771.
- Arrow, K. J. *The economic implications of learning by doing*. Readings in the theory of growth. Springer, 1971.
- Autor, David, Frank Levy and Richard Murnane. "The skill content of recent technological change: an empirical exploration", en: *Quarterly Journal of Economics*. 116 (4), 2003, pp. 1279-1333.
- Autor, David. *The Polarization of Job Opportunities in the U.S. Labor Market. Implications for Employment and Earnings*. Center for American Progress, The Hamilton Project, April, 2010, pp. 1-40.
- Blanco, O. y D. Julián. "Una tipología de precariedad laboral para Chile: la precariedad como fenómeno transclasista", en: *Revista de la CEPAL*. Núm. 129, 2019, pp. 99-137.
- Blume, K., M. Ejrnaes, H. Skyt Nielsen and A. Würtz. *Self-employment among immigrants: a last resort?* CAM Working papers 2003-08. University of Copenhagen, Department of Economics, Centre for Applied Microeconometrics, 2004.
- Calderón, A. *Effects of Contributory Pension System Reforms on Segmented Labor Markets: The Mexican Experience on Worker's Transitions out of the Formal Sector*. Mimeo. El Colegio de México, 2018.
- Damaske, S. y A. Frech. "Women's work pathways across the life course", en: *Demography*. 53, 2016, pp. 365-391.
- Guadarrama, R., A. Hualde y S. López. "Precariedad laboral y heterogeneidad ocupacional: una propuesta metodológica", en: *Revista Mexicana de Sociología*. 74(2), 2012, pp. 213-243.
- Halperc, A., J. R. Warren, J. M. Raymo y D. A. Nicholson. "The impact of work and family life histories on economic well-being at older ages", en: *Social Forces*. 93(4), 2015, pp. 1369-1396.
- Lu, Y., J. Shu-Huah Wang y W. Han. "Women's short-term employment trajectories following birth: patterns, determinants and variations by race/ethnicity and nativity", en: *Demography*. 54, 2017, pp. 93-118.
- Maloney, W. F. "Does informality imply segmentation in Urban Labor Markets? Evidence from Sectoral Transitions in Mexico", en: *The World Bank Economic Review*. Vol. 13, No. 2, 1999, pp. 275-302.
- Meza, L. "El cambio tecnológico y el mercado de trabajo en México", en: Castro Lugo, David y Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez (eds.). *El mercado de trabajo en México: tendencias en el siglo XXI*. Editorial Fontamara y Universidad Autónoma de Coahuila, 2019, pp.19-50.
- Moen, P. "The gendered life course", en: George, L. and R. Binstock (eds.). *Handbook of ageing and the social sciences*. San Diego, California, Academic Press, 2001, pp. 179-196.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). *Trabajo decente*. 2021 (DE) <https://oit.org/global/topics/decent-work/lang—es/index.htm>
- Parra-Sandoval, M. C., M. F. Orozco y R. Grediaga-Kuri. "Labor trajectories and studies abroad", en: *Sociology Insights*. Vol 3(1), 2019, pp. 1-14.
- Pérez, J. y G. Ceballos. "Dimensionando la precariedad laboral en México de 2005 a 2015, a través del modelo logístico ordinal generalizado", en: *Nósis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 28(55), 2019, pp. 109-135.
- Rodríguez, R. E. y L. Meza. "Employment and earnings by gender in Mexico: its relationship with task biased technological change", en: *Estudios Económicos*. Julio-diciembre, 2021.
- Román, Y. "Impactos sociodemográficos y económicos en la precariedad laboral de los jóvenes en México", en: *Región y Sociedad*. XXV(58), 2013, pp. 165-202.
- Rubio, J. "Precariedad laboral en México. Una propuesta de medición integral", en: *Revista Enfoques*. VIII(13), 2010, pp. 77-87.
- Solow, R. M. *Learning form "learning by doing": Lessons for Economic Growth*. Stanford University Press, 1997.
- Wassink, J. T. y J. M. Hagan. "A Dynamic Model of Self-Employment and Socio-economic Mobility among Return Migrants: The case of urban Mexico", en: *Social Forces*. 96(3), March, 2018, pp. 1069-1096.
- Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge Massachusetts and London, England, The MIT Press, 2002.
- Yamaguchi, S. "Changes in returns to task-specific skills and gender wage gap", en: *The Journal of Human Resources*. 53(1), 2018, pp. 32-70.