

El riesgo de automatización en México

Diferencias temporales y generacionales entre las distintas ocupaciones

Landy Sánchez Peña
Ana Escoto Castillo



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Trabajando por un futuro productivo, inclusivo y sostenible



DESARROLLO en transición



Instrumento regional de la Unión Europea para América Latina y el Caribe

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.

Deseo registrarme



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org/es/publications



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

El riesgo de automatización en México

Diferencias temporales y generacionales entre las distintas ocupaciones

Landy Sánchez Peña
Ana Escoto Castillo



NACIONES UNIDAS



DESARROLLO en transición



Instrumento regional
de la Unión Europea para
América Latina y el Caribe

Este documento fue preparado por Landy Sánchez Peña, Consultora de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Ana Escoto Castillo, Profesora de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El documento se elaboró en el marco del proyecto “Estratificación y movilidad social en países de ingreso medio: desafíos frente a un futuro incierto”, del Mecanismo Regional para el Desarrollo en Transición de la Unión Europea, ejecutado por la CEPAL y coordinado por Rodrigo Martínez, Oficial Superior de Asuntos Sociales de la División de Desarrollo Social de la CEPAL.

Las autoras agradecen los comentarios de Rodrigo Martínez, Raúl Holz y Ernesto Espíndola, funcionarios de la División de Desarrollo Social de la CEPAL, así como de Luis Hernán Vargas y Jorge Cadenasso, Consultores de la CEPAL.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de las autoras y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las Naciones Unidas y los países que representan no son responsables por el contenido de vínculos a sitios web externos incluidos en esta publicación.

No deberá entenderse que existe adhesión de las Naciones Unidas o los países que representan a empresas, productos o servicios comerciales mencionados en esta publicación.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representan.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2024/12
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2024
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.23-01162

Esta publicación debe citarse como: L. Sánchez Peña y A. Escoto Castillo, “El riesgo de automatización en México: diferencias temporales y generacionales entre las distintas ocupaciones”, *Documentos de Proyectos (LC/TS.2024/12)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2024.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, 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. Cambio tecnológico y empleo	9
II. Fuentes de información, indicadores y estrategia de análisis	13
A. Clasificación del nivel de riesgo de automatización de las ocupaciones.....	13
B. Calidad del empleo.....	15
C. Estrategia para el análisis temporal	15
III. Cambios en la automatización en México	19
A. Perfil sociodemográfico por nivel de riesgo de automatización.....	28
B. Automatización y calidad en el empleo	30
IV. El caso del sector de servicios financieros	35
V. Riesgo ocupacional de automatización a través de las generaciones	41
VI. Conclusiones	47
A. Recomendaciones	48
Bibliografía	51
Anexo estadístico	55
Anexo 1	56
Anexo 2	77
Anexo 3	85
 Cuadros	
Cuadro 1 Nivel de riesgo de automatización	15
Cuadro 2 Edad, año de la encuesta y cohorte estudiada.....	16

Cuadro 3	Indicadores estructurales del mercado laboral mexicano, por años seleccionados	19
Cuadro A1	Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada según años de la encuesta	56
Cuadro A2	Modelo de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según riesgo	58
Cuadro A3	Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según riesgo	60
Cuadro A4	Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada entre 15 a 39 años, según generación.....	77
Cuadro A5	Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según quintiles de ingreso	79
Cuadro A6	Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada según periodo de análisis.....	85
Cuadro A7	Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según quintiles de ingreso	87

Gráficos

Gráfico 1	México: población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020.....	21
Gráfico 2	México: población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020.....	22
Gráfico 3	México: concentración de empleo al interior de grupos ocupacionales, según período y nivel de riesgo de automatización	22
Gráfico 4	México: principales ocupaciones según la probabilidad de automatización	23
Gráfico 5	Principales ocupaciones de acuerdo con su participación en el empleo por nivel de riesgo y año	25
Cuadro 4	Indicadores sociodemográficos de la población ocupada por año según riesgo de automatización	28
Gráfico 6	Probabilidad de inserción laboral por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020.....	29
Gráfico 7	Personas trabajadoras sin prestaciones, según riesgo de automatización.....	30
Gráfico 8	Ingreso laboral medio por hora, según riesgo de automatización	31
Gráfico 9	Evolución en el tiempo de las probabilidades de riesgo, según quintiles de ingreso.....	32
Gráfico 10	Probabilidades de riesgo por años de escolaridad aprobados, según quintiles de ingreso.....	33
Gráfico 11	Población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, sector servicios financiero, 2005-2020.....	36
Gráfico 12	Población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, sector servicios financiero, 2005-2020.....	36
Gráfico 13	Principales ocupaciones en el sector financiero de acuerdo con su participación en el empleo por nivel de riesgo y año	37
Gráfico 14	Probabilidad de inserción según riesgo de automatización en el sector finanzas según los quintiles de ingreso y periodo.....	39
Gráfico 15	Población ocupada en cada generación por riesgo de automatización.....	41

Gráfico 16	Proporción de la población ocupada de edad 15 a 39 años en cada generación por riesgo de automatización	42
Gráfico 17	Población entre 15-39 años ocupada sin prestaciones dentro de cada generación, según riesgo de automatización	42
Gráfico 18	Ingreso laboral medio por hora de la población entre 15-39 años ocupada de cada generación, según riesgo de automatización	43
Gráfico 19	Probabilidades de inserción según riesgo de automatización según los quintiles de ingreso y generación.....	44

Introducción

La preocupación sobre el impacto del cambio tecnológico en el volumen y la calidad de los empleos está presente en la discusión pública desde hace ya varias décadas. Inicialmente, se señaló un impacto positivo del cambio tecnológico sobre la productividad y la demanda de trabajadores educados, pero pronto se sumaron preocupaciones sobre la velocidad del cambio tecnológico y la polarización que pueden conllevar estos procesos, tanto en la demanda de trabajo como en los ingresos salariales (Autor, 2022). En el contexto mexicano, se requiere reexaminar los efectos de la automatización sobre el empleo debido a la heterogénea estructura productiva de la región y la diversidad con la que ha tenido lugar el cambio tecnológico entre los sectores. Asimismo, la alta precariedad laboral que caracteriza a grandes segmentos de la fuerza de trabajo y un marco institucional con limitadas capacidades de protección, hacen preocupantes los impactos de la automatización sobre el número y calidad de los empleos. Por tanto, este estudio nacional para México, desarrollado en el marco del proyecto “Facilidad Regional para el Desarrollo en Transición” de la Unión Europea, contribuye al esfuerzo por brindar insumos de diseño de políticas para promover un desarrollo equitativo en el marco de las transformaciones de los mercados laborales.

Además, una población trabajadora joven, en crecimiento y cada vez más educada podría apuntar a una mayor adaptabilidad al cambio tecnológico. Sin embargo, investigaciones previas sugieren que el cambio tecnológico ha jugado un papel en la contracción del empleo en sectores altamente productivos y con mejores condiciones laborales (Bensusán y Florez, 2020). Otros encuentran que el incremento en la población con educación universitaria se acompañó de una reducción de los retornos a la educación para ese grupo (Campos, 2013) lo cual podría estar asociado a la mayor digitalización de ciertos puestos (Meza González y Rodríguez Pérez, 2022).

De ahí la centralidad de entender las diferencias en la automatización entre las ocupaciones y su dinámica temporal. Este trabajo considera, primero, el cambio en el empleo de las ocupaciones con alto riesgo de automatización entre 2005 y 2020, y su asociación con la calidad en el empleo en México. Esto lo hacemos a nivel nacional y luego nos concentramos en el sector bancario y financiero, mismo que en las últimas décadas atravesó por una reestructuración organizacional y regulatoria profunda. Segundo, examina hasta dónde estos cambios contribuyen a la disparidad entre los estratos económicos. Tercero, examina hasta dónde la generación más reciente enfrenta condiciones de automatización distintas de

aquellas de las generaciones. Por ejemplo, los jóvenes que ingresaron al mercado de trabajo en los años 1970s enfrentaron condiciones muy distintas de digitalización a aquellos que se incorporaron en los 2000s; de tal suerte que los primeros pudieron haber acumulado experiencia laboral y escalado posiciones en el mercado en contextos más estables que los segundos.

Para este análisis utilizamos datos agrupados ("pool") de la Encuesta de Empleo y Ocupación (ENOE) de México, de los años 2015 a 2020, y estimamos el índice de riesgo de automatización de las ocupaciones. Además, analizamos cómo cambia la distribución del riesgo entre la población ocupada, cuáles son los determinantes sociodemográficos de ocuparse en empleos de alto riesgo y sus diferencias entre generaciones. En la siguiente sección presentamos los antecedentes en torno al debate de la automatización en las economías actuales, mientras en la tercera detallamos el abordaje metodológico que empleamos y en las subsecuentes secciones presentamos los resultados. El documento cierra con una discusión de las implicaciones que nuestros hallazgos tienen para políticas laborales.

I. Cambio tecnológico y empleo

Los rápidos cambios tecnológicos experimentados en las últimas dos décadas, en particular, la llamada Cuarta Revolución Industrial y el contexto económico post-COVID, han renovado el debate sobre las implicaciones que el cambio tecnológico puede tener sobre el empleo y las personas trabajadoras. A los cambios tecnológicos previos donde la electrónica y computación automatizó los procesos productivos, hoy hay que sumar lo digital que permite una creciente interconectividad y automatización inteligente, cambiando la velocidad, alcance de la transformación, así como el vínculo entre lo digital y el mundo físico (World Economic Forum, 2020).

Esta profunda transformación replantea la antigua pregunta sobre la relación entre cambio tecnológico y empleo. Por un lado, en qué medida estos ajustes supondrán el desplazamiento de mano de obra y para quiénes y, por otro, hasta dónde mejorarán las condiciones de empleo de trabajadores más calificados o implicarán la precarización de un número mayor de ocupados. En términos generales hay tres grandes aproximaciones al tema. Primero, la discusión encabezada por Autor y colaboradores (Autor, 2022; Autor y Dorn, 2013; Autor, Katz y Kearney, 2006) que señalan que el riesgo de que una ocupación sea desplazada se asocia con el grado de rutinización de las tareas que realiza. Ello porque tareas definidas, repetidas y simples pueden ser retomadas más fácilmente por equipos automatizados. Eso aumenta la demanda de aquellos que desarrollan tareas cognitivas-no rutinarias, mientras reduce la ocupación en actividades rutinarias y desplaza a esos trabajadores a otras ocupaciones. La polarización salarial y las condiciones contractuales también se asocian a la automatización en tanto que esta mayor demanda de habilidades no rutinarias tenderá a incrementar los retornos educativos de los trabajadores más calificados y, particularmente, de aquellos que desarrollan estas actividades más complejas (Autor y Dorn, 2013; Autor, Levy y Murnane, 2003). A la par, se esperaría un aumento en la demanda de los menos calificados, quienes se desplazarían a una serie de tareas no automatizables, produciéndose con ello una polarización con demandas de mano de obra en la parte alta y baja de las calificaciones, pero no en el medio (Autor y Dorn, 2013).

Por otro lado, Frey y Osborne (2017) postulan que todas las ocupaciones son susceptibles de ser computarizadas, si bien estos riesgos difieren por el tipo de tareas que realizan las ocupaciones. El riesgo de automatizar aumenta para aquellas labores donde más fácilmente se pueden fraccionar las tareas y donde éstas están menos vinculadas a la creatividad, el vínculo social o la identificación y clasificación. Pero incluso estas habilidades han ido resolviéndose de mejor manera conforme avanza el tiempo. Para el

caso estadounidense, en 2010 estos autores encuentran que 47% de las personas laboran en ocupaciones de alto riesgo, mientras que el 33% están empleadas en aquellas de bajo riesgo (Frey y Osborne, 2017, pág. 267). También encuentran que los ingresos son [notoriamente] más altos en las ocupaciones de bajo riesgo que en las de alto, algo que también parece estar asociado con la escolaridad, en tanto las primeras tienen una proporción de graduados universitarios casi tres veces más alta que las segundas (Frey y Osborne, 2017, pág. 268). Este trabajo también sugirió una estabilización de la demanda de las ocupaciones de ingreso medio, mientras que las de alto seguirían creciendo y la automatización tendería a sustituir las de baja calificación.

Por su parte, Arntz, Gregory y Zierahn (2016) sugieren la necesidad de ver el impacto del cambio tecnológico por las tareas que involucra un empleo, pues éstas difieren dentro de las ocupaciones. Esta definición más granular les permite distinguir diferencias dentro de las ocupaciones que pueden contener tareas que sean difíciles de sustituir. Además, señala que los trabajadores de una ocupación no se quedarán sin empleo, sino que habrá una reasignación de tareas entre las máquinas y los humanos (Arntz, Gregory y Zierahn, 2016). Este método lleva a estimaciones menores de riesgo; por ejemplo, para Estados Unidos este estudio encuentra que solo el 9% de la fuerza de trabajo pertenece a la categoría de alto riesgo de automatización (en contraste con el 47% de Frey y Osborne, 2017). Aunque este método obtiene valores relativamente similares a través de países europeos con distintas estructuras productivas, coincide con el hallazgo de que el alto riesgo de automatización está caracterizado por menores niveles educativos y más bajos ingresos (Arntz, Gregory y Zierahn, 2016, pág. 20).

Lassébie y Quintini (2022) siguen el argumento de Frey y Osborne (2017) en términos de la necesidad de examinar específicamente las tareas que involucran las ocupaciones, en tanto son éstas las que están en riesgo de automatizarse y no una categoría en su conjunto. Pero señalan que la Inteligencia Artificial ha cambiado profundamente el tipo de tareas automatizables, extendiéndose a ocupaciones antes más protegidas y cambiando el perfil de aquellos deberes que hoy están en riesgo¹. En particular, estas autoras encuentran que en años recientes no sólo se avanzó en resolverse algunos retos como aumentar las habilidades psicomotoras de la maquinaria, sino que la inteligencia artificial permitió avanzar de manera importante en la automatización de la capacidad lectora y de comprensión, en las habilidades de razonamiento, en la fluidez de las ideas y la calendarización de las ideas (págs. 30-31). Todas esas habilidades se consideraban parte de habilidades calificadas. Sin embargo, Lassébie y Quintini (2022, págs. 29-30) también señalan que existe un conjunto de tareas que siguen sin ser automatizables como aquellas vinculadas al manejo de personal, el cuidado a otros, la escucha y la atención, la resolución de problemas complejos y el diseño tecnológico. El estudio también estima que el 28% del empleo está ocupado por ocupaciones de alto riesgo en países desarrollados miembros de la OCDE, obteniendo valores más altos que estudios previos. Estos hallazgos plantean la duda de hasta dónde similares tendencias se presentan en nuestra región.

A pesar de estas diferencias parece haber coincidencias en que el cambio tecnológico implicaría desplazamientos de empleos por la automatización, a la par que existiría la necesidad de calificarse y recalificarse para partes significativas de la fuerza de trabajo. Un elemento de discusión es cuán rápidamente se difunde el cambio tecnológico a través de los sectores. En América Latina las barreras económicas, políticas y legales han desacelerado la introducción de innovaciones tecnológicas, aun cuando sean tecnológicamente factibles (Grigera, 2020; Manyika y otros, 2017). Además, la regulación laboral y su eficiente aplicación también puede incidir sobre qué tanto se ajustan las labores de un trabajador, el mantener puestos de trabajo, o en garantizar acceso a programas de recalificación (Bensusán Areous, 2020).

En América Latina esta discusión tomó forma en la preocupación sobre cuál es el conjunto de las posiciones que está efectivamente expuesto al cambio tecnológico. Ante la presencia de segmentos o sectores de la economía con baja productividad, Weller, Gontero y Campbell (2019) apuntan a la baja inversión en innovación tecnológica o la concentración de ésta en subsectores específicos de la economía,

¹ El estudio estima los riesgos actuales a partir de una encuesta a expertos sobre las tareas que están en riesgo de ser automatizadas. Para ello las autoras retoman la descripción de tareas de O*NET y luego examinan los niveles actuales con las estadísticas de las Encuestas de Empleo de los países europeos miembros de la OCDE y de la Current Population Survey para Estados Unidos.

mientras otro segmento se encuentra fuera del circuito con uso de tecnologías modernas. Otros sugieren que la integración a mercados internacionales podría estar beneficiando la automatización de ciertas ocupaciones (Baldwin y Robert-Nicoud, 2014) aunque Andalón y López-Calva (2002) no encuentran evidencia de ello en el caso de México.

Con un ajuste que elimina actividades de baja productividad, Weller, Gontero y Campbell estiman que cerca del 40% de las posiciones en América Latina están en alto riesgo de automatización, si bien este difiere importantemente entre países (Weller, Gontero y Campbell, 2019, pág. 30). Para México, estos autores encuentran que el 22% de las y los trabajadores estarían en riesgo de alta automatización, y que éste estaría asociado a menores niveles educativos y salariales.

Meza y Rodríguez (2022) hallan cierta evidencia de la tesis de la polarización de Autor, pero solo hasta 2008 y en ciertos segmentos del mercado laboral mexicano. Ellos también encuentran que, para las mujeres, se aprecia una reducción de la desigualdad salarial asociada a la reducción del premium a las más educadas (Meza González y Rodríguez Pérez, 2022) lo que coincide con el hallazgo de Campos (2013). Sin embargo, hay coincidencia en que las ganancias educativas en México no parecen estar aprovechando del todo, en tanto la introducción de tecnología, inversión de capital y la propia participación laboral de las mujeres enfrenta las limitaciones de un mercado estructuralmente heterogéneo, segmentado y precario (Escoto Castillo, Márquez Scotti y Prieto Rosas, 2020; Bensusán y Sánchez-Peña, 2022).

De entre aquellos expuestos a la automatización, se han encontrado diferencias relevantes por sexo y edad. Éstas están asociadas tanto a los sectores y ocupaciones donde se concentran hombres y mujeres, como a las diferencias en las habilidades y trayectorias educativas y de capacitación laboral. Empleando una adaptación de Arntz y otros (2016), basada en el riesgo de automatización de tareas, Egana-del Sol y otros (2022) encuentran que las mujeres tienen un riesgo mayor de emplearse en empleos de alto riesgo de automatización que los varones; teniendo un riesgo promedio de 21 vs. 19 % en el total de Bolivia, Chile, Colombia y El Salvador, si bien hay diferencias por país. Esto coincide con lo reportado por Brussevich y otros (2018) que, para los países de la OCDE, así como Singapur y Chipre, encontraron que el 11% de fuerza de trabajo femenina estaba en alto riesgo de automatización, versus el 9% de la masculina. Este trabajo también halló que las mujeres menos educadas y mayores de 40 años están más expuestas (Brussevich y otros, 2018).

El envejecimiento ha sido asociado a una más acelerada adopción de la automatización dado la necesidad de sustitución de trabajadores, particularmente en países desarrollados donde el proceso demográfico está más avanzado (Acemoglu y Restrepo, 2022). Al mismo tiempo, existe una preocupación por los impactos que dicha automatización tendría sobre los trabajadores de mayor edad, en tanto supone nuevos conocimientos y habilidades, así como una rápida adaptación a nuevos equipos y organización del trabajo. Sin embargo, los estudios difieren en sus hallazgos. Mientras algunos reportan un mayor riesgo de las personas de mayor edad de ser desplazados por estos cambios (Casas Aljama y Román Díaz, 2023), otras apuntan a que son las personas trabajadoras más jóvenes quienes afrontan estos cambios dados los puestos de entrada en el mercado de trabajo que ocupan (World Economic Forum, 2020). Para América Latina y México en particular, se estima que los jóvenes tienden a ocuparse en las tareas de más riesgo y que el riesgo disminuye con la edad (Weller, Gontero y Campbell, 2019, pág. 46).

Adicionalmente, la generación a la que se pertenece supone contextos diferentes de inserción en el mercado laboral, desde el perfil de la fuerza de trabajo (más o menos calificada, con mayor participación femenina, por ejemplo), la regulación laboral (el grado de protección del empleo, la sindicalización o los acuerdos para la recapacitación) y el propio grado de avance de la automatización en la sociedad. Así, un varón joven empleado en un banco en los años 1990, cuando había una menor participación laboral femenina, más grado de sindicalización y una baja penetración del uso de computadoras y la internet, entra al mercado laboral en un contexto muy distinto que aquellos de la generación más reciente, aun cuando ambos sean varones, tengan la misma edad y trabajen en la misma ocupación.

En este sentido, en este trabajo nos proponemos analizar las siguientes hipótesis:

- La proporción empleos con alto riesgo de automatización aumentó a nivel nacional entre 2005-2020, pese a los periodos de crisis económicas. Definimos el riesgo de automatización como la probabilidad que las tareas que una ocupación involucra puedan ser realizadas por un equipo o computarizadas
- La automatización se traduce, mayoritariamente, en desplazamiento de la mano de obra entre ocupaciones de alto riesgo y, solo excepcionalmente, en pérdidas de empleo en industrias o sectores.
- Se espera encontrar que el alto riesgo de automatización está asociado con menores ingresos y mayor precariedad y que el aumento en el riesgo en el tiempo esté vinculado a mayor precariedad.
- Esperamos que la generación más reciente experimente mayor riesgo, pese a contar con niveles educativos más altos.

II. Fuentes de información, indicadores y estrategia de análisis

Para el análisis empírico usamos la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que recaba información sobre la condición de ocupación y la calidad del empleo, así como sobre las características sociodemográficas de las personas. La ENOE es una encuesta de tipo panel rotativo con ediciones trimestrales, por lo que para cada año se tienen cuatro trimestres. Debido al volumen de los datos para el análisis, se eligió el primer trimestre de cada año de 2005 hasta el 2020. De tal cuenta, que eliminando los valores perdidos de las categorías de análisis se cuenta con una muestra “pool” de 2,167,269 personas ocupadas². Además del análisis nacional, en este estudio examinamos el sector económico de las finanzas. Dado que es un sector que representa alrededor del 2% de la población ocupada, se optó por hacer una base que incluye todos los trimestres de los años analizados, dando cuenta de una muestra de las 88,237 personas ocupadas.

A. Clasificación del nivel de riesgo de automatización de las ocupaciones

Un elemento central del análisis es clasificar las ocupaciones por su nivel de riesgo de cambio tecnológico. En este caso, nos concentramos en considerar el riesgo de automatización definido como la posibilidad de que un empleo sea controlado a través de equipo computacional (Frey y Osborne 2017), ello supone la sustitución de tareas realizadas por la persona trabajadora por procesos realizados por el equipo y el *software*. En este trabajo avanzamos una propuesta para el caso mexicano que busca reconocer la dualidad de su mercado de trabajo, en términos de la existencia de un sector poco integrado a la economía global (Pérez Sáinz, 1998), a la par de un amplio grupo de empleos transitando por procesos de cambio tecnológico y organizativo. En este sentido, la estrategia implementada parte de retomar inicialmente el riesgo de automatización estimado por Frey y Osborne (2017) y después ajustarlo para aquellos empleos poco integrados, asumiendo que estos tienen una bajísima o nula probabilidad de automatización.

² Esta base corresponde a la publicada antes de la corrección de factores de expansión por parte del INEGI para la coincidencia con el censo de 2020, puesto que esta corrección actualmente sólo ha llegado hasta el año 2016. De aquí, que se haya analizado hasta el trimestre I de 2020, que coincide antes del levantamiento del censo poblacional 2020 y del arranque de la pandemia.

En un primer paso, retomamos las probabilidades de riesgo para cada ocupación estimadas por Frey y Osborne (2017). Estos autores parten de reconocer que, si bien el riesgo de automatización es mayor para tareas rutinarias, la tecnología actual posibilita que todas las tareas pueden ser automatizadas y avanza según vayan resolviendo tres “cuellos de botella”: tareas de percepción y manipulación, de inteligencia creativa y aquellas asociadas a la inteligencia social. En este sentido, el riesgo estimado por el método Frey y Osborne dependerá de cuánto una ocupación involucre estas tareas y de la complejidad de tareas y habilidades que estas involucran. Si bien esta definición de características automatizables fue desarrollada para Estados Unidos, ha sido empleada para múltiples países (ver Weller, Gontero y Campbell, 2019; Ottoni y otros, 2022) —e incluso para México (Cebreros y otros, 2020)—, partiendo del supuesto de que el cambio tecnológico avanza en una dirección similar, si bien su ritmo difiere entre países.

Para aplicar la metodología de Frey y Osborne al caso mexicano, se pareó la clasificación de ocupaciones de la Encuesta Nacional de Ocupación de Empleo (ENOE) con los valores de riesgo de automatización definidos por Frey y Osborne (2017) para la clasificación de ocupaciones de la O*NET y que luego los autores trasladan a las ocupaciones del Sistema Estándar de Clasificación Ocupacional 2010 (SOC 2010, *Standard Occupational Classification System* en sus siglas en inglés) de Estados Unidos. Para ello se utilizó el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2011 (SINCO 2011) a cuatro dígitos (4d) para México. Se usaron las tablas de correspondencia del SINCO 2011 con el sistema estadounidense. Sin embargo, el SOC 2010 estaba un nivel menor de desagregación que los datos de Frey y Osborne. Por lo cual, se hicieron promedio de las probabilidades calculadas a este nivel de dos dígitos (2d) y tres dígitos (3d) del SOC2010 de aquellas calculadas por Frey y Osborne (2d-4d). Un proceso similar se hizo con los casos en que el SINCO tenía múltiples correspondencias con el SOC 2010: si una rama de 4 dígitos del SINCO tenía múltiples correspondencias se utilizó el promedio de las probabilidades. Eso permitió clasificar 423 de los 467 de las ocupaciones a 4 dígitos del SINCO. Se rescataron 10 más, haciendo la misma operación a un dígito menos del SOC2010. Ello significó que 34 ramas no pudieron ser clasificadas, pero estas representan solo el 2,92% de las ocupaciones del periodo 2013-2020. Adicionalmente, fue necesario homologar las clasificaciones de las ocupaciones entre los años empleados de la ENOE, específicamente entre las ediciones previas al tercer trimestre de 2012 y los levantamientos posteriores (ver anexo estadístico).

En un segundo momento, excluimos de esta clasificación a aquellos empleos “no integrados” a los circuitos de la economía global. Weller, Gontero y Campbell (2019) señalan que algunos sectores en las economías latinoamericanas serían de baja productividad y, por tanto, no tendrían posibilidades de automatizarse. Nosotras partimos de esta noción, pero empleamos un criterio distinto a Weller, Gontero y Campbell para identificar a estos sectores. Aquí sugerimos que los empleos con, básicamente, riesgo nulo de automatización son aquellos localizados en sectores marginales de la economía, donde hay poca inversión de capital, donde las tareas son intensivas de mano de obra y de interacciones con el cliente. Para el caso mexicano este es el sector de los hogares, así identificado en las estadísticas del INEGI. Este sector es definido como “Unidades económicas no constituidas en sociedad, en el sector informal, más las que realizan trabajo doméstico remunerado o agricultura de autosubsistencia” (INEGI, 2020), así como los micronegocios sin establecimientos³.

El sector de los hogares tendría muy bajas o nulas probabilidades de automatización precisamente porque constitutivamente depende del uso intensivo de mano de obra, dependiendo en el trabajo con escasa inversión para la producción de bienes y, un parte importe, produce solo para su propio consumo. De aquí que se deban tratar como un grupo diferente al resto de las actividades productivas, pero debido a su volumen no puede obviarse. En el caso mexicano, al seguir los lineamientos del grupo de Delhi en la contabilización del empleo y del sector informal, se distinguen claramente en la fuente de información utilizada las actividades que provienen del sector de hogares, las cuales están definidas por su falta de registro de contabilidad y su escala pequeña de operación, donde incluso sus gastos no se pueden separar de los propios gastos del hogar; es decir no se distingue entre actividad económica y persona o familia. Ello no quiere decir que estas actividades se hagan en el espacio físico de las viviendas necesariamente

³ El traslape entre ambos grupos es alto, de tal suerte que el 97% de los micronegocios pertenece al sector de los hogares.

(Negrete, 2011)⁴. La aproximación que empleamos supone que, si bien una ocupación —por ejemplo, agricultor— podría estar en riesgo de automatizarse, cuando se realiza en el sector de los hogares esta probabilidad se reduciría drásticamente no por la naturaleza de las tareas que involucra sino por las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo. A partir de esta estrategia, se clasificaron las ocupaciones por su nivel de riesgo de automatización (véase el cuadro 1).

Cuadro 1
Nivel de riesgo de automatización

Intervalo de probabilidad	Peligro de automatización
0	Sector de los hogares
0,01-0,3	Bajo
0,3-0,7	Medio
0,7-1	Alto

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Frey y Osborne (2017).

Como discutiremos más adelante, el sector de los hogares —aquí clasificado con nula probabilidad de automatizarse— da cuenta del 35.6% del empleo en México⁵, lo que muestra la relevancia de este grupo en el mercado mexicano.

B. Calidad del empleo

A lo largo de este texto nos preocupamos por entender la relación entre calidad del empleo y automatización. Para ello examinamos dos dimensiones, la carencia de prestaciones y el nivel de ingresos. La primera se construyó a partir de identificar aquellos que declararon no tener acceso a los servicios de salud en su calidad de trabajadores, vacaciones con goce de sueldo o reparto de utilidades.

Los ingresos reales se obtuvieron deflactando los ingresos por trabajo con Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) con base en la segunda quincena de diciembre de 2018. Dado que la fuente es trimestral, se utilizó el promedio del INPC mensual para los meses correspondientes al trimestre estudiado. Posterior a esto, se realizó una imputación múltiple para imputar los valores del ingreso laboral que alcanzaba el 23.9% de los casos⁶. Esta imputación se realizó de manera independiente por año y por sexo.

C. Estrategia para el análisis temporal

Nuestro interés es examinar el cambio en el tiempo en la exposición de las ocupaciones mexicanas al riesgo de automatización, a la vez que entender si las generaciones más jóvenes enfrentan un panorama distinto que las pasadas. De ahí que nuestra estrategia de análisis tenga dos componentes, por un lado, examinamos el peso de las ocupaciones de alto riesgo en el mercado mexicano a lo largo del tiempo y evaluamos la relación entre automatización y la calidad del empleo, independientemente de otros factores como la educación, el sexo, el lugar de residencia, etc.

⁴ La ENOE, señala Negrete (2011), tiene una serie de preguntas que permite identificar la contabilidad y varios algoritmos en caso de que el entrevistador no sepa que refieren al espacio de trabajo.

⁵ Cabe resaltar que Weller, Gontero y Campbell (2019) definen los sectores excluidos como los trabajadores por cuenta propia que no son profesionales ni técnicos, los asalariados y empleadores de microempresas, el servicio doméstico y los trabajadores no remunerados y estos dan cuenta del 48.8%, es decir casi la mitad de la población ocupada.

⁶ Este valor es para la base "pooled", en 2005 este valor era de 16.5% y ascendió a más del 25% desde 2013. La imputación empleó un modelo regresión lineal del logaritmo de los ingresos mensuales con variables como la edad (con un efecto cuadrático), la rama de ocupación, el gran grupo ocupacional, la entidad federativa de residencia, la posición en la ocupación y el rango de los ingresos según salarios mínimos.

Por otro lado, reunir las encuestas 2005-2020 nos permite construir cohortes sintéticas, donde agrupamos a las personas por su año de nacimiento y podemos observarlas a edades similares. El cuadro 2 ilustra esta construcción, donde las filas representan la edad, las columnas el año de la encuesta y las celdas el año de nacimiento que identifica las cohortes; éstas se conforman por individuos nacidos cada cinco años consecutivos.

Cuadro 2
Edad, año de la encuesta y cohorte estudiada

Edad	Año																
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
15	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
16	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
17	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
18	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
19	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
20	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
21	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
22	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
23	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
24	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
25	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
26	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	
27	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	
28	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	
29	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
30	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
31	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
32	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
33	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
34	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
35	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
36	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	
37	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	
38	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
39	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	
40	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
41	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	
42	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	
43	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	
44	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
45	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	
46	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	
47	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
48	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
49	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	

Edad	Año															
50	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
51	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
52	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
53	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
54	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
55	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
56	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
57	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
58	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
59	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
60	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
61	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
62	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
63	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
64	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
65	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955

Fuente: Elaboración propia.

Comparar la prevalencia de ocupaciones con alto riesgo a través de distintas cohortes nos permite explorar más finamente cómo el riesgo de cambio tecnológico varía a través de las generaciones, sobre todo considerando las diferencias educativas entre ellas y las mayores tasas de participación femenina en las cohortes más recientes. Para hacerlas comparables, en un momento homogeneizamos la edad de los grupos que observamos (15 a 39 años), de tal suerte que comparamos a personas de la misma edad, pero nacidas en distinto momento de la historia.

A lo largo del tiempo se utiliza la misma serie de probabilidades de automatización, es decir, se mantiene constantes a través de los años y las cohortes. Esta estrategia no nos permite dar cuenta de los cambios tecnológicos que pudieron hacer más o menos automatizables ciertas tareas durante el periodo estudiado de 2005 a 2020. Sin embargo, tiene la ventaja de que, al permanecer constante las ocupaciones que integran los niveles de automatización, podemos examinar cuánto de los cambios que observamos serían resultado de la dinámica en el mercado de trabajo y no que los cambios se deben a cambios en la composición de la automatización misma. De este modo podemos responder cómo han cambiado los perfiles y las condiciones laborales de las ocupaciones según los niveles de automatización que se mantenían en 2010 de acuerdo con Frey y Osborne; cuya fecha se encuentra en el periodo de análisis lo que nos permite ver hacia atrás y hacia adelante en la evolución de estas ocupaciones.

En el texto presentamos el análisis descriptivo y después los resultados de los modelos de regresión. Para estudiar la estratificación de los ingresos se utilizó el ingreso por hora trabajada y se clasificaron en cinco grupos divididos por sus quintiles al interior cada año. Se estimaron modelos multinomiales sobre la probabilidad de insertarse en alguno de los quintiles, tomando la base de las observaciones agrupadas. Estos modelos predicen la probabilidad de estar en cada uno de los segmentos de ingresos relativos en cada periodo, sujeto a las variables de clasificación de los sectores y otros controles sociodemográficos.

La principal variable independiente es el riesgo de automatización, a través de las cuatro categorías: alto, medio y bajo riesgo de automatización y la categoría del sector de hogares. Se controló por las variables sociodemográficas: sexo, edad (con efecto cuadrático), escolaridad (años de escolaridad), relación con el jefe del hogar; además de algunos elementos contextuales como las regiones socioeconómicas, tamaño

de localidad (urbana o rural), así como variables del hogar que explican las estrategias de inserción laboral en los hogares (tasas de dependencia y participación laboral intra-hogar y la presencia de menores de 6 años como indicador del ciclo de vida del hogar).

Existen dos tipos de modelos, los que establecen controles por el año de la encuesta y los modelos que controlan por la cohorte. Se corrieron tres variantes para cada tipo de observación temporal para predecir la probabilidad para los quintiles de ingreso. La primera, sin interacciones, con la introducción de variables dicotómicas para los años de las encuestas y la clasificación de cuatro sectores de ocupación según el riesgo de automatización. Una segunda establece interacciones entre el sector y el año, para observar cómo los efectos de pertenencia han ido cambiando a lo largo de los años en la predicción de los segmentos de ingresos. Una tercera variación permite además variar el efecto de los retornos educativos, al permitir cambiar el efecto de años de escolaridad por año y por sector.

Al igual que con los modelos que controlan por el tiempo calendario, se corrieron tres variantes del modelo para predecir la probabilidad para los quintiles de ingreso para evaluar el cambio según generaciones. La primera es, también, una versión sin interacciones, con la introducción de variables dicotómicas para tres generaciones según nacimiento de la base agrupada y la clasificación de cuatro sectores de ocupación según el riesgo de automatización. También se computó una segunda modalidad con interacciones entre el sector y el periodo de nacimiento, para observar cómo los efectos de pertenencia han ido cambiando a lo largo de las generaciones en la predicción de los segmentos de ingresos. Una tercera variación permite además variar el efecto de los retornos educativos, al permitir cambiar el efecto de años de escolaridad por cohorte y por sector.

III. Cambios en la automatización en México

México se caracteriza por tener una estructura económica y ocupacional bastante rígida a lo largo del tiempo. De ahí que estudiar cómo se comportan los sectores económicos obligue a revisar que ha sucedido con las actividades y las formas de insertarse a lo largo del periodo estudiado, lo cual resumimos en el cuadro 3. Como se observa, en este periodo se continúa acentuando la disminución de la participación del sector primario y el crecimiento de los servicios, particularmente aquellos vinculados con las actividades profesionales y con los restaurantes y servicios de alojamiento. Entre los grandes grupos ocupacionales se observan pocos cambios significativos, manteniéndose el peso de los trabajadores auxiliares, los comerciantes y aquellos que laboran en servicios personales.

Hay un aumento en la participación laboral de las mujeres, si bien ésta continúa siendo baja comparada con otros países de similar nivel de desarrollo y marcada por la inestabilidad (Sánchez-Peña, 2020; Escoto Castillo, 2020) Asimismo, los indicadores de calidad de la ocupación muestran que la proporción de personas subocupadas⁷ creció, si bien era de esperar el saltó observado en el 2020, año afectado por las medidas más restrictivas de control de la pandemia por COVID-19. Los ocupados en condiciones críticas⁸ también representaron alrededor del 12% de la fuerza de trabajo, si bien esa proporción se duplicó para el 2020.

Cuadro 3
Indicadores estructurales del mercado laboral mexicano, por años seleccionados
(En porcentajes)

Rama de actividad	2005	2010	2015	2020
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	15,15	13,64	13,33	12,11
Industria extractiva y de la electricidad	0,93	0,85	0,80	0,70
Industria manufacturera	17,14	15,58	16,07	16,50
Construcción	7,86	7,95	7,80	7,81

⁷ Aquellas que tienen la necesidad y disponibilidad de ofertar más horas de trabajo de lo que su ocupación actual les permite.

⁸ Personas ocupadas que se encuentran en las siguientes situaciones: trabajan menos de 35 horas a la semana por razones de mercado; trabajan más de 35 horas a la semana recibiendo ingresos laborales mensuales inferiores al salario mínimo; trabajan más de 48 horas semanales percibiendo ingresos de hasta dos salarios mínimos.

Rama de actividad	2005	2010	2015	2020
Comercio	19,92	20,02	19,47	19,64
Restaurantes y servicios de alojamiento	5,99	6,78	7,14	8,08
Transportes, comunicaciones, correo	4,96	4,93	4,90	5,17
Servicios profesionales, financieros y corporativos	5,28	6,11	7,09	7,10
Servicios sociales	8,09	8,32	8,03	7,99
Servicios diversos	10,12	10,83	10,76	10,42
Gobierno y organismos internacionales	4,55	5,00	4,63	4,47
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Grupos ocupacionales				
Profesionales, técnicos y trabajadores del arte	7,07	8,23	9,33	9,96
Trabajadores de la educación	3,87	3,86	3,66	3,45
Funcionarios y directivos	2,02	1,90	1,79	1,82
Oficinistas	8,52	8,87	8,26	8,63
Trabajadores industriales artesanos y ayudantes	25,84	25,34	25,61	25,54
Comerciantes	18,45	18,31	18,09	18,25
Operadores de transporte	4,58	4,73	5,01	4,99
Trabajadores en servicios personales	12,56	13,23	14,23	14,35
Trabajadores en protección y vigilancia	2,07	2,19	0,97	0,92
Trabajadores agropecuarios	15,01	13,32	12,98	12,02
No especificado	0,01	0,01	0,07	0,06
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Composición de la fuerza de trabajo				
Hombre	64,29	62,56	62,35	60,57
Mujer	35,71	37,44	37,65	39,43
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Indicadores de calidad del empleo^a				
Número de horas de trabajo	43,40	42,50	42,73	42,00
Ingreso promedio por hora (Pesos mexicanos precios diciembre 2018)	41,70	39,30	37,20	40,60
Tasa de ocupación parcial	9,27	11,70	10,50	10,45
Tasa de subocupación	7,53	8,65	8,35	13,50
Tasa de ocupación en condiciones críticas	14,30	11,98	12,40	23,20

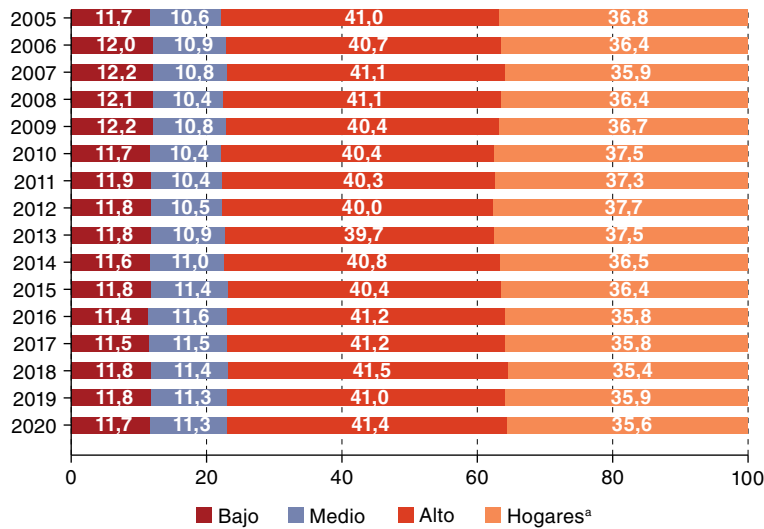
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020, trimestre 1.

^a Datos y estimaciones de ENOE Indicadores Estratégicos de Ocupación y Empleo. INEGI.

Entre 2005 y 2020 se observa una importante estabilidad en la composición del personal según el nivel de riesgo de automatización de su ocupación (véase el gráfico 1). En 2020, mientras el casi el 12% de las personas trabajadoras estaba empleada en ocupaciones de baja probabilidad de automatización y el 11% en aquellas de nivel medio, el 41.4% estaba en ocupaciones de alto riesgo, apuntando a un mercado de trabajo que podría transitar tecnológicamente en años futuros de manera masiva. Todo indica, sin embargo, que hasta ahora las inversiones en innovación y tecnología han sido limitadas tanto por las bajas tasas de crecimiento de la economía mexicana como por una estrategia de integración a la economía mundial que sigue enfatizando tareas rutinarias, menor calificación y bajos salarios, excepto en algunos sectores estratégicos. Destaca también que el 35,6% de los empleos se ubican en el sector de

los hogares que, si bien disminuyó ligeramente en ese periodo, continúa teniendo una gran participación en el mercado laboral y cuyo nulo riesgo se asocia a la baja capitalización y producción marginal de ese sector (Andalón y López-Calva, 2002).

Gráfico 1
México: población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020, trimestre 1.

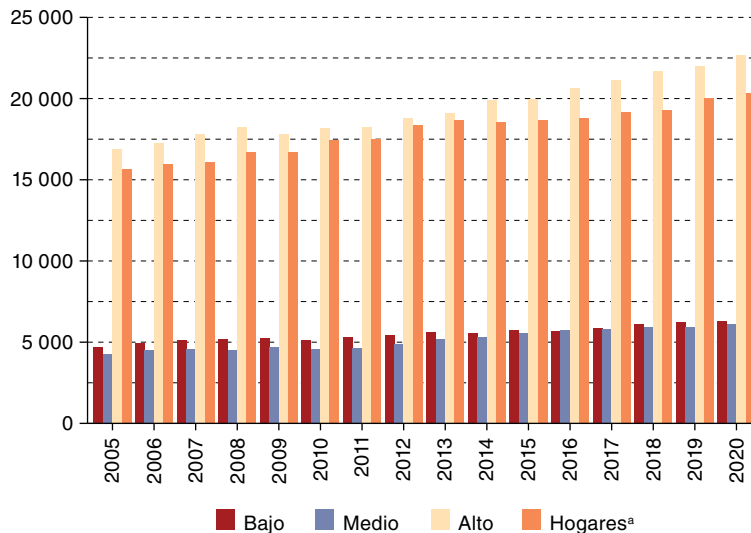
^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Aún con la marcada estabilidad en las categorías de riesgo, hay dos elementos que deben resaltarse. Por un lado, al examinarlas por millones de personas empleadas, se observa el volumen de población en alto riesgo crece y que cambios pequeños en esa categoría se traducen en un número importante de trabajadores; así entre 2015 y 2020 el número total de personas en ocupaciones de alto riesgo aumentó en 2,7 millones de empleos (véase el gráfico 2). El porcentaje total de las ocupaciones en alto riesgo esconde los cambios al interior de esta categoría. Por ejemplo, entre 2005 y 2020 el peso de los trabajadores en actividades agropecuarias, los vendedores por teléfono o catálogo y los de apoyo en la industria se consolidaron como las tres ocupaciones con mayor peso en el empleo de alto riesgo, aunque estas dos últimas tenían un tamaño menor al inicio del periodo. Ello sugiere que lo que ocurrió es un desplazamiento de trabajadores de una ocupación de alto riesgo a otra.

Dada esta estabilidad debemos adentrarnos qué pasa dentro de estos grandes grupos. Primero estudiaremos el grado de concentración de ocupaciones al interior de los grupos, es decir, si una o un pequeño grupo de ocupaciones da cuenta de la mayoría del empleo. Para ello empleamos la versión normalizada del Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)⁹: entre mayor el valor, hay más concentración. Observamos que la concentración de las ocupaciones ha disminuido a lo largo del tiempo, pero que además este cambio ha sido más fuerte en el nivel de Bajo Riesgo, es decir que, si bien la proporción de trabajadores en ese grupo se mantuvo, las ocupaciones en las que se emplearon se diversificaron. Similarmente, el sector de alto riesgo aumentó su dispersión entre un número mayor de ocupaciones que al inicio del periodo, si bien la proporción de empleo se mantuvo. Todo ello apunta a que hubo un recambio entre y dentro de los grupos de riesgo (véase el gráfico 3).

⁹ El índice se calcula así: $H = \sum_{i=1}^N s_i^2$ Donde "s" es la participación de cada sector i en el volumen de empleo y N es el número total de ramas ocupacionales. La versión normalizada del índice se calcula como $H^* = \frac{H - 1/N}{1 - 1/N}$, haciendo que la escala vaya en lugar de 0 a 1/N, de 0 a 1.

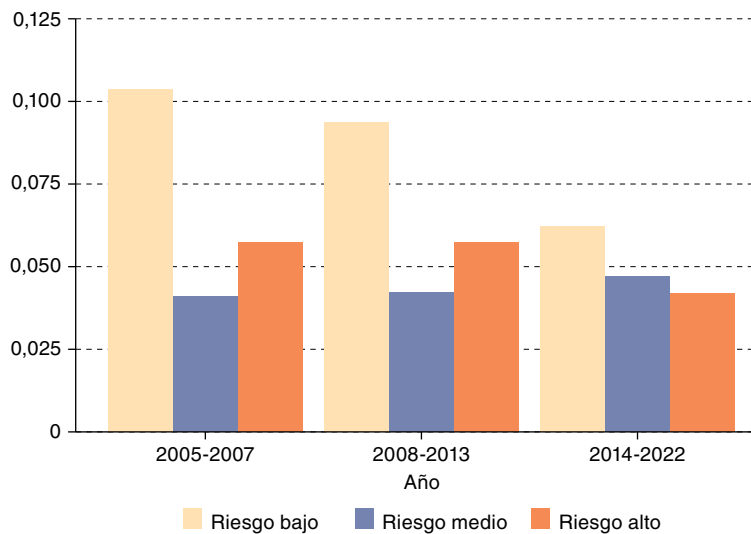
Gráfico 2
México: población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020
 (En miles de personas)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020, trimestre 1.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Gráfico 3
México: concentración de empleo al interior de grupos ocupacionales, según período y nivel de riesgo de automatización
 (Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH))



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020, trimestre 1.

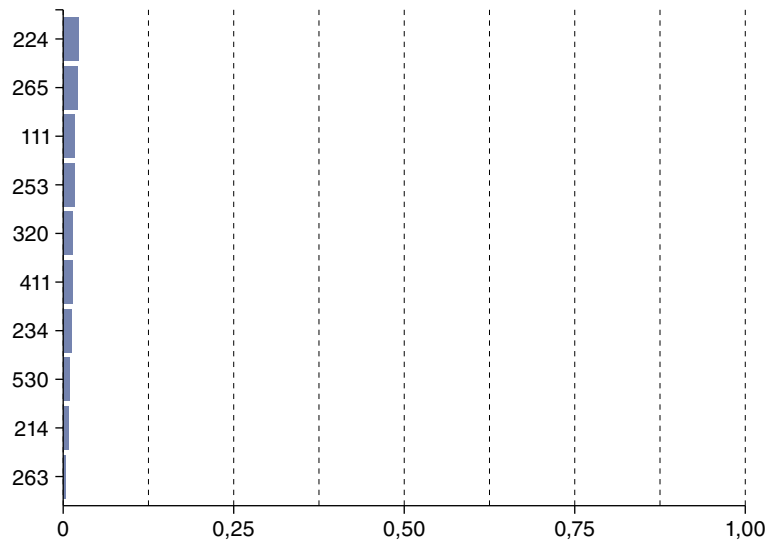
Nota: IHH a nivel de 3 dígitos del SINCO.

¿Pero estos cambios en qué ocupaciones se están dando? El gráfico 4 muestra las principales ocupaciones según la probabilidad de automatización. Las ocupaciones con menos riesgo de automatización están relacionadas con labores de supervisión de vigilancia, información y construcción, así como funcionarios públicos y actividades relacionadas con el arte y el humanismo. Mientras que las ocupaciones que están

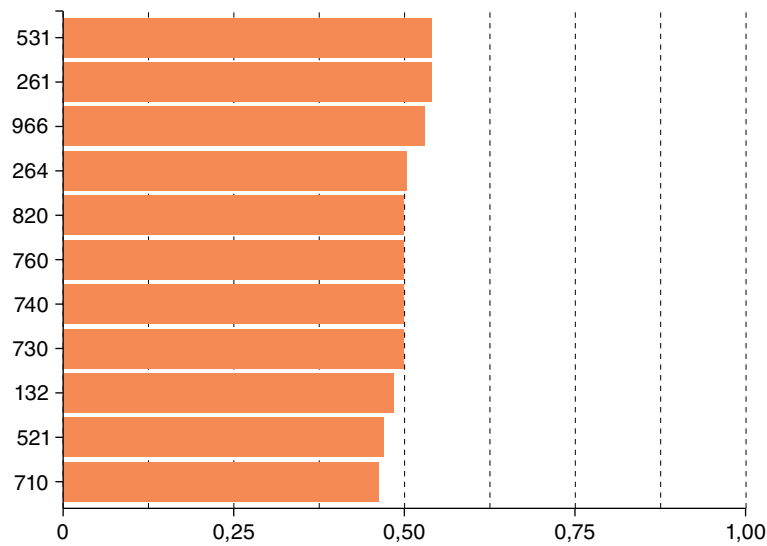
más cercanas a una probabilidad de 0, refieren a supervisores de sectores varios, técnicos en electrónica y ayudantes de transporte. Entre las ocupaciones con más alto riesgo están los trabajadores de limpieza, repartidores, operadores de máquina y ventas telefónicas, entre otras.

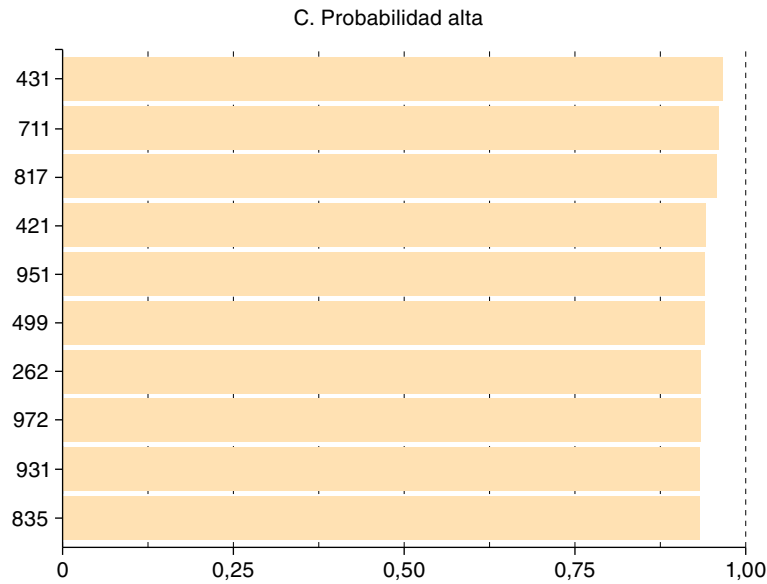
Gráfico 4
México: principales ocupaciones según la probabilidad de automatización^a
(En probabilidades)

A. Probabilidad baja



B. Probabilidad media





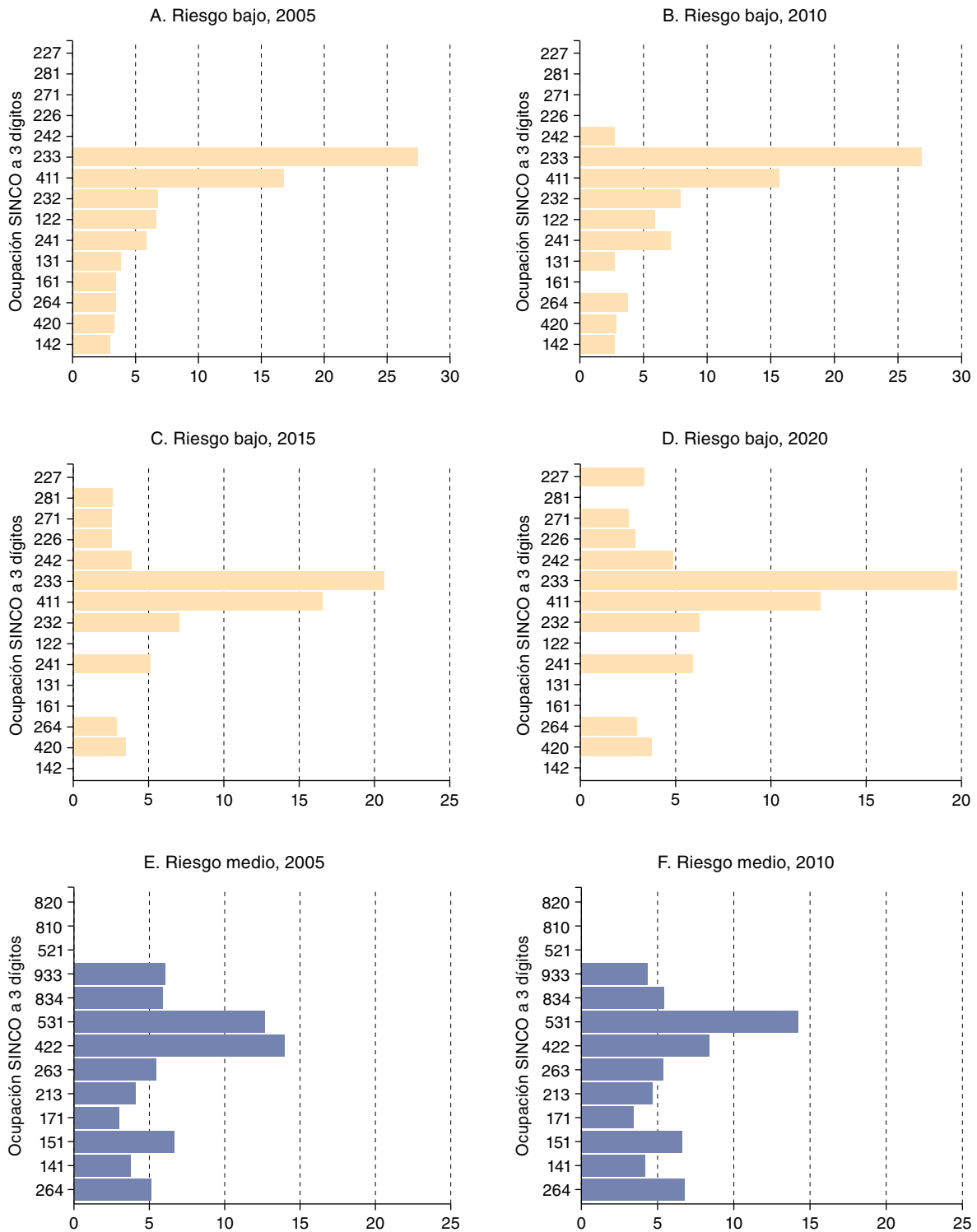
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020, Clasificación SINCO 2011, a 3 dígitos.

^a A la categoría de los hogares les corresponde, por definición, un riesgo cero.

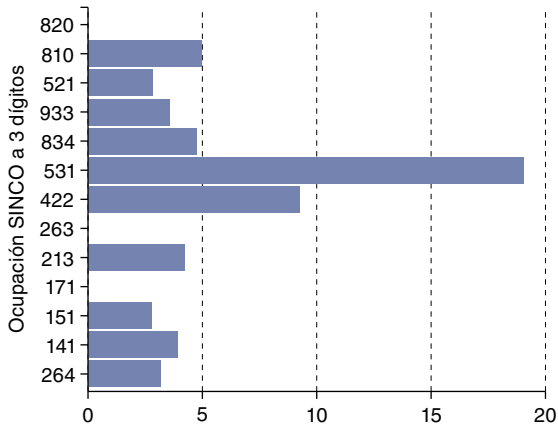
- 111 Funcionarios, legisladores y autoridades gubernamentales.
- 214 Investigadores y especialistas en ciencias humanistas.
- 224 Ingenieros eléctricos y en electrónica.
- 234 Profesores en enseñanza especial.
- 253 Auxiliares en ciencias sociales y humanistas.
- 263 Mecánicos y técnicos en mantenimiento y reparación de equipo mecánico, vehículos de motor, instrumentos industriales y equipos de refrigeración.
- 265 Auxiliares y técnicos en informática y en equipos de comunicaciones y grabación.
- 320 Supervisores de trabajadores que brindan y manejan información.
- 411 Comerciantes en establecimientos.
- 530 Supervisores en servicios de protección y vigilancia.
- 262 Auxiliares y técnicos industriales, topógrafos, mineros y dibujantes técnicos.
- 421 Empleados de ventas y vendedores por teléfono.
- 431 Trabajadores en el alquiler.
- 499 Otros comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas en establecimientos, no clasificados anteriormente.
- 711 Trabajadores en la extracción.
- 817 Operadores de máquinas en la elaboración de cemento y productos de cerámica, vidrio y similares.
- 835 Conductores de maquinaria móvil.
- 931 Ayudantes de conductores de transporte.
- 951 Vendedores ambulantes (excluyendo los de venta de alimentos).
- 972 Trabajadores repartidores de mensajería y mercancías (a pie y en bicicleta).
- 132 Directores y gerentes en informática, telecomunicaciones, transporte y en investigación y desarrollo tecnológico.
- 261 Auxiliares y técnicos en ciencias físicas, matemáticas, biológicas, químicas, del medio ambiente y agronómicas.
- 264 Técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos.
- 521 Peluqueros, embellecedores y similares.
- 531 Trabajadores en servicios de protección y vigilancia.
- 710 Supervisores de trabajadores en la extracción, albañiles y en acabados de la construcción.
- 730 Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles y de cuero y piel.
- 740 Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho, plásticos y de sustancias químicas.
- 760 Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de cerámica, vidrio, azulejo y similares.
- 820 Supervisores en procesos de ensamblado y montaje de herramientas, maquinaria, productos metálicos y electrónicos.
- 966 Recolectores de desechos, material reciclable y otros materiales.

No obstante, esta probabilidad de riesgo no es representativa de la composición del mercado de trabajo mexicano. Por ello, en seguida, se presentan las principales ocupaciones en términos de su participación dentro de cada grupo (gráfico 5) y, además se presentan cambios a lo largo del tiempo, que dan cuenta de cómo la presencia de ocupaciones cambia dentro de los niveles en los años estudiados, a pesar de la invarianza en el peso de las cuatro categorías de riesgo.

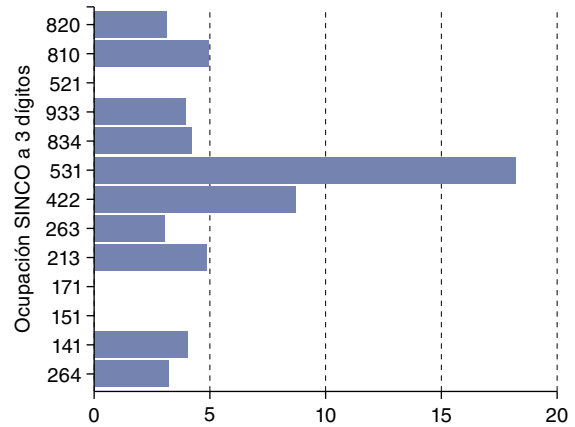
Gráfico 5
Principales ocupaciones de acuerdo con su participación en el empleo por nivel de riesgo y año
(En porcentajes)



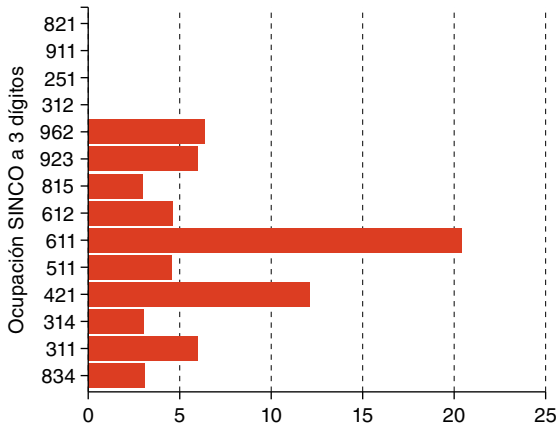
G. Riesgo medio, 2015



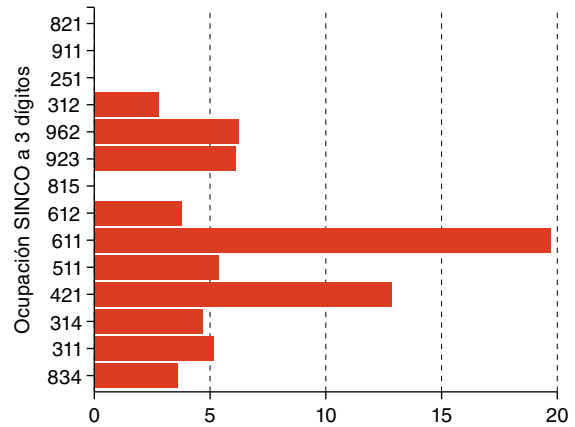
H. Riesgo medio, 2020



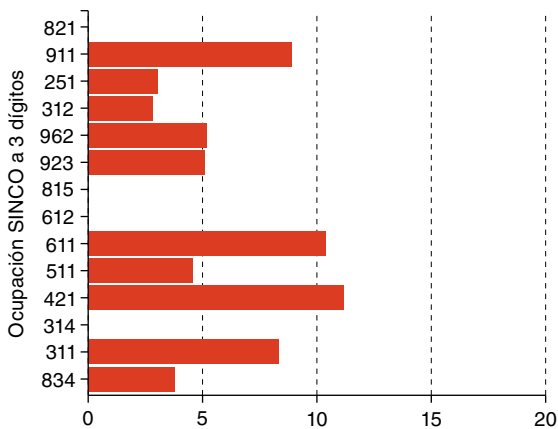
I. Riesgo alto, 2005



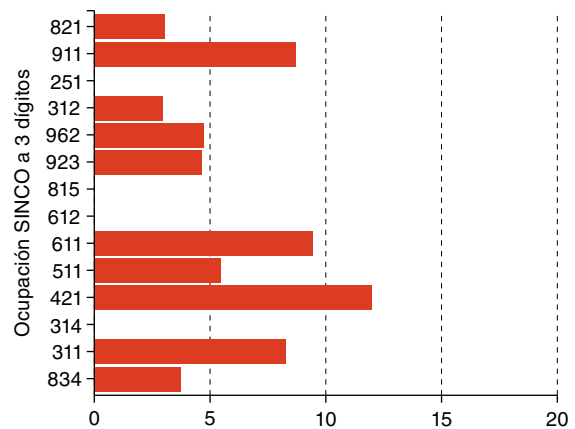
J. Riesgo alto, 2010

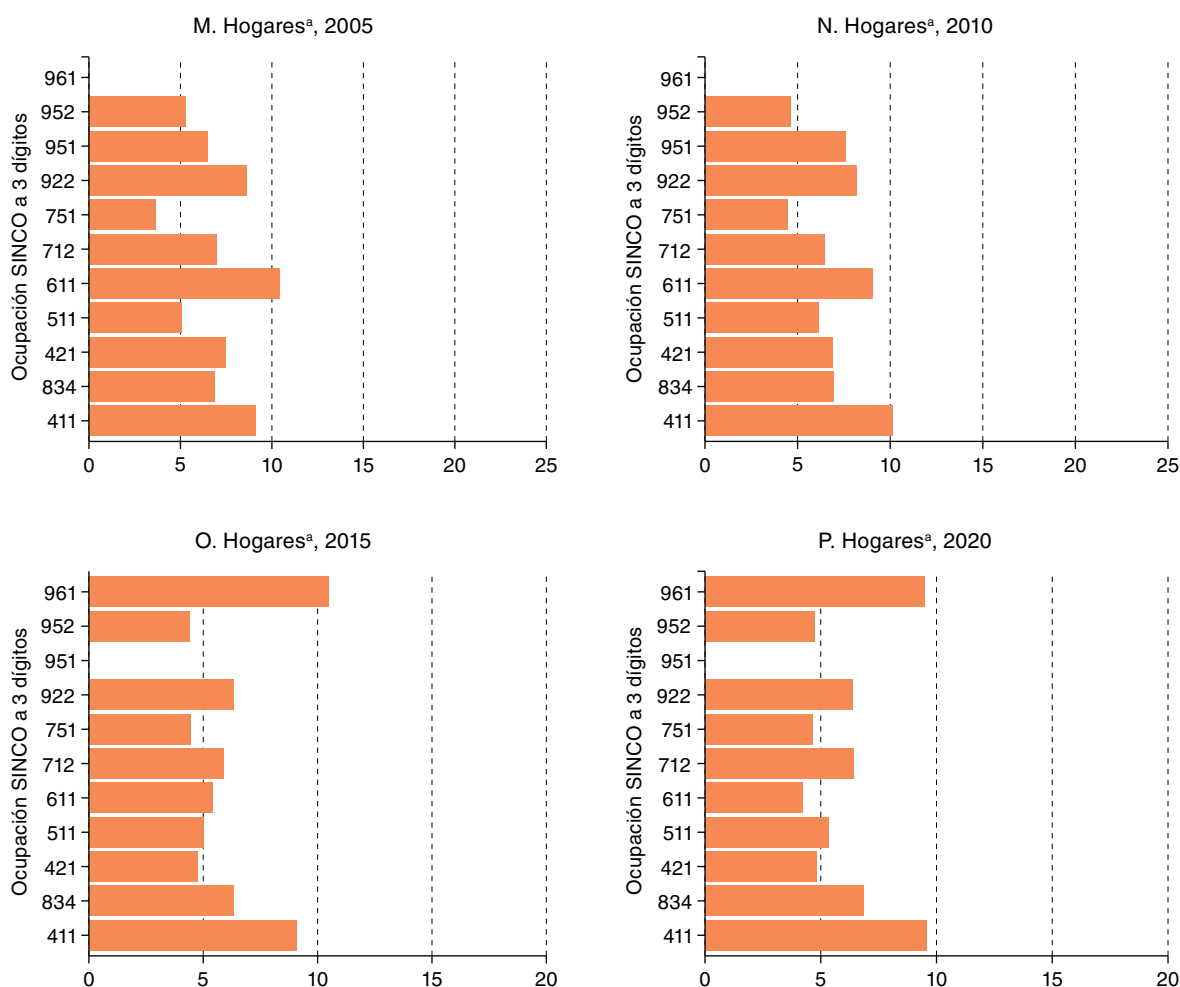


K. Riesgo alto, 2015



L. Riesgo alto, 2020





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE, Clasificación de ocupaciones SINCO 2011, a 3 dígitos.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

- 122 Directores y gerentes en servicios de salud, enseñanza y sociales.
- 131 Directores y gerentes en producción agropecuaria, industrial, construcción y mantenimiento.
- 141 Directores y gerentes de ventas, restaurantes y hoteles.
- 142 Directores y gerentes de museos, cines y otros establecimientos.
- 151 Coordinadores y jefes de área en servicios financieros y administrativos.
- 161 Coordinadores y jefes de área en producción agropecuaria, industrial, construcción y mantenimiento.
- 171 Coordinadores y jefes de área de ventas, restaurantes y hoteles.
- 213 Investigadores y especialistas en ciencias sociales.
- 226 Ingenieros civiles, topógrafos y arquitectos.
- 227 Investigadores y especialistas en sistemas computacionales.
- 232 Profesores de nivel medio y superior.
- 233 Profesores de nivel básico.
- 241 Médicos generales y especialistas.
- 242 Otros especialistas en salud.
- 251 Auxiliares en administración, contabilidad y finanzas.
- 263 Mecánicos y técnicos en mantenimiento y reparación de equipo mecánico, vehículos de motor, instrumentos industriales y equipos de refrigeración.
- 264 Técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos.
- 271 Auxiliares y técnicos en educación, instructores y capacitadores.
- 281 Enfermeras y técnicos en medicina.
- 311 Secretarías, taquígrafos, mecanógrafos, capturistas de datos y operadores de máquinas de oficina.
- 312 Cajeros, cobradores y pagadores.
- 314 Trabajadores en el control de la operación de transporte.
- 411 Comerciantes en establecimientos.
- 420 Encargados y supervisores de ventas de productos y de servicios financieros y de alquiler.
- 421 Empleados de ventas y vendedores por teléfono.

- 422 Agentes, representantes de ventas y vendedores por catálogo.
- 511 Trabajadores en la preparación y servicio de alimentos y bebidas en establecimientos.
- 521 Peluqueros, embellecedores y similares.
- 531 Trabajadores en servicios de protección y vigilancia.
- 611 Trabajadores en actividades agrícolas.
- 612 Trabajadores en actividades ganaderas y en la cría de animales.
- 712 Albañiles y otros trabajadores en la edificación de construcciones.
- 751 Trabajadores en la elaboración y procesamiento de alimentos, bebidas y productos de tabaco.
- 810 Supervisores de operadores de maquinaria industrial.
- 815 Operadores de máquinas y equipos en la elaboración de productos textiles, cuero y piel.
- 820 Supervisores en procesos de ensamblado y montaje de herramientas, maquinaria, productos metálicos y electrónicos.
- 821 Ensambladores y montadores de herramientas, maquinaria, productos metálicos y electrónicos.
- 834 Conductores de transporte terrestre con motor.
- 911 Trabajadores de apoyo en actividades agropecuarias.
- 922 Trabajadores de apoyo en la construcción y la plomería.
- 923 Trabajadores de apoyo en la industria.
- 933 Cargadores.
- 951 Vendedores ambulantes (excluyendo los de venta de alimentos).
- 952 Vendedores ambulantes de alimentos.
- 961 Trabajadores domésticos.
- 962 Trabajadores de limpieza, recamaristas, mozos de limpieza y limpiadores de calzado.

Por ejemplo, las y los profesores de nivel básico representan alrededor del 30% de los empleados en las ocupaciones de bajo riesgo, seguidos por los comerciantes en establecimientos, los profesores de nivel medio y superior y especialistas en salud. En el nivel medio, la ocupación con mayor participación son los trabajadores en servicios de protección y vigilancia, que representan alrededor del 15%. Mientras que el nivel alto, tenemos alrededor del 12% a los trabajadores en actividades agrícolas, así como a los empleados de ventas y vendedores por teléfono.

A través del tiempo destaca la emergencia de nuevas ocupaciones en la categoría de alto riesgo, particularmente la de ensamblaje de herramientas y maquinaria y la de trabajadores de apoyo agropecuarios, ambas dando cuentas de procesos de robotización y automatización que han avanzado en distintas tareas de ellas. Mientras que hay ocupaciones que básicamente han desaparecido como las de operadores de maquinaria textiles y del cuero.

A. Perfil sociodemográfico por nivel de riesgo de automatización

Los cambios a lo largo del tiempo dentro de los niveles de automatización también se acompañaron de cambios en el perfil sociodemográfico (véase el cuadro 4). A nivel general, hay un proceso de envejecimiento de la población aumentando la edad promedio, pero se mantiene una diferencia etaria entre quiénes están en el sector de alto y bajo riesgo, donde la población ocupada en sectores de alto riesgo es más joven. Por su parte, el sector de los hogares es el grupo más ha envejecido en el periodo estudiado, lo que puede indicar el lugar de refugio laboral de este sector para personas con mayor edad. La escolaridad de la población ocupada aumento en más de un año y medio; sin embargo, el aumento ha sido mayor en las categorías de más alto riesgo y en el de los hogares. Del mismo modo, se ve una modesta mayor presencia de las mujeres al conjunto de trabajadores; teniendo mayores presencias en las categorías de bajo riesgo y en el de los hogares.

Cuadro 4
Indicadores sociodemográficos de la población ocupada por año según riesgo de automatización
(Media o porcentaje)

Edad (Media)	2005	2010	2015	2020
Riesgo automatización				
Bajo	39,81	40,59	40,40	40,98
Medio	37,15	37,79	38,35	39,32

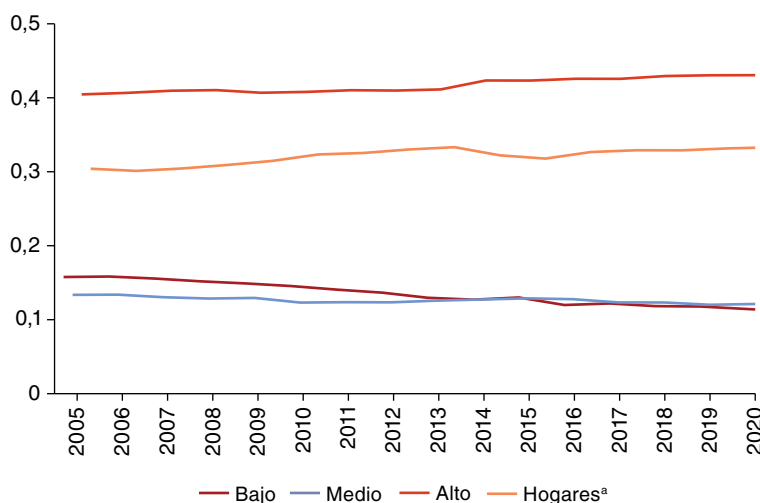
Edad (Media)	2005	2010	2015	2020
Alto	35,14	36,19	37,28	38,05
Hogares ^a	38,15	38,89	40,61	41,68
Años de escolaridad (Media)				
Riesgo automatización				
Bajo	13,55	14,01	14,36	14,75
Medio	10,72	11,37	11,66	11,97
Alto	8,09	8,67	9,22	9,79
Hogares ^a	6,70	7,28	7,78	8,42
Total	8,75	9,31	9,82	10,31
Presencia mujeres (En porcentajes)				
Riesgo automatización				
Bajo	40,98	42,83	47,44	47,97
Medio	24,52	25,43	27,21	28,38
Alto	32,83	33,44	33,11	35,84
Hogares ^a	39,81	42,77	42,91	44,50
Total	34,67	36,59	37,34	38,63

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2005-2020.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Por otro lado, el gráfico 6 presenta los cambios en el tiempo de la probabilidad de inserción laboral por riesgo de automatización, después de un ajuste un modelo que controla por las características sociodemográficas de los individuos (edad, escolaridad, sexo, características del hogar y residencia, véase anexo). En estas estimaciones que dan cuenta del cambio manteniendo las características de la población trabajador de manera constante, observamos que hay una reducción en la participación en los sectores bajo riesgo. El sector medio tiene probabilidades que se mantienen constantes a lo largo del tiempo, mientras que las del grupo de los hogares se mantienen crecientes en la primera parte del periodo, con un leve retroceso posterior, seguidas de una recuperación. Por su parte, las probabilidades de pertenecer al grupo de alto riesgo aumentaron en el tiempo, sobre todo después del 2013.

Gráfico 6
Probabilidad de inserción laboral por riesgo de automatización a través de los años, 2005-2020
 (Probabilidades e intervalos de confianza al 95%)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

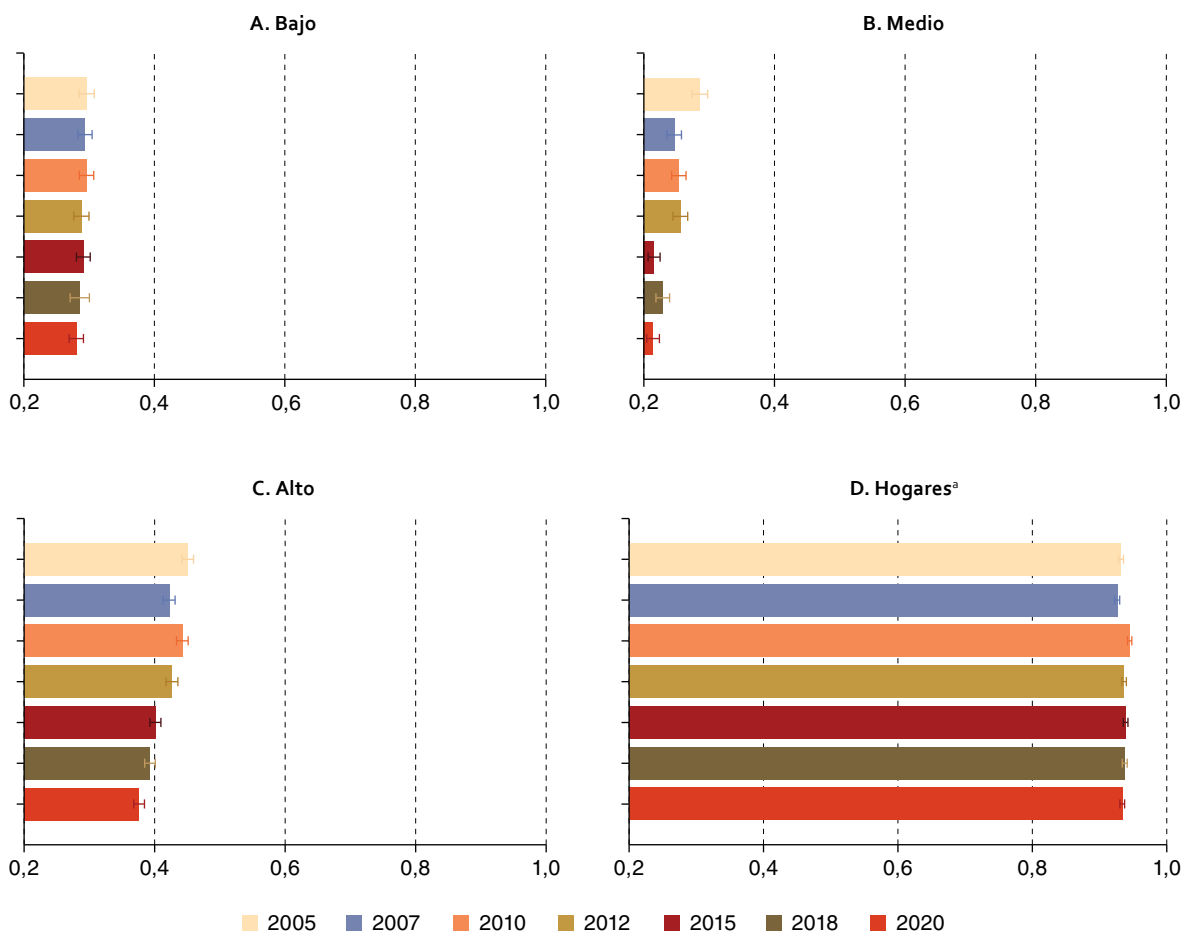
* Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

B. Automatización y calidad en el empleo

El nivel de riesgo está asociado a distintas condiciones de calidad en el trabajo. El gráfico 7 muestra la proporción de trabajadores sin prestaciones sociales. Es claro que ésta aumenta con el nivel de riesgo de automatización, al mismo tiempo se observa que ha venido disminuyendo con el tiempo a través de todas las categorías, si bien ese descenso es mayor en el grupo de mayor riesgo de automatización. En el sector de los hogares, casi la totalidad carece de presentaciones y ello se mantiene así durante el periodo.

Los ingresos laborales por hora más bajos se localizan en el grupo de alto riesgo de automatización, menores incluso que los del sector de los hogares en 2020. En contrapartida, los salarios son mayores en aquellas ocupaciones de bajo riesgo de automatización, aunque éstos experimentaron algunas fluctuaciones a lo largo de estos años (gráfico 8).

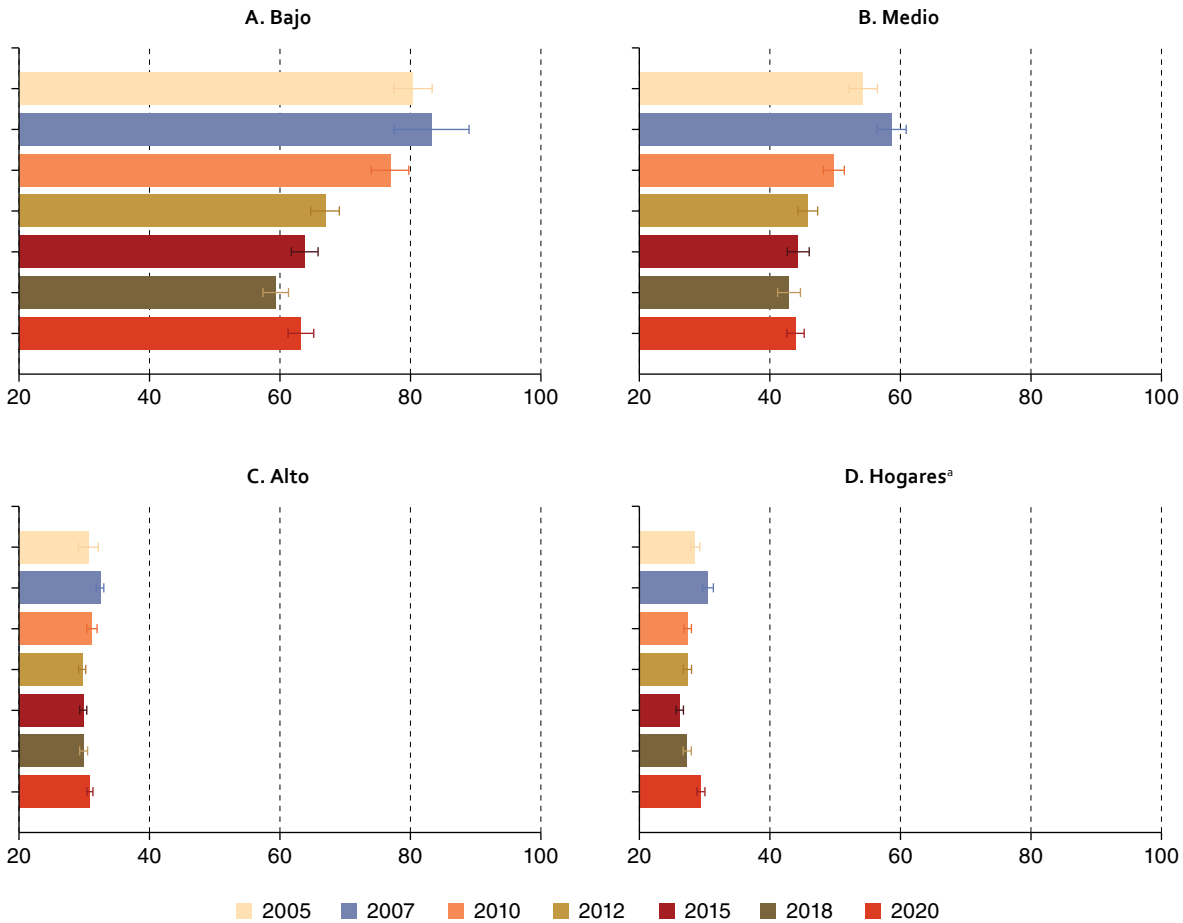
Gráfico 7
Personas trabajadoras sin prestaciones, según riesgo de automatización
(Proporción e intervalos de confianza al 95%)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Gráfico 8
Ingreso laboral medio por hora, según riesgo de automatización
(Pesos mexicanos precios diciembre 2018 e intervalos de confianza)



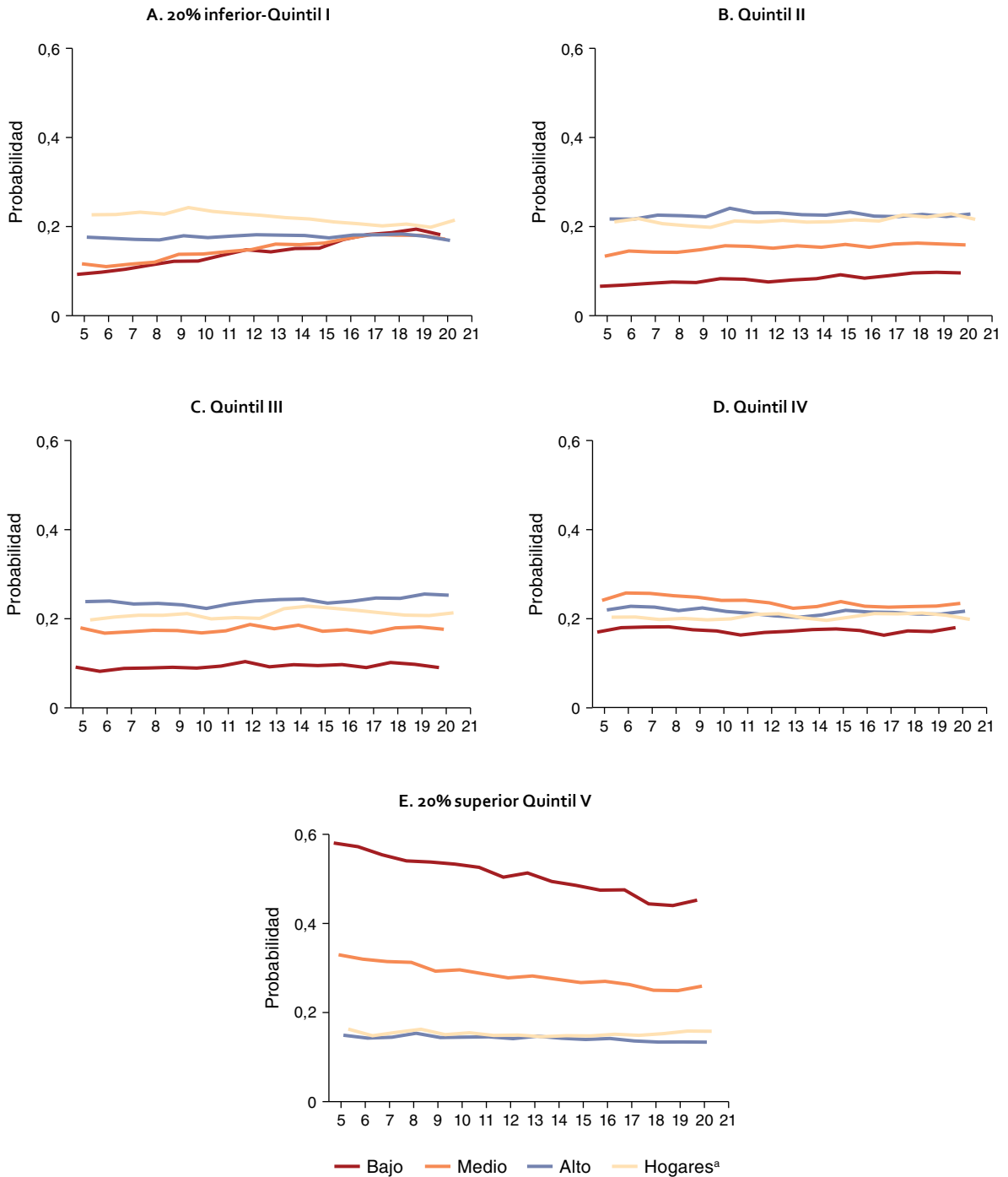
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

En seguida examinamos la relación entre riesgo de automatización y estratificación de los ingresos y su cambio en el tiempo. Para ello modelamos la probabilidad de pertenecer a los distintos quintiles de ingreso laboral por hora, introduciendo el año de la encuesta como efecto fijo en un modelo multilogit (ver anexo) y la categoría de riesgo de automatización, además de controlar por variables sociodemográficas del individuo, condiciones de organización familiar en el hogar y geográficas contextuales.

El gráfico 9 muestra, de izquierda a derecha, el efecto de pertenecer a cada categoría de riesgo y su cambio a lo largo de los años (interacción año*categoría). Los resultados muestran que ambas variables afectan los ingresos. Podemos observar que la categoría de bajo riesgo está asociada con mejores ingresos, particularmente la probabilidad de pertenecer al quintil quinto es casi tres veces mayor que para aquellos que laboran en categorías de alto riesgo. De la misma manera, aquellos que laboran en ocupaciones de bajo riesgo tienen pequeñas probabilidades de pertenecer al 20% inferior de la distribución. Sin embargo, es patente un deterioro a lo largo del periodo observado: su asociación con mayores ingresos disminuye notoriamente a lo largo del tiempo. La categoría de alto riesgo, por su parte, mantiene probabilidades bajas de contribuir a estar en la parte alta de la distribución; sus chances son básicamente iguales a las del sector de los hogares. De hecho, en los últimos tres años este sector mejora mientras las probabilidades del sector de alto riesgo declinan. En general, se aprecia un deterioro de las probabilidades de todas las categorías de estar en el quintil más alto de ingresos, apuntando a una probable baja en la desigualdad entre ellas, pero debido a una generalización de peores condiciones.

Gráfico 9
Evolución en el tiempo de las probabilidades de riesgo, según quintiles de ingreso
(Probabilidades e intervalos de confianza al 95%)



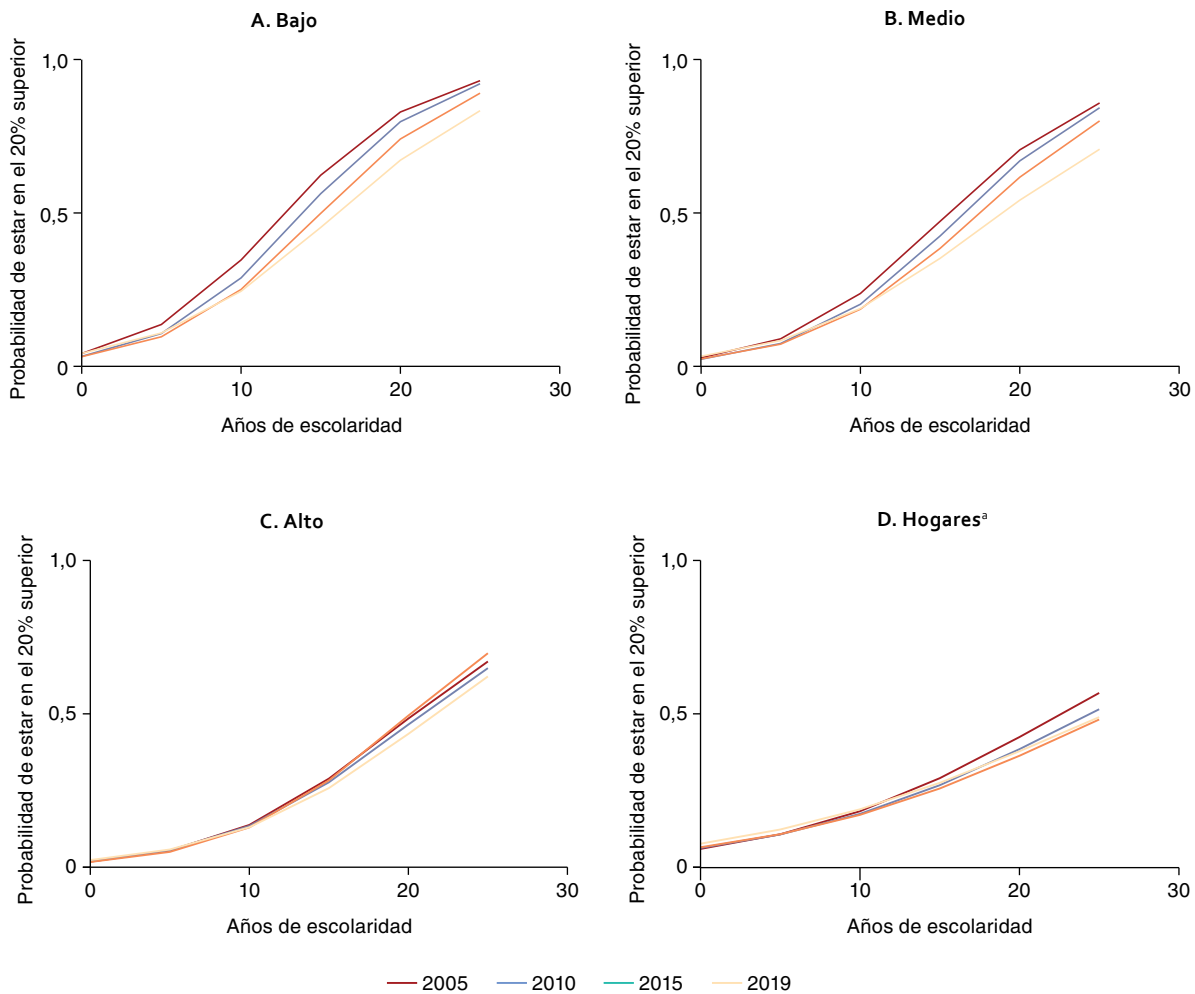
Fuente: Estimaciones propias, modelo 2, en anexos.

* Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Una preocupación es en qué medida hay un efecto de composición en el gráfico previo, es decir, que hubiese cambiado la composición educativa de las categorías y eso incidiera sobre los ingresos. Esta hipótesis parece improbable porque en México la escolaridad de la población ocupada ha venido subiendo,

en nuestro grupo de estudio pasó de 9.2 a 10.74 entre 2005 y 2020. El gráfico 10 muestra los resultados de un modelo logístico, donde ahora se introduce una triple interacción entre riesgo, año y escolaridad para predecir la probabilidad de pertenencia en el quintil cinco de ingresos. Se muestra que los de bajo riesgo tienen a lo largo de todo el periodo más probabilidad de pertenecer a ese quintil, mientras los de alto riesgo de automatización tienen las menores probabilidades. Más aún, para ambos grupos los retornos a la educación disminuyen con el tiempo. Este declive es más grande en las ocupaciones de bajo riesgo en tanto son ellas las que más tenían que perder. Así, con 20 años de escolaridad, el efecto se reduce 0.13 entre 2015 y 2020 para los de bajo riesgo, mientras que en las otras categorías esa reducción no llega al 0.5.

Gráfico 10
Probabilidades de riesgo por años de escolaridad aprobados, según quintiles de ingreso
(Probabilidades e intervalos de confianza al 95%)



Fuente: Estimaciones propias, modelo 3, en anexos.

* Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

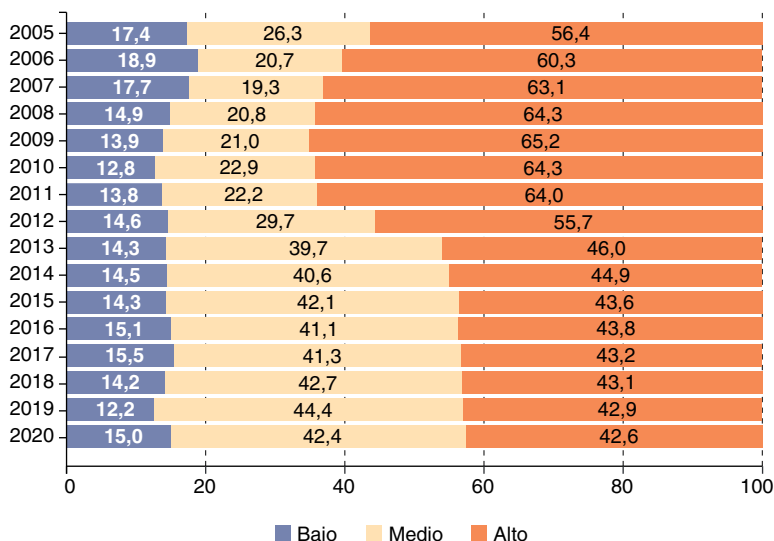
IV. El caso del sector de servicios financieros

El proceso de automatización no fue experimentado de manera igual a lo largo de todos los sectores de la economía. En particular, el sector bancario y financiero atravesó por un proceso de reestructuración profunda en su organización y regulación. Desde los años setenta, los servicios bancarios y financieros comenzaron un proceso de cambio tecnológico importante, primero con la introducción del teleproceso, luego en los ochenta con el incremento de servicios vía telefónica, para comenzar su rápida automatización en los años noventa, la digitalización en la década de los 2000 y la completa gama de servicios en línea desde mediados de la década previa (Fanjul Suárez y Valdunciel Bustos, 2009). Ello se ha traducido con una expansión del tipo de servicios que ofrece este sector, así como un incremento de las transacciones en línea sin la intervención directa de un empleado. Ello a su vez se tradujo en una recomposición de los puestos de trabajo y en una tendencia al incremento de la subcontratación de personal, misma que se asoció a un deterioro en las condiciones laborales de los trabajadores de rango medio y bajo (Bensusán y Sánchez-Peña, 2022).

Por ello, en este apartado estudiamos a este sector en específico a través de la misma fuente de información, pero incluyendo todos los trimestres por año. A continuación, mostramos la dinámica de los últimos 20 años del sector y, también, ajustamos modelos que controlan como efectos fijos algunos periodos de nuestro estudio de 20 años. Dada la poca presencia del sector hogares dentro de las finanzas, dejamos afuera 1 699 observaciones (menos del 1.5% de las observaciones).

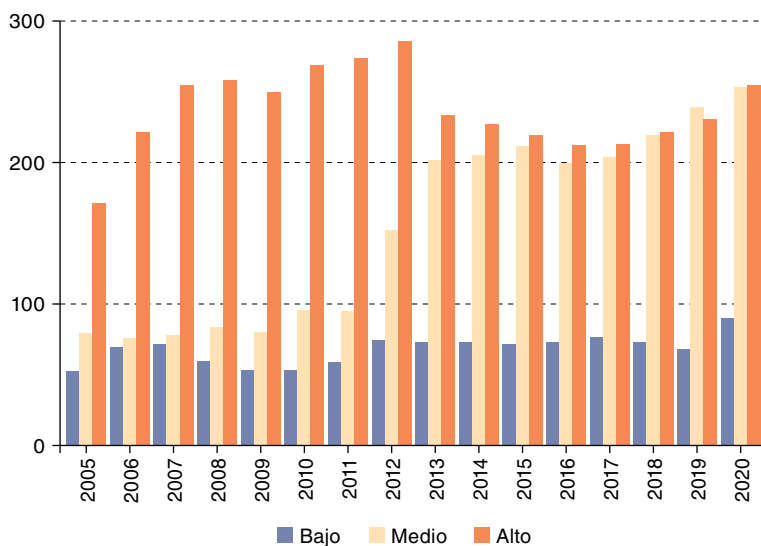
A diferencia del comportamiento general de la economía, donde la distribución se mantuvo estable a lo largo de los quince años estudiados, los gráficos 11 y 12 muestran cómo a partir de 2012 existió un cambio fundamental en el sector, con la salida de población ocupada en los sectores altos. En 2012, coincide con la Ley Federal del Trabajo y el inicio del *outsourcing* o tercerización, esto afectaría sobre todo a las ocupaciones de auxiliares, en términos de presencia en los sectores de alto riesgo. El gráfico 12 sugiere un descenso en la población total ocupada en 2013, pero éste solo alcanzó 5000 empleos en todo el sector; sin embargo, si hubo una transferencia de puestos entre las ocupaciones: la salida de alrededor de 50,000 puestos de alto riesgo y la expansión de 49,000 de medio riesgo. Se debe señalar que más del 60% de las ocupaciones en el sector medio son agentes de ventas por teléfono, una ocupación muy sensible a los procesos de tercerización (véase el gráfico 13).

Gráfico 11
Población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, sector servicios financiero, 2005-2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

Gráfico 12
Población ocupada por riesgo de automatización a través de los años, sector servicios financiero, 2005-2020^a
 (En miles de personas)



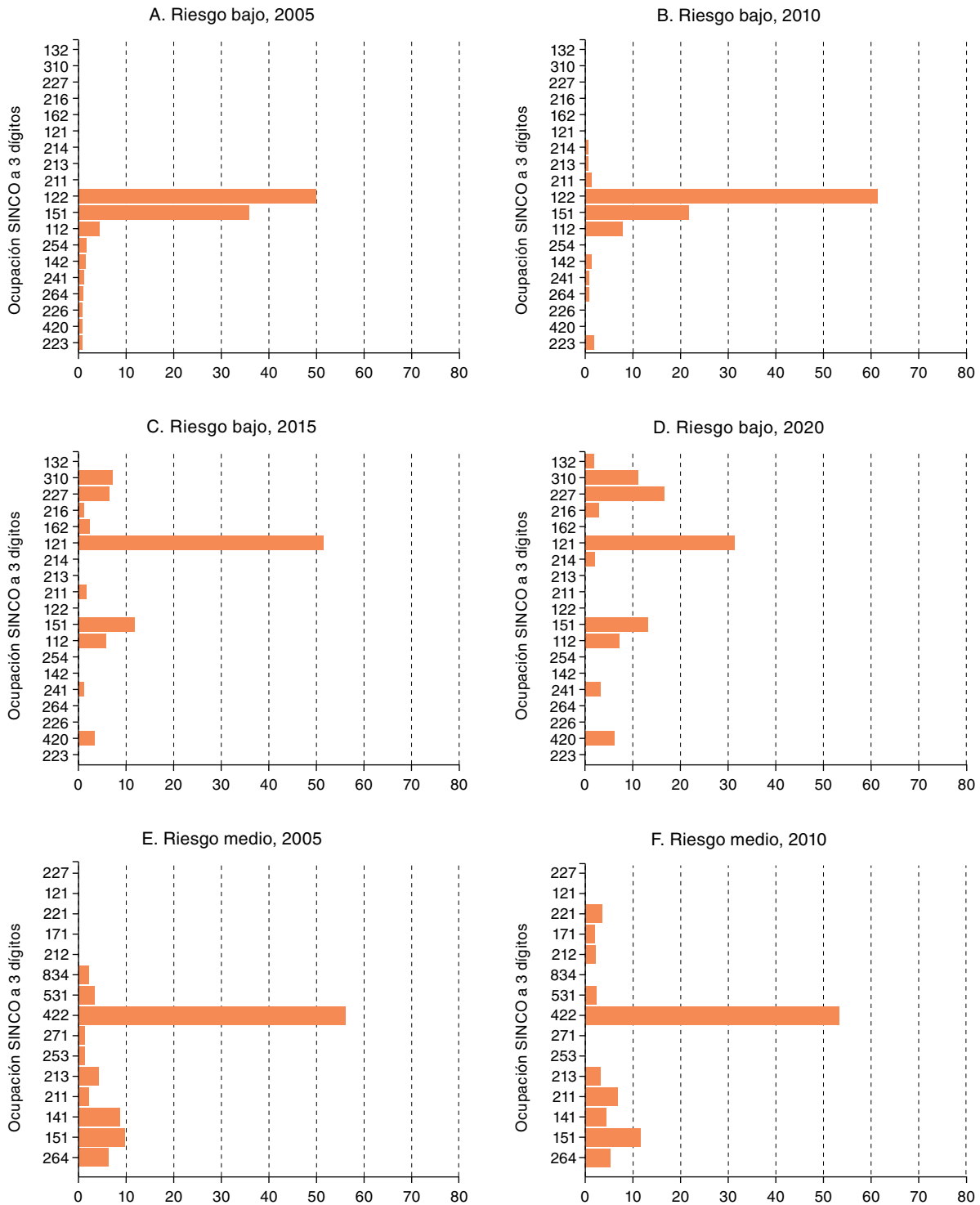
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

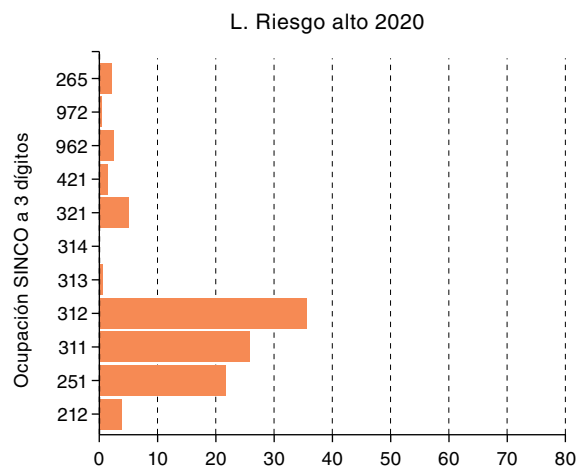
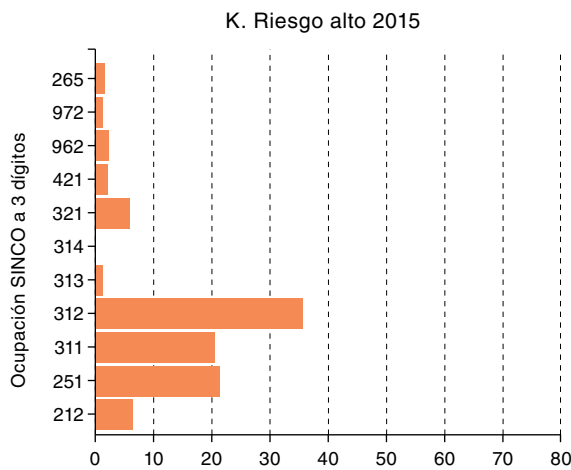
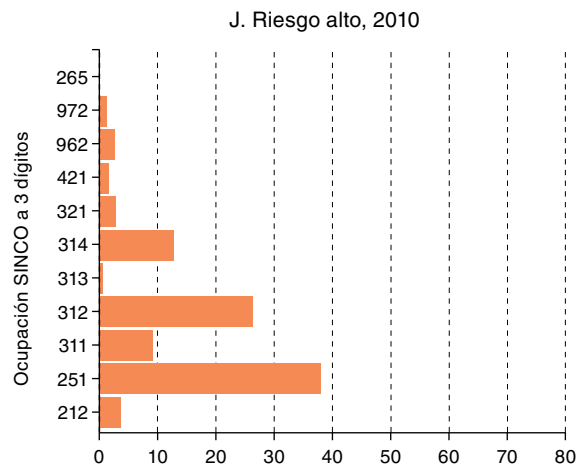
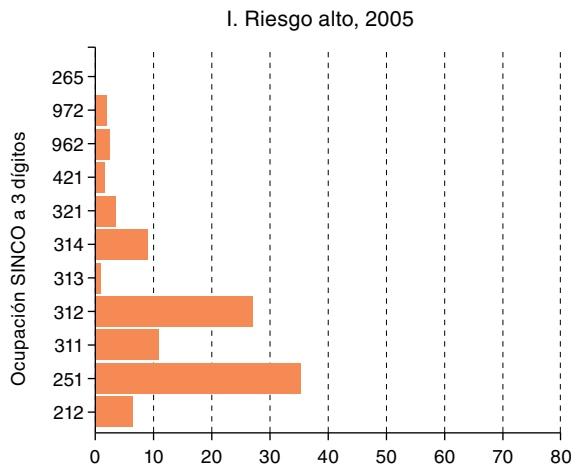
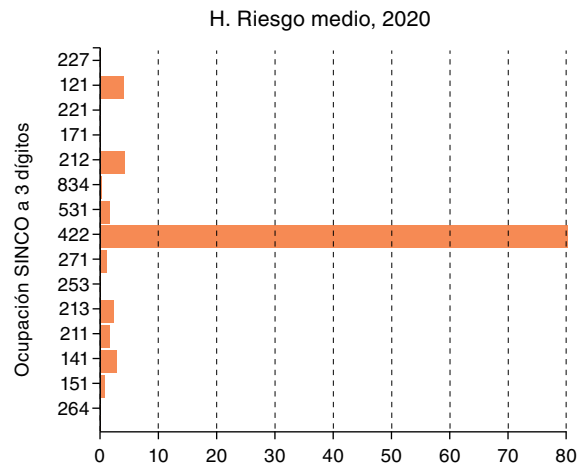
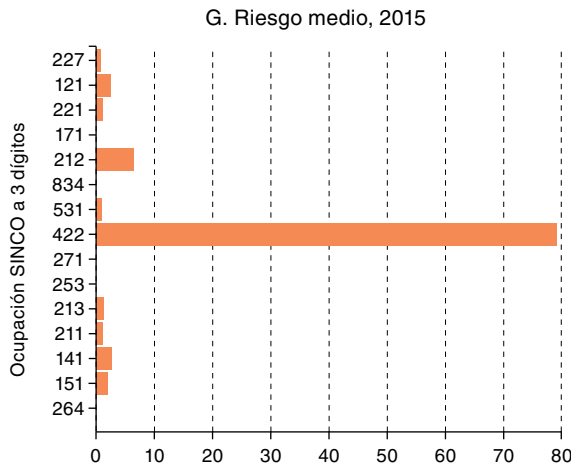
^a Dado que se trabajaron cuatro trimestres al año, se promediaron para mostrar los datos anuales, a excepción de 2020.

Debido a este cambio, también estudiamos la estratificación de ingresos en este sector. Al igual que con la estrategia global, se ajustan modelos con efectos fijos para los períodos: anterior a la crisis de 2008 (2005-2007), crisis y reforma (2009-2013) y posterior a la reforma (2014-2020). El gráfico 14 muestra que el estar en la categoría de bajo riesgo, manteniendo el resto de variables en su promedio, tiene una probabilidad incluso menor de estar en la parte baja del ingreso. Sin embargo, en los quintiles medios (quintiles II y III), quienes se ocupan en las ocupaciones de alto riesgo son quienes tienen mayores probabilidades de estar en estos quintiles. Mientras que los dos tramos de ingresos superiores, tener un trabajo de bajo riesgo de automatización mantiene probabilidades muy por encima de los otros grupos.

A lo largo del tiempo, vemos pocos cambios, a excepción de una disminución de las probabilidades de estar en el 20% inferior de la distribución por parte del sector de alto riesgo. Este panorama sugiere una mayor desigualdad de ingresos en el sector, con una separación entre ese estrato y los otros.

Gráfico 13
Principales ocupaciones en el sector financiero de acuerdo con su participación en el empleo por nivel de riesgo y año



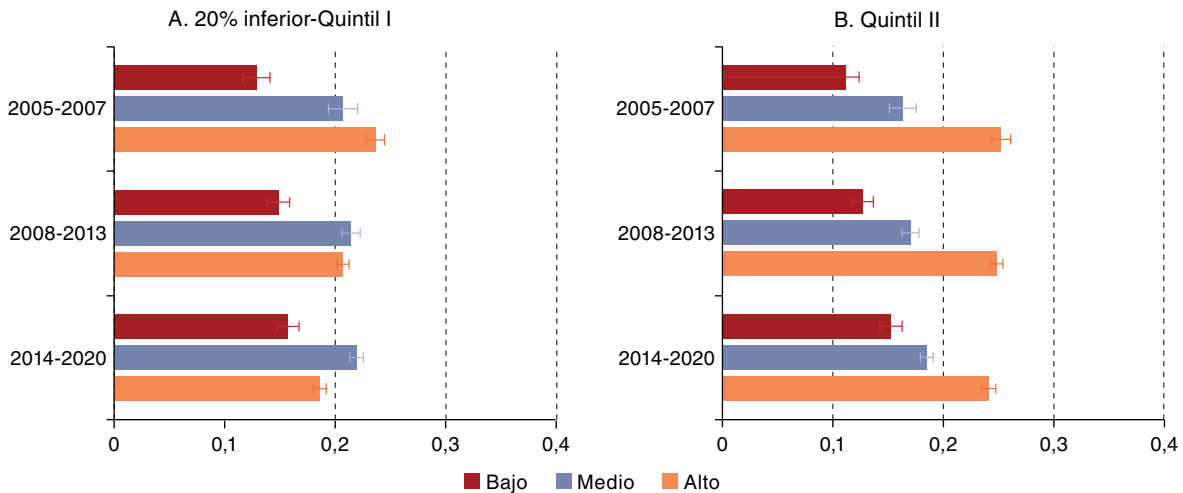


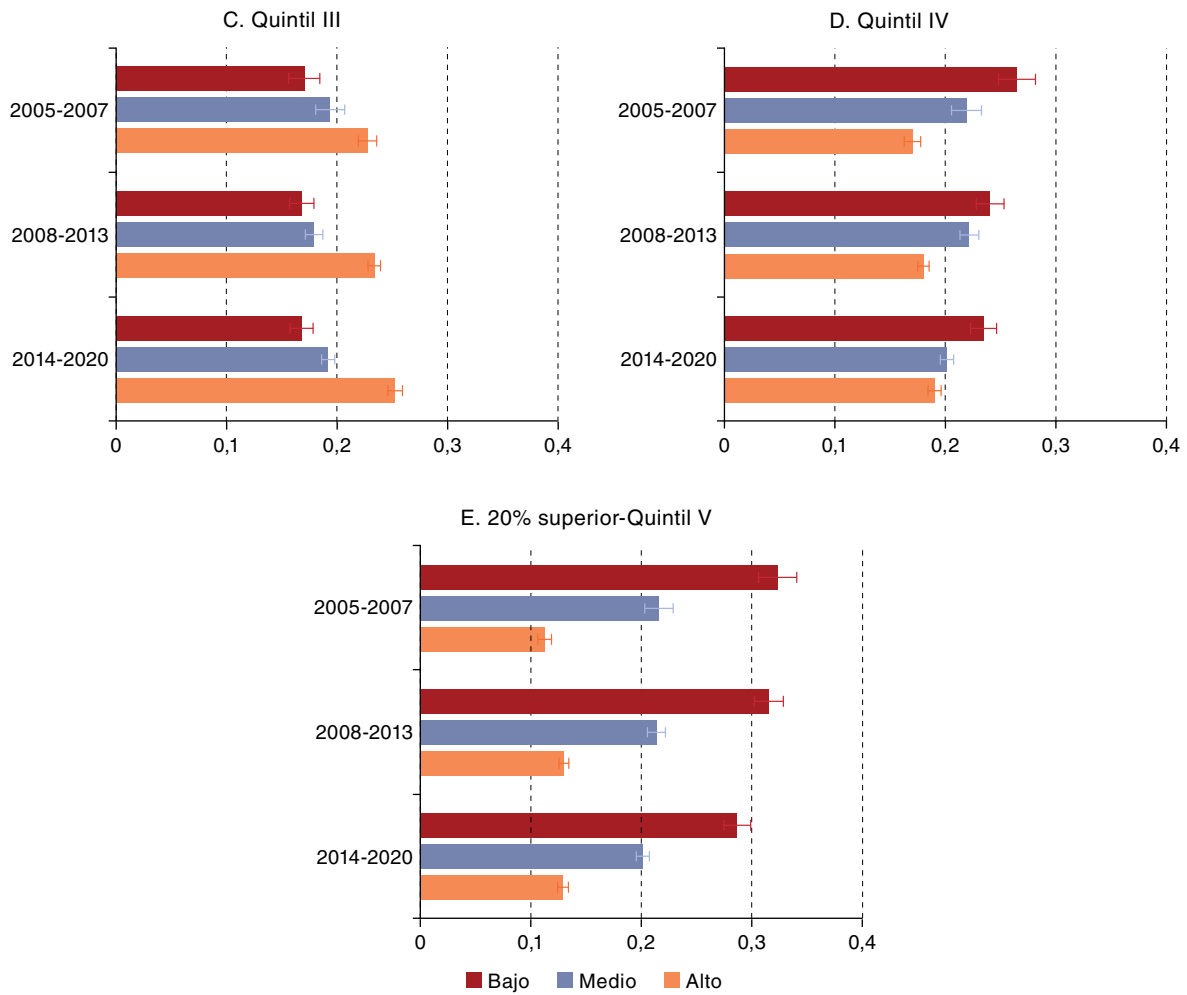
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

- 112 Presidentes y directores generales.
- 121 Directores y gerentes en servicios financieros y administrativos.
- 122 Directores y gerentes en servicios de salud, enseñanza y sociales.
- 132 Directores y gerentes en informática, telecomunicaciones, transporte y en investigación y desarrollo tecnológico.

- 141 Directores y gerentes de ventas, restaurantes y hoteles.
- 142 Directores y gerentes de museos, cines y otros establecimientos.
- 151 Coordinadores y jefes de área en servicios financieros y administrativos.
- 162 Coordinadores y jefes de área en informática, telecomunicaciones, transporte y en investigación y desarrollo tecnológico.
- 171 Coordinadores y jefes de área de ventas, restaurantes y hoteles.
- 211 Administradores y mercadólogos.
- 212 Contadores, auditores, especialistas en finanzas y en economía.
- 213 Investigadores y especialistas en ciencias sociales.
- 214 Investigadores y especialistas en ciencias humanistas.
- 216 Pintores, diseñadores y dibujantes artísticos, escultores y escenógrafos.
- 221 Investigadores y especialistas en física, matemáticas, estadística y actuaría.
- 223 Especialistas en ciencias agronómicas.
- 226 Ingenieros civiles, topógrafos y arquitectos.
- 227 Investigadores y especialistas en sistemas computacionales.
- 241 Médicos generales y especialistas.
- 251 Auxiliares en administración, contabilidad y finanzas.
- 253 Auxiliares en ciencias sociales y humanistas.
- 254 Diseñadores de modas, industriales, gráficos y decoradores de interiores.
- 264 Técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos.
- 265 Auxiliares y técnicos en informática y en equipos de comunicaciones y grabación.
- 271 Auxiliares y técnicos en educación, instructores y capacitadores.
- 310 Supervisores de secretarías, capturistas, cajeros y trabajadores de control de archivo y transporte.
- 311 Secretarías, taquígrafos, mecanógrafos, capturistas de datos y operadores de máquinas de oficina.
- 312 Cajeros, cobradores y pagadores.
- 313 Trabajadores en archivo y control de almacén y bodega.
- 314 Trabajadores en el control de la operación de transporte.
- 321 Recepcionistas, trabajadores que brindan información y telefonistas.
- 420 Encargados y supervisores de ventas de productos y de servicios financieros y de alquiler.
- 421 Empleados de ventas y vendedores por teléfono.
- 422 Agentes, representantes de ventas y vendedores por catálogo.
- 531 Trabajadores en servicios de protección y vigilancia.
- 834 Conductores de transporte terrestre con motor.
- 962 Trabajadores de limpieza, recamaristas, mozos de limpieza y limpiadores de calzado.
- 972 Trabajadores repartidores de mensajería y mercancías (a pie y en bicicleta).

Gráfico 14
Probabilidad de inserción según riesgo de automatización en el sector finanzas
según los quintiles de ingreso y periodo
(Probabilidades e intervalos de confianza al 95%)





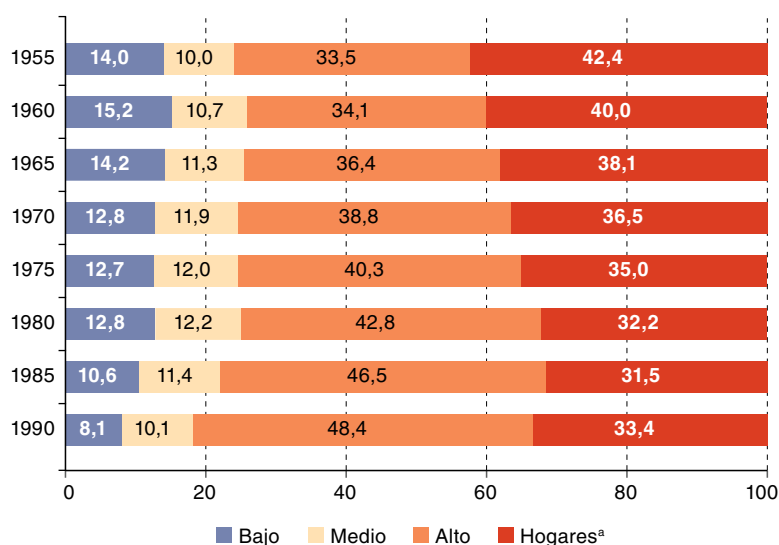
Fuente: Estimaciones propias. Véase cuadro A7 en el anexo.

Como se observa, en este sector, no existe una linealidad en la distribución de ingresos en términos de la automatización. Por lo que estudiar sectores de actividad específicos lleva a tomar en cuenta la adopción del cambio tecnológico por parte de las firmas. Sin embargo, se mantiene la regularidad que el sector de bajo riesgo es el más protegido, dejando tanto a los sectores de riesgos medios y altos fuera de los sectores superiores de ingreso.

V. Riesgo ocupacional de automatización a través de las generaciones

En esta sección nos preguntamos por los cambios a través de las generaciones. Como mencionamos con anterioridad, las cohortes se construyeron a partir del año de nacimiento de las personas y representan condiciones de socialización, educativas y de capacitación para el trabajo características de cada una. El gráfico 15 nos deja observar que el rápido crecimiento de las ocupaciones de alto riesgo, de tal suerte que hay 13 puntos porcentuales de diferencia entre la cohorte nacidas en 1955 y la de 1990¹⁰.

Gráfico 15
Población ocupada en cada generación por riesgo de automatización
(En porcentajes)



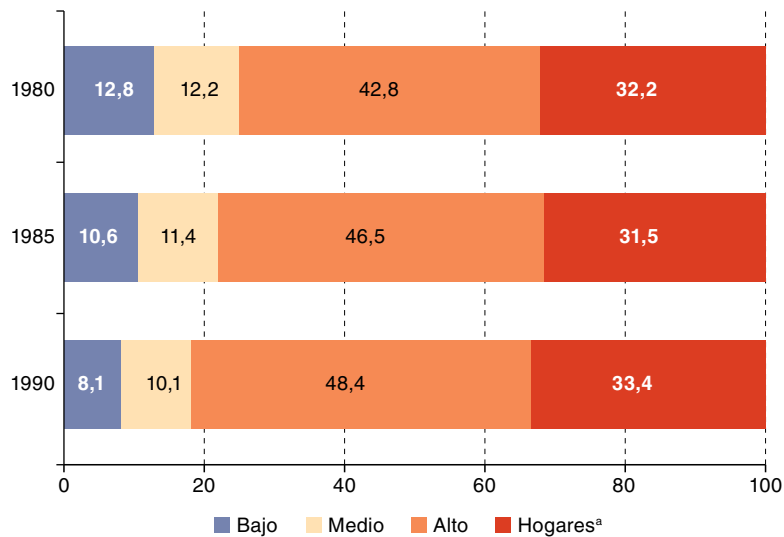
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

¹⁰ Se incluyen todas las edades.

El gráfico 16 compara un mismo grupo de edad (de 15 a 39 de edad) que podemos observar a lo largo de las cortes más recientes (1980, 1985, 1990). Para este grupo de trabajadores se observa que también aumenta la proporción expuesta a alto riesgo de automatización, a la vez que se reduce la de las categorías de menor riesgo.

Gráfico 16
Proporción de la población ocupada de edad 15 a 39 años en cada generación por riesgo de automatización
(En porcentajes)

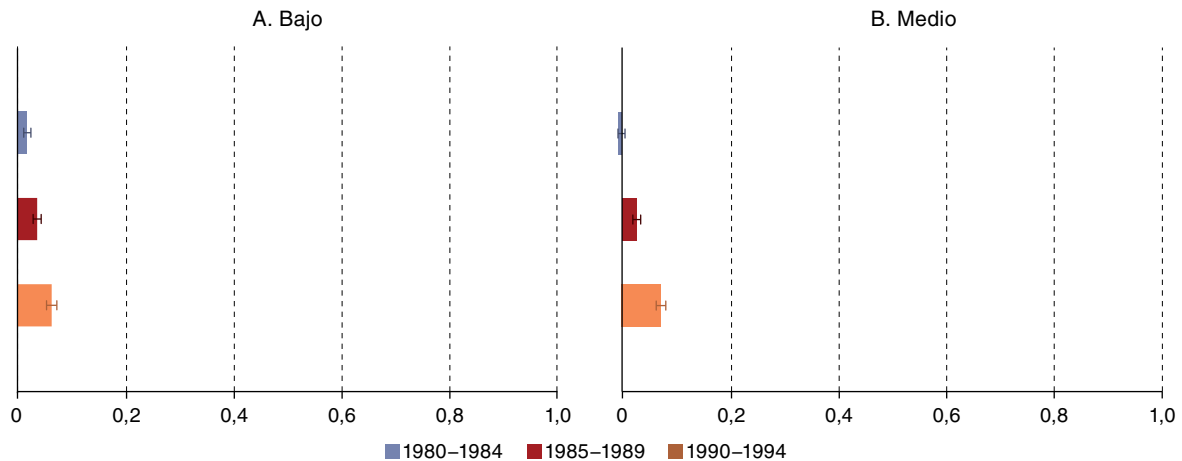


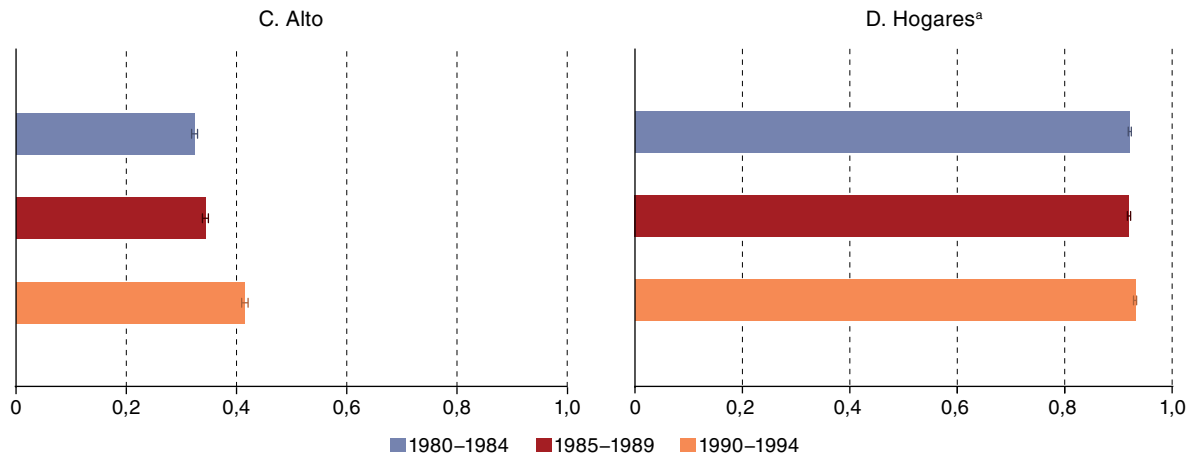
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Asimismo, las estimaciones muestran que la calidad del empleo está asociada con estas tendencias. Por un lado, la precariedad en las condiciones de trabajo aumenta con el nivel de riesgo, a la par que el ingreso por hora se reduce. Estas condiciones empeoran para la generación más reciente (véase los gráficos 17 y 18).

Gráfico 17
Población entre 15-39 años ocupada sin prestaciones dentro de cada generación, según riesgo de automatización
(En proporciones e intervalos de confianza al 95%)



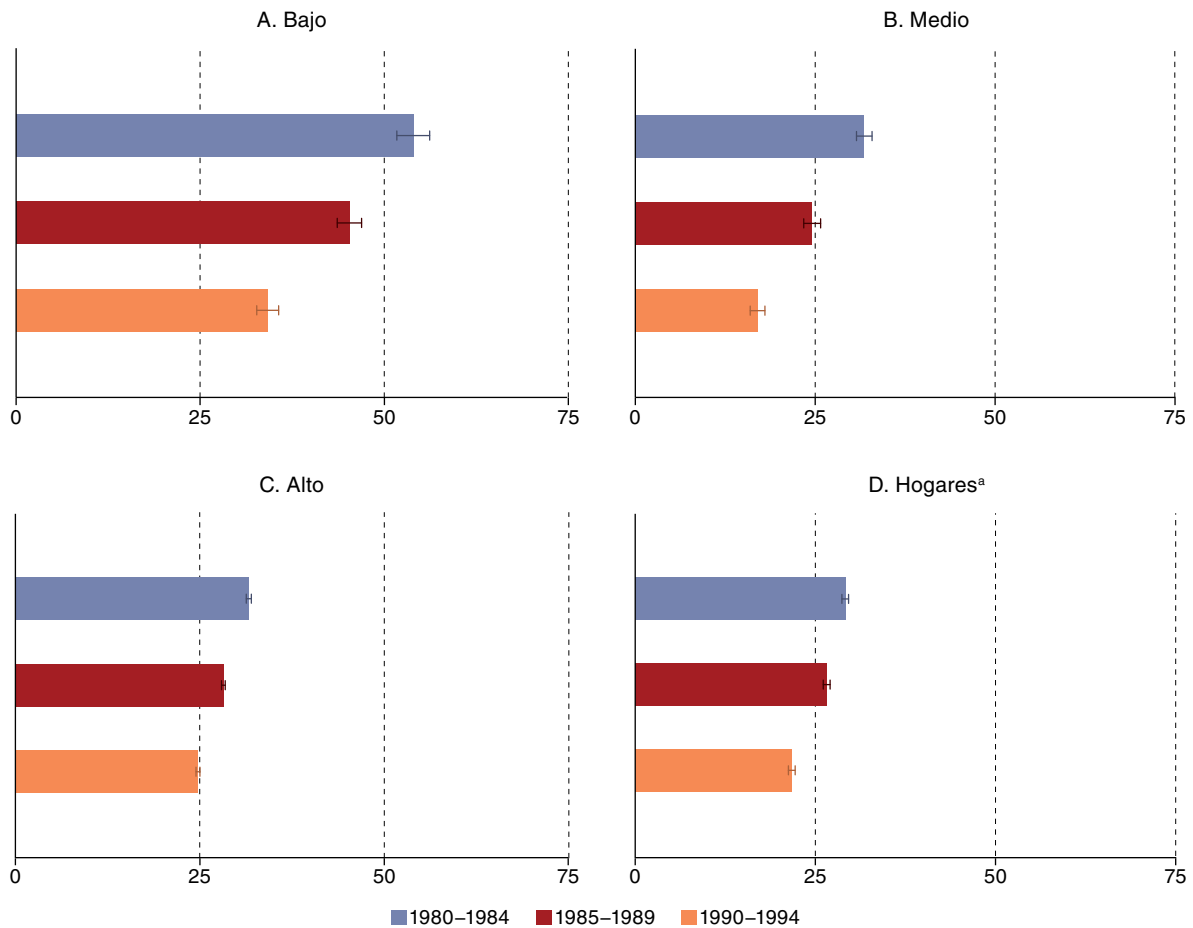


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Gráfico 18
Ingreso laboral medio por hora de la población entre 15-39 años ocupada de cada generación, según riesgo de automatización

(Pesos mexicanos precios diciembre 2018 e intervalos de confianza)

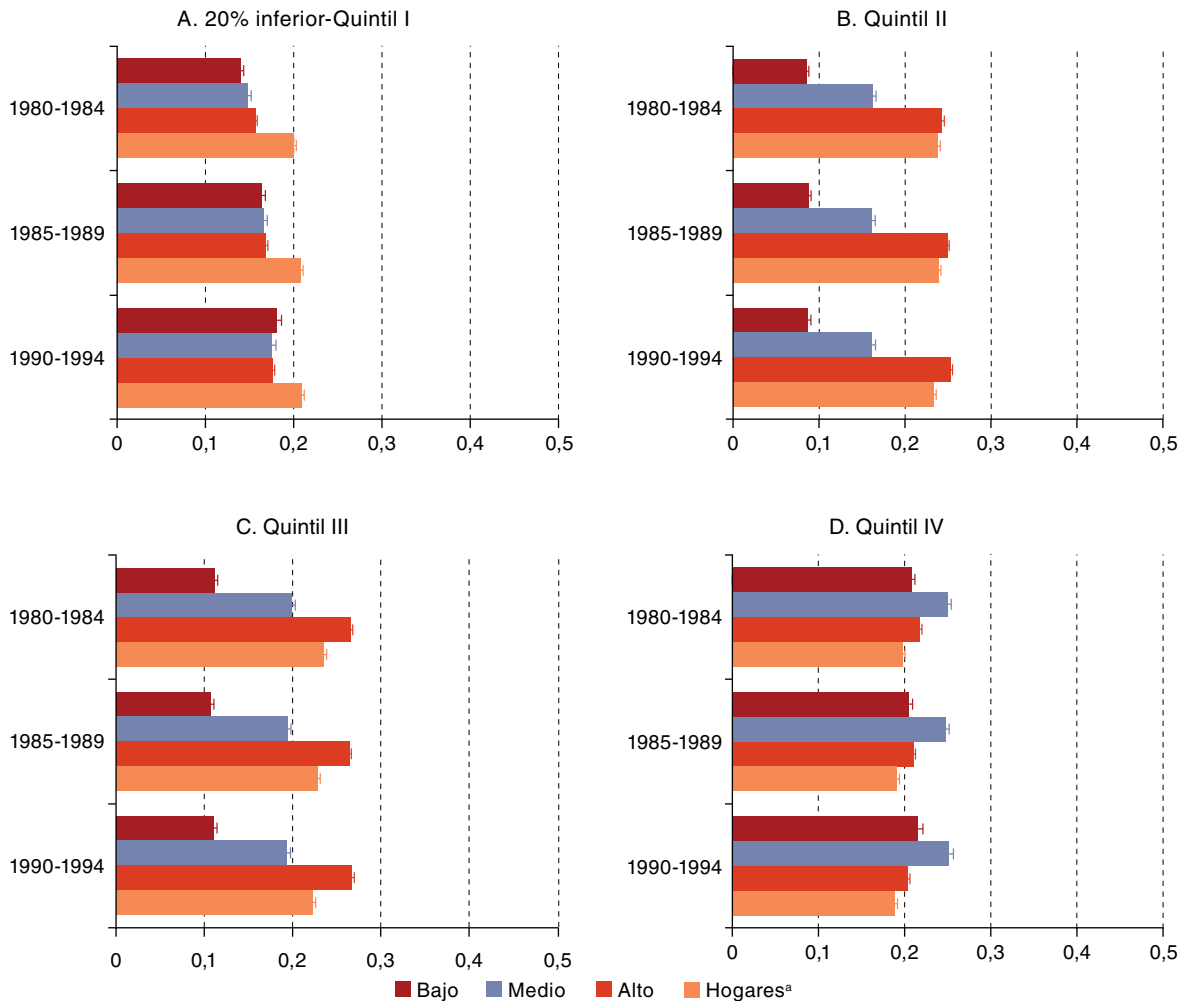


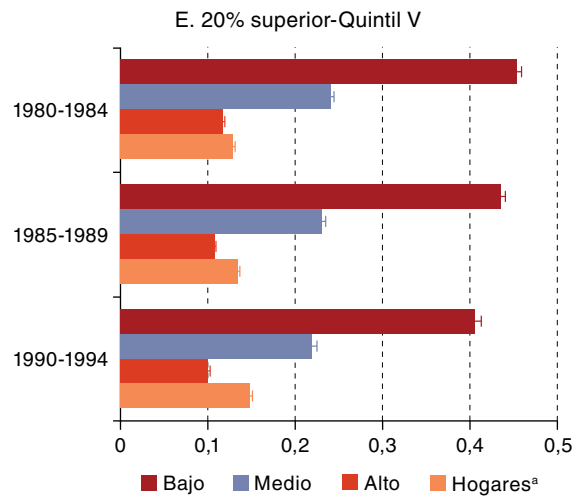
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

^a Refiere al sector de los hogares, definido por INEGI como unidades económicas en el sector informal, más aquellas que realizan trabajo doméstico no remunerado y agricultura de subsistencia.

Los resultados de los modelos estadísticos muestran que los niveles de riesgo de automatización afectan los ingresos laborales y que dicho impacto difiere a través de las cohortes, independientemente de las características sociodemográficas de las personas trabajadoras. El gráfico 19 muestra las probabilidades esperadas de pertenecer a cada uno de los quintiles de ingreso, resultado de la interacción entre la cohorte de nacimiento y la categoría de riesgo. Por un lado, pertenecer al quintil más bajo tiene probabilidades muy similares entre las categorías de riesgo, mientras el sector de los hogares tiene unas notoriamente más altas. En el quintil superior, se observa el factor promotor en el ingreso de los menores niveles de riesgo, aunque este disminuye con el tiempo. Asimismo, ambos quintiles apuntan a la peor condición que experimenta la cohorte más reciente. Por otro lado, el gráfico también muestra que el alto riesgo de automatización está más fuertemente asociado a ingresos bajos y medio bajos (quintil II y III) y que eso no cambia entre las generaciones.

Gráfico 19
Probabilidades de inserción según riesgo de automatización según los quintiles de ingreso y generación
(Probabilidades e intervalos de confianza al 95%)





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de ENOE 2015-2020, INEGI.

Una de las hipótesis que nos interesaba explorar es si el incremento de la escolaridad que se experimentó en décadas recientes en México se traduciría en una mayor disminución del riesgo para la generación reciente. Los resultados de los modelos muestran que, si bien la educación tiene un efecto positivo sobre los ingresos, ésta no afecta diferencialmente a las cohortes. Posiblemente eso se deba a que estamos comparando generaciones cercanas entre sí en su momento de nacimiento, donde los años de escolaridad no aumentaron tan importantemente (ver resultados del modelo, en el anexo estadístico).

VI. Conclusiones

Este estudio muestra la expansión de los empleos en ocupaciones de alto riesgo entre 2005 y 2020. Pero esta expansión fue relativamente pequeña, en tanto que la composición por nivel de riesgo se mantuvo relativamente estable durante ese periodo. Destaca la persistencia del sector de los hogares, con trabajos poco integrados a la economía global y poca inversión en tecnología, que ocupa alrededor del 35% de las personas trabajadoras. En un contexto de incertidumbre económica y rápida innovación, debe destacarse también la participación constante de las ocupaciones de bajo riesgo. Esta composición ocupacional no coincide con las hipótesis de polarización de Autor (2022) ni con las de crecimiento en el medio (Frey y Osborne, 2017).

En México no encontramos evidencia de una reducción del nivel de empleo en los años analizados, pese a que el 41% de trabajadores están empleados en ocupaciones de alto riesgo. Sin embargo, la alta y perdurable presencia del sector de los hogares —con condiciones de empleo precarias, baja tecnificación y con un segmento importante de su producción para la subsistencia— modifica la discusión de las implicaciones de la automatización para el mercado laboral mexicano. Este sector puede modificar la curva de la demanda de trabajo porque el mayor empleo de alto riesgo no necesariamente supone un crecimiento en las ocupaciones de bajo riesgo sino en aquellas que están en el sector de los hogares. De hecho, la similitud en las condiciones laborales y en el perfil sociodemográfico de los ocupados en el sector de los hogares y en la categoría de alto riesgo, sugiere que los trabajadores se mueven entre ocupaciones en estas categorías. El panorama global sugiere una expansión del riesgo, por el volumen del empleo en la categoría de mayor riesgo como por las implicaciones que éste tiene sobre la calidad del empleo.

También encontramos, como en algunos otros estudios, que mayores niveles de riesgo se asocian con menor escolaridad, menor nivel de prestaciones sociales y menores ingresos (Frey y Osborne, 2013). La comparación a lo largo del tiempo muestra que las condiciones laborales tendieron a empeorar para todos, pero más para quienes laboraban en ocupaciones con mayor riesgo de automatización y que la capacidad “protectora” del bajo riesgo se redujo. Esto último puede estar asociado a una reducción en los retornos a la educación a lo largo del tiempo, particularmente de aquellos con educación universitaria. Esta misma razón contribuye a explicar porque la cohorte más reciente está expuesta a más probabilidades de automatización, pese a los mayores niveles educativos que alcanzó.

El caso del sector de servicios financiero nos permite entender que estos procesos ocurrieron de maneras heterogéneas a lo largo de la economía mexicana. En este sector, que es más formal y con mayores inversiones en tecnología, se observa tanto la pérdida de empleos totales como la disminución de los empleos de alto riesgo pues varios de éstos desaparecen mientras otras ocupaciones de riesgo medio crecen. En este sector se puede observar de manera más clara la idea de nuevas distribuciones de tareas entre personal con altas habilidades. Sin embargo, esto también es posible porque una parte extensa del sector subcontrató a otras áreas de servicios las tareas menos calificadas, aumentando con ello la precariedad de las y los trabajadores. Las condiciones de las empresas de este sector no se replican en otros, por lo que es necesario mantener en mente la heterogeneidad y segmentación del mercado laboral mexicano.

Si bien la pérdida de empleos no se concretó en el periodo analizado, el escenario post-COVID, donde se aceleró la implementación de nuevas tecnologías (Molleví, Álvarez y Nicolas-Sans, 2023), lleva a la necesidad de reevaluar esta pregunta en los años posteriores y, en particular, a examinar los procesos concretos de cambio en algunos sectores y ocupaciones. Nuestro trabajo no da cuenta directamente de esos cambios en tanto mantenemos constante el riesgo de automatización en ellas. Sólo podemos especular que, de cumplirse los argumentos sobre la aceleración de la digitalización y robotización, nuestro estudio posiblemente subestime el impacto que estos procesos han tenido en el empleo mexicano. Reexaminar estas tendencias es fundamental para entender los cambios de la economía mexicana, así como para comprender las posibilidades de mejorar la calidad de sus empleos.

A. Recomendaciones

- El primer paso para entender el efecto del cambio tecnológico es mejorar su captación. Se recomienda diseñar instrumentos de recolección de información orientados tanto a la población trabajadora como a las empresas que permitan medir el cambio en el uso de la tecnología en la operación económica. Por un lado, si bien en los censos económicos se preguntan por el monto de inversión no podemos saber si ésta repercute en las tareas de quienes se ocupan en los establecimientos. Por otro lado, la clasificación mexicana permite distinguir grupos de competencias y funciones, pero esto debe ser complementado con la descripción de las tareas y el uso de tecnología y organización de estas.
- Es importante seguir estudiando las brechas en los niveles de adopción de tecnología entre los segmentos laborales y el sector de los hogares, mismo que puede funcionar de amortiguamiento ante el desplazamiento del empleo, como otras investigaciones han mostrado (Brambilla y otros, 2023). Esto es particularmente importante en mercados de trabajo como el mexicano, donde en una misma rama de actividad y en una misma ocupación pueden coexistir trabajadores experimentando diferentes grados de automatización. Por ejemplo, se necesitan de reactivos que midan, además de condiciones laborales y ocupaciones, las habilidades que ponen en prácticas en las tareas cotidianas y su interacción con la tecnología. En este mismo sentido, el aumento en la diversidad de ocupaciones y las transformaciones intra-ocupacionales. De este modo, se pueden tener insumos para el diseño de políticas públicas específicas para sectores y grupos ocupacionales.
- La desagregación territorial del cambio tecnológico es también relevante en México, donde los procesos de industrialización están fuertemente regionalizados. Se requiere entender los impactos espaciales de la automatización, reconociendo las diferencias locales, la presencia de clústeres económicos y la propia integración a cadenas internacionales, en particular en el contexto del T-MEC (Castro Lugo, Rodríguez Pérez y Huesca Reynoso, 2013; Arévalo y Herreros, 2015). Ello supondría que las acciones para la innovación y el empleo requieren considerar esta diversidad sectorial y regional en su impacto sobre el empleo.
- Un elemento central en las políticas en la capacitación de la población trabajadora para la ampliación de nuevas competencias y habilidades, de cara a las transformaciones

tecnológicas presentes y futuras. Es necesario reconsiderar el tipo de habilidades que se vuelven necesarias para interactuar con la tecnología, para innovar y para desarrollar una ciudadanía más plena. Ello demanda modificar la capacitación para el trabajo, pasando de acciones puntuales a la construcción de competencias y habilidades que puedan movilizarse y transformarse a lo largo de la trayectoria laboral. Ello también requiere que los empleos den esas opciones y reconozcan salarialmente esas habilidades.

- Las generaciones más recientes son las más educadas en la historia mexicana, pero ello no ha sido suficiente para su empleabilidad. Investigaciones han mostrado fuertes desajustes en términos educativos, con la “sobreeducación” de los trabajadores en aumento, especialmente para los jóvenes (Escoto Castillo, Márquez Scotti y Prieto Rosas, 2020; Linthon Delgado, 2018; Quinn y Rubb, 2006; Pearlman y Rubb, 2019). Estos desajustes podrían apuntar a procesos de credencialización como filtros de entrada a los empleos más que como desarrollo de las competencias necesarias. En contraste, se requiere acciones que aumenten las habilidades e incrementen las capacidades de adaptación frente al nuevo futuro tecnológico del trabajo.
- Se debe de cuidar que las políticas que impliquen aumentar las competencias ante el riesgo de automatización no se sumen a estos procesos de exclusión y que generen canales redistributivos para el bienestar de la población evitando la polarización y la concentración de los ingresos en contextos de ya por sí desiguales, (Campos, 2021; Ros Bosch, 2015). Se necesitan políticas de fomento de creación de empleos que necesiten la expansión de habilidades y educación, que es donde más repercuten los retornos educativos (Pearlman y Rubb, 2019; Quinn y Rubb, 2006).
- Estas políticas de capacitación sólo podrán tener éxito si se incorporan en un grupo de políticas de seguridad social y disminución de la precarización. Aprender a lo largo de la vida, incorporar nuevas competencias y tener la flexibilidad de modificar las tareas desempeñadas o el puesto de trabajo es posible si los costos de hacerlo son compartidos socialmente.

Bibliografía

- Acemoglu, D. y P. Restrepo (2022), "Demographics and Automation", *The Review of Economic Studies*, vol. 89, No. 1, 1 de enero.
- Andalón, M. L. y L. F. López-Calva (2002), "The Many Mexicos: Income Inequality and Polarization in Urban Mexico During the 90s", *Working Paper presented at the Cornell-LSE-WIDER Conference on Spatial Inequality, June*, Citeseer, págs. 28-29.
- Arévalo, J. L. y Ó. P. Herreros (2015), "El desigual impacto de la crisis económica de 2008-2009 en los mercados de trabajo de las regiones de México: la frontera norte frente a la región sur", *Contaduría y administración*.
- Arntz, M., Gregory, T. y U. Zierahn (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", Paris, OECD, mayo.
- Autor, D. H. (2022), "The Labor Market Impacts of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty", No. w30074, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research, p. w30074, mayo.
- Autor, D. H. y D. Dorn (2013), "The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market", *American Economic Review*, vol. 103, No. 5, agosto.
- Autor, D. H., Katz, L. F. y M. S. Kearney (2006), "The Polarization of the U.S. Labor Market", *American Economic Review*, vol. 96, No. 2, mayo.
- Autor, D. H., Levy, F. y R. J. Murnane (2003), "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, No. 4, Oxford University Press.
- Baldwin, R. y F. Robert-Nicoud (2014), "Trade-in-goods and trade-in-tasks: An integrating framework", *Journal of International Economics*, vol. 92, No. 1, 1 de enero.
- Bensusán Areous, G. (2020), "Ocupaciones emergentes en la economía digital y su regulación en México", *Macroeconomía del Desarrollo*, No. 203, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abril.
- Bensusán, G. y N. Florez, (2020), "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).
- Bensusán, G. y L. Sánchez-Peña (2022), "Segmentación, subcontratación y mercado de trabajo en México: oportunidades abiertas por el cambio institucional," en", *Trabajo, Pobreza y Pobreza Laboral*, eds. Abigail Rodríguez Nava, Fortino Vela Peón, y Carlos García Villanueva, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, págs. 55-92.

- Brambilla, I. y otros (2023), "The impact of robots in Latin America: Evidence from local labor markets", *World Development*, vol. 170, octubre.
- Brussevich, M. y otros (2018), *Gender, technology, and the future of work*, International Monetary Fund.
- Campos, R. (2021), "Movilidad social, empleo e ingresos laborales", *Desigualdades sociales en México: legados y desafíos desde una perspectiva multidisciplinaria*, Miradas múltiples para pensar a México y al mundo, eds. Melina Altamirano y Laura Flamand Gómez, Ciudad de México, México, El Colegio de México, págs. 101-132.
- _____(2013), "Why did wage inequality decrease in Mexico after NAFTA?", *Economía Mexicana NUEVA ÉPOCA*, vol. XXII, No. 2, CIDE, División de Economía.
- Casas Aljama, P. y M. C. Román Díaz (2023), "Early retired or automatized? Evidence from the survey of health, ageing and retirement in Europe" (Accepted: 2023-06-20T10:20:50Z), Elsevier.
- Castro Lugo, D., Rodríguez Pérez, R. E. y L. Huesca Reynoso (2013), "La calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones", *Estudios Sociales: Revista de Investigación Científica*, vol. 21, No. 42.
- Cebreros, A. y otros (2020), *Automation Technologies and Employment at Risk: The Case of Mexico*, Banco de México, junio.
- Egana-del Sol, P. y otros (2022), "Automation in Latin America: Are Women at Higher Risk of Losing Their Jobs?", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 175, 1 de febrero.
- Escoto Castillo, A. (2020), "La inserción laboral de las mujeres en México: una mirada longitudinal de corto plazo", *Coyuntura Demográfica. Revista sobre los Procesos Demográficos en México Hoy*, vol. 18, No. Julio.
- Escoto Castillo, A., Márquez Scotti, M. C. y V. Prieto Rosas (2020), "La sobreeducación en México: ¿promotora o inhibidora de la exclusión laboral?", *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 14, No. 27, 18 de junio.
- Fanjul Suárez, J. L. y L. Valdunciel Bustos (2009), "Impacto de las nuevas tecnologías en el negocio bancario español", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, No. 1.
- Frey, C. B. y M. A. Osborne (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, 1 de enero.
- Grigera, J. (2020), "Futures of work in Latin America: between technological innovation and crisis", Paris, UNESCO.
- INEGI (2020), "Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)", [en línea] <<https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>> [fecha de consulta: 7 de julio de 2020].
- Lassébie, J. y G. Quintini, (2022), "What skills and abilities can automation technologies replicate and what does it mean for workers?", No. 282.
- Linthon Delgado, D. E. (2018), "Desajuste educativo en un mercado laboral segmentado. El caso de México, 2005-2015".
- Manyika, J. y otros (2017), "A future that works: automation, employment, and productivity". [en línea] <https://www.semanticscholar.org/paper/A-future-that-works%3A-automation%2C-employment%2C-and-Manyika-Chui/e3ac9558f18234cdf92b730a7386ff16d446a1af> [fecha de consulta: 7 de junio 2023].
- Meza González, L. y R. E. Rodríguez Pérez (2022), "Technological change and the Mexican labor market: The role of tasks", *Estudios Económicos de El Colegio de México*, 10 de febrero.
- Molleví, G., Álvarez, J. y R. Nicolas-Sans (2023), "Sustainable, technological, and innovative challenges post Covid-19 in health, economy, and education sectors", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 190, 1 de mayo.
- Negrete Prieto, R. (2011), "El concepto estadístico de informalidad y su integración bajo el esquema del Grupo de Dehli", *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 2, No. 3.
- Ottoni, B. y otros (2022), "Automation and job loss: the Brazilian case", *Nova Economia*, vol. 32, Nova Economia, 29 de abril.
- Pearlman, S. y S. Rubb (2019), "The impact of education-occupation mismatches on wages in Mexico", *Applied Economics Letters*.
- Pérez Sáinz, J. P. (1998), "¿Es necesario aún el concepto de informalidad?", *Perfiles Latinoamericanos*, No. 13.
- Quinn, M. A. y S. Rubb (2006), "Mexico's labor market: The importance of education-occupation matching on wages and productivity in developing countries", *Economics of Education Review*, vol. 25, No. 2, abril.
- Ros Bosch, J. (2015), *¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad?*, Colegio de México.

- Sánchez-Peña, L. (2020), "Brecha por maternidad en la participación laboral femenina: ¿cuál es el cambio entre generaciones con el aumento de la escolaridad?", *Coyuntura Demográfica. Revista sobre los Procesos Demográficos en México Hoy*, No. Número Especial.
- Weller, J., Gontero, S. y S. 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", *Macroeconomía del Desarrollo* (CEPAL), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: LC/TS.2019/37.
- World Economic Forum (2020), "The future of jobs report 2020", Cologny/Geneva, WEF, p. 163.

Anexo estadístico

Anexo 1 Análisis por año

A. Descriptivos de las variables independientes: años seleccionados

Cuadro A1
Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada según años de la encuesta

Variable	Media o proporción				Media o proporción expandida				Desviación estándar			
	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020
Años de escolaridad	9,20	9,74	10,27	10,74	8,75	9,31	9,82	10,31	4,66	4,55	4,38	4,23
Edad	36,59	37,54	38,31	39,11	36,75	37,58	38,50	39,27	13,16	13,26	13,06	13,43
Tasa dependencia mayores	0,52	0,46	0,43	0,38	0,53	0,47	0,44	0,39	0,59	0,55	0,52	0,49
Tasa dependencia menores	0,14	0,12	0,12	0,14	0,15	0,12	0,13	0,14	0,39	0,35	0,35	0,38
Participación laboral hogar	0,53	0,55	0,55	0,58	0,52	0,54	0,55	0,57	0,26	0,25	0,24	0,25
No asiste a la escuela	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,95	0,23	0,23	0,23	0,24
Asiste a la escuela	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,23	0,23	0,23	0,24
Bajo	0,13	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,34	0,35	0,34	0,34
Medio	0,13	0,12	0,13	0,13	0,11	0,11	0,12	0,12	0,33	0,32	0,34	0,34
Alto	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,49	0,49	0,49	0,49
Hogares	0,33	0,33	0,31	0,32	0,34	0,35	0,34	0,34	0,47	0,47	0,46	0,46
Noreste	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,30	0,30	0,32
Noroeste	0,18	0,18	0,18	0,19	0,13	0,13	0,14	0,14	0,38	0,38	0,39	0,39
Occidente	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,16	0,35	0,35	0,35	0,35
Oriente	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,34	0,33	0,33	0,33
Centronorte	0,17	0,16	0,16	0,15	0,10	0,10	0,10	0,11	0,37	0,37	0,37	0,36
Centro	0,10	0,10	0,10	0,09	0,25	0,25	0,25	0,24	0,31	0,30	0,30	0,29
Sureste	0,09	0,09	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,29	0,29	0,29	0,28
Suroeste	0,09	0,10	0,09	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,29	0,29	0,29	0,29
Jefe(a)	0,50	0,49	0,49	0,46	0,50	0,50	0,49	0,47	0,50	0,50	0,50	0,50
Cónyuge	0,16	0,17	0,18	0,18	0,15	0,16	0,17	0,17	0,36	0,37	0,38	0,39
Hijo(a)	0,27	0,26	0,25	0,26	0,27	0,26	0,26	0,27	0,44	0,44	0,43	0,44
Otro(a)	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,27	0,28	0,28	0,29
Presencia menores	0,36	0,34	0,32	0,28	0,37	0,34	0,32	0,29	0,48	0,47	0,47	0,45
quintil_1	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,38	0,39	0,38	0,39
quintil_2	0,20	0,20	0,19	0,19	0,20	0,21	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40	0,39

Variable	Media o proporción				Media o proporción expandida				Desviación estándar			
	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020
quintil_3	0,21	0,19	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20	0,40	0,39	0,40	0,40
quintil_4	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40	0,40	0,41	0,41
quintil_5	0,21	0,21	0,21	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,41	0,41	0,41	0,41
Residencia rural	0,13	0,14	0,12	0,12	0,17	0,18	0,18	0,19	0,34	0,34	0,33	0,32
Hombre	0,64	0,62	0,61	0,60	0,65	0,63	0,63	0,61	0,48	0,48	0,49	0,49
Mujeres	0,36	0,38	0,39	0,40	0,35	0,37	0,37	0,39	0,48	0,48	0,49	0,49
No unido(a)	0,38	0,38	0,38	0,40	0,37	0,38	0,37	0,39	0,48	0,49	0,48	0,49
Unido(a)	0,62	0,62	0,62	0,60	0,63	0,62	0,63	0,61	0,48	0,49	0,48	0,49

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

Nota: N=2,245,832.

B. Modelo de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según riesgo

Cuadro A2
Modelo de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según riesgo
(Riesgos relativos y desviación estándar)

	Bajo b/se	Medio b/se	Alto b/se	Hogares b/se
Hombre	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Mujer	1,1511*** (0,007)	0,5611*** (0,003)	1,0000 (,)	1,1243*** (0,005)
Años	1,0609*** (0,001)	1,0272*** (0,001)	1,0000 (,)	1,0204*** (0,001)
Años ²	0,9997*** (0,000)	0,9998*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9999*** (0,000)
Jefe(a)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Cónyuge	1,0774*** (0,009)	0,9736** (0,008)	1,0000 (,)	1,5313*** (0,009)
Hijo(a)	0,8056*** (0,007)	0,8131*** (0,006)	1,0000 (,)	0,9361*** (0,006)
Otro(a)	0,8099*** (0,009)	0,8788*** (0,008)	1,0000 (,)	1,0377*** (0,007)
No unido	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Unido	1,1971*** (0,009)	1,0773*** (0,007)	1,0000 (,)	0,9207*** (0,005)
Años aprobados	1,0035 (0,003)	1,0620*** (0,003)	1,0000 (,)	0,9699*** (0,001)
Años aprobados ²	1,0135*** (0,000)	1,0034*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9962*** (0,000)

	Bajo b/se	Medio b/se	Alto b/se	Hogares b/se
No menores <6	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Sí menores <6	0,9873** (0,006)	0,9880** (0,006)	1,0000 (,)	0,9959 (0,004)
Urbano	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Rural	0,7260*** (0,007)	0,4904*** (0,004)	1,0000 (,)	0,6730*** (0,003)
Noreste	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Noroeste	1,0247** (0,009)	0,9997 (0,008)	1,0000 (,)	0,9220*** (0,006)
Occidente	1,1573*** (0,011)	0,9070*** (0,008)	1,0000 (,)	1,2765*** (0,009)
Oriente	1,1660*** (0,012)	0,8714*** (0,008)	1,0000 (,)	1,6958*** (0,012)
Centronorte	1,1692*** (0,011)	0,9951 (0,008)	1,0000 (,)	1,0475*** (0,007)
Centro Sur	1,1022*** (0,012)	1,0281** (0,010)	1,0000 (,)	1,7379*** (0,013)
Sureste	1,1446*** (0,012)	1,1617*** (0,011)	1,0000 (,)	1,3987*** (0,010)
Suroeste	1,1623*** (0,013)	0,9526*** (0,010)	1,0000 (,)	1,8737*** (0,014)
Tasa dependencia menores	1,0128* (0,007)	1,0020 (0,006)	1,0000 (,)	1,2632*** (0,005)
Tasa dependencia mayores	1,0235** (0,008)	0,9817** (0,007)	1,0000 (,)	1,0572*** (0,005)
Tasa ocupación hogar	1,3271*** (0,016)	1,1073*** (0,012)	1,0000 (,)	1,5233*** (0,013)
2005	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
2006	1,0018 (0,014)	0,9981 (0,013)	1,0000 (,)	0,9841* (0,009)
2007	0,9663** (0,013)	0,9605** (0,012)	1,0000 (,)	0,9898 (0,009)
2008	0,9288*** (0,013)	0,9407*** (0,012)	1,0000 (,)	1,0066 (0,009)
2009	0,9112*** (0,013)	0,9520*** (0,012)	1,0000 (,)	1,0366*** (0,010)
2010	0,8709*** (0,012)	0,8962*** (0,012)	1,0000 (,)	1,0678*** (0,010)
2011	0,8260*** (0,011)	0,8907*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0707*** (0,010)
2012	0,7921*** (0,011)	0,8861*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0909*** (0,010)
2013	0,7351*** (0,010)	0,8935*** (0,011)	1,0000 (,)	1,1001*** (0,010)
2014	0,6981*** (0,010)	0,8786*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0294** (0,010)
2015	0,7229*** (0,010)	0,8933*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0127 (0,009)
2016	0,6407*** (0,009)	0,8698*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0422*** (0,010)

	Bajo b/se	Medio b/se	Alto b/se	Hogares b/se
2017	0,6523*** (0,009)	0,8395*** (0,011)	1,0000 (,)	1,0510*** (0,010)
2018	0,6210*** (0,009)	0,8285*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0425*** (0,010)
2019	0,6131*** (0,008)	0,8037*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0500*** (0,010)
2020	0,5950*** (0,008)	0,8085*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0555*** (0,010)
Observaciones	2 245 852	2 245 852		
R ² MacFadden	0,130	0,130		
Devianza	4 924 897,3	4 924 897,3		
Log Verosimilitud	-2 4624 48,6	-2 462 448,6		
Criterio de Información Bayesiano	4 926 520,6	4 926 520,6		
Criterio de Información Akaike	4 925 119,3	4 9251 19,3		

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

C. Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción según quintiles de ingresos

Cuadro A3
Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según riesgo
(Riesgos relativos y desviación estándar)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Bajo	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio	1,3282*** (0,012)	1,8149*** (0,018)	1,8380*** (0,017)	1,6586*** (0,013)	1,0000 (,)	1,5715*** (0,061)	1,9723*** (0,079)	1,9098*** (0,068)	1,7013*** (0,051)	1,0000 (,)	1,2357* (0,148)	1,6263*** (0,200)	1,4019** (0,163)	1,3236** (0,144)	1,0000 (,)
Alto	1,9407*** (0,014)	3,0657*** (0,026)	3,1777*** (0,026)	2,2937*** (0,016)	1,0000 (,)	3,4003*** (0,108)	4,2371*** (0,146)	3,6850*** (0,113)	2,6778*** (0,070)	1,0000 (,)	2,2125*** (0,220)	1,9110*** (0,200)	1,6060*** (0,159)	1,3870*** (0,129)	1,0000 (,)
Hogares	1,7456*** (0,014)	2,1159*** (0,019)	2,2022*** (0,019)	1,8215*** (0,013)	1,0000 (,)	3,1294*** (0,100)	2,9709*** (0,104)	2,3778*** (0,075)	2,0478*** (0,055)	1,0000 (,)	0,5414*** (0,052)	0,5046*** (0,051)	0,5289*** (0,051)	0,8323** (0,075)	1,0000 (,)
Hombre	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Mujer	1,2950*** (0,008)	1,2862*** (0,008)	1,0647*** (0,006)	0,9455*** (0,006)	1,0000 (,)	1,2956*** (0,008)	1,2864*** (0,008)	1,0645*** (0,006)	0,9454*** (0,006)	1,0000 (,)	1,3608*** (0,008)	1,3341*** (0,008)	1,0865*** (0,007)	0,9511*** (0,006)	1,0000 (,)
Años	0,8893*** (0,001)	0,8749*** (0,001)	0,9062*** (0,001)	0,9510*** (0,001)	1,0000 (,)	0,8896*** (0,001)	0,8752*** (0,001)	0,9064*** (0,001)	0,9513*** (0,001)	1,0000 (,)	0,8901*** (0,001)	0,8756*** (0,001)	0,9071*** (0,001)	0,9526*** (0,001)	1,0000 (,)
Años²	1,0013*** (0,000)	1,0013*** (0,000)	1,0008*** (0,000)	1,0004*** (0,000)	1,0000 (,)	1,0013*** (0,000)	1,0013*** (0,000)	1,0008*** (0,000)	1,0004*** (0,000)	1,0000 (,)	1,0013*** (0,000)	1,0012*** (0,000)	1,0008*** (0,000)	1,0003*** (0,000)	1,0000 (,)
Jefe(a)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Cónyuge	1,0286*** (0,008)	0,9645*** (0,008)	0,9309*** (0,007)	0,9091*** (0,007)	1,0000 (,)	1,0283*** (0,008)	0,9648*** (0,008)	0,9312*** (0,007)	0,9094*** (0,007)	1,0000 (,)	1,0368*** (0,008)	0,9715*** (0,008)	0,9354*** (0,007)	0,9118*** (0,007)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Noroeste	0,6971*** (0,007)	0,8764*** (0,008)	0,9051*** (0,008)	0,9261*** (0,007)	1,0000 (,)	0,6966*** (0,007)	0,8757*** (0,008)	0,9049*** (0,008)	0,9259*** (0,007)	1,0000 (,)	0,6873*** (0,006)	0,8595*** (0,008)	0,8916*** (0,007)	0,9198*** (0,007)	1,0000 (,)
Occidente	1,1685*** (0,011)	1,1800*** (0,011)	0,9270*** (0,008)	0,9626*** (0,008)	1,0000 (,)	1,1721*** (0,011)	1,1803*** (0,011)	0,9277*** (0,008)	0,9628*** (0,008)	1,0000 (,)	1,1758*** (0,011)	1,1493*** (0,011)	0,9021*** (0,008)	0,9499*** (0,008)	1,0000 (,)
Oriente	1,7118*** (0,017)	1,8529*** (0,018)	1,0597*** (0,010)	0,8980*** (0,008)	1,0000 (,)	1,7221*** (0,017)	1,8569*** (0,018)	1,0621*** (0,010)	0,8991*** (0,008)	1,0000 (,)	1,7368*** (0,017)	1,8336*** (0,018)	1,0479*** (0,010)	0,8948*** (0,008)	1,0000 (,)
Centronorte	1,9482*** (0,018)	1,6012*** (0,015)	1,2829*** (0,011)	1,1420*** (0,010)	1,0000 (,)	1,9529*** (0,018)	1,6028*** (0,015)	1,2844*** (0,011)	1,1431*** (0,010)	1,0000 (,)	1,9638*** (0,018)	1,5937*** (0,015)	1,2745*** (0,011)	1,1378*** (0,010)	1,0000 (,)
Centro Sur	1,9323*** (0,019)	1,5319*** (0,016)	1,0905*** (0,011)	0,9456*** (0,009)	1,0000 (,)	1,9407*** (0,020)	1,5335*** (0,016)	1,0918*** (0,011)	0,9463*** (0,009)	1,0000 (,)	1,9608*** (0,020)	1,5361*** (0,016)	1,0921*** (0,011)	0,9481*** (0,009)	1,0000 (,)
Sureste	1,1363*** (0,012)	1,3099*** (0,014)	0,9431*** (0,009)	0,9302*** (0,009)	1,0000 (,)	1,1420*** (0,012)	1,3119*** (0,014)	0,9446*** (0,009)	0,9309*** (0,009)	1,0000 (,)	1,1562*** (0,012)	1,2973*** (0,014)	0,9288*** (0,009)	0,9214*** (0,009)	1,0000 (,)
Suroeste	1,6963*** (0,018)	1,6889*** (0,018)	1,0409*** (0,011)	0,8992*** (0,009)	1,0000 (,)	1,7079*** (0,018)	1,6930*** (0,018)	1,0429*** (0,011)	0,9002*** (0,009)	1,0000 (,)	1,7419*** (0,018)	1,6572*** (0,017)	1,0139 (0,010)	0,8853*** (0,009)	1,0000 (,)
Tasa dependencia menores	1,0115* (0,006)	0,9903* (0,006)	0,9490*** (0,005)	0,9650*** (0,005)	1,0000 (,)	1,0082 (0,006)	0,9889* (0,006)	0,9477*** (0,005)	0,9641*** (0,005)	1,0000 (,)	0,9979 (0,006)	0,9820** (0,006)	0,9435*** (0,005)	0,9623*** (0,005)	1,0000 (,)
Tasa dependencia mayores	1,0313*** (0,007)	0,9584*** (0,007)	0,9514*** (0,007)	0,9768*** (0,007)	1,0000 (,)	1,0303*** (0,007)	0,9575*** (0,007)	0,9510*** (0,007)	0,9764*** (0,007)	1,0000 (,)	1,0291*** (0,007)	0,9483*** (0,007)	0,9404*** (0,007)	0,9688*** (0,007)	1,0000 (,)
Tasa ocupación hogar	0,9417*** (0,011)	0,8262*** (0,009)	0,8638*** (0,010)	0,9444*** (0,010)	1,0000 (,)	0,9406*** (0,011)	0,8258*** (0,009)	0,8634*** (0,010)	0,9440*** (0,010)	1,0000 (,)	0,9348*** (0,011)	0,8076*** (0,009)	0,8395*** (0,009)	0,9257*** (0,010)	1,0000 (,)
2005	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
2006	1,0468*** (0,014)	1,0799*** (0,014)	1,0544*** (0,014)	1,0880*** (0,013)	1,0000 (,)	1,0728* (0,040)	1,0618 (0,045)	0,9116** (0,034)	1,0760** (0,031)	1,0000 (,)	1,1922 (0,147)	1,0117 (0,134)	1,2348* (0,155)	1,2994** (0,147)	1,0000 (,)
2007	1,0644*** (0,014)	1,0856*** (0,014)	1,0569*** (0,014)	1,0778*** (0,013)	1,0000 (,)	1,1992*** (0,044)	1,1760*** (0,049)	1,0338 (0,038)	1,1299*** (0,032)	1,0000 (,)	1,4263** (0,177)	1,2821* (0,171)	1,0616 (0,135)	1,2800** (0,147)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
2008	1,0448*** (0,014)	1,0553*** (0,014)	1,0425** (0,013)	1,0430*** (0,013)	1,0000 (,)	1,3515*** (0,049)	1,2753*** (0,053)	1,0818** (0,040)	1,1684*** (0,034)	1,0000 (,)	1,4602** (0,181)	1,0624 (0,143)	1,2547* (0,160)	1,1931 (0,139)	1,0000 (,)
2009	1,1898*** (0,016)	1,1152*** (0,015)	1,1091*** (0,014)	1,1048*** (0,014)	1,0000 (,)	1,4685*** (0,053)	1,2683*** (0,053)	1,1095** (0,042)	1,1325*** (0,033)	1,0000 (,)	1,3937** (0,177)	1,1467 (0,159)	1,2450* (0,164)	1,4354** (0,172)	1,0000 (,)
2010	1,1603*** (0,015)	1,2019*** (0,016)	1,0602*** (0,014)	1,0791*** (0,013)	1,0000 (,)	1,4968*** (0,054)	1,4395*** (0,060)	1,1033** (0,042)	1,1277*** (0,033)	1,0000 (,)	1,2763* (0,164)	1,2326 (0,171)	1,3543** (0,181)	1,3533** (0,164)	1,0000 (,)
2011	1,2018*** (0,016)	1,1972*** (0,016)	1,1208*** (0,015)	1,1051*** (0,014)	1,0000 (,)	1,6938*** (0,060)	1,4522*** (0,061)	1,1830*** (0,045)	1,0867** (0,032)	1,0000 (,)	1,1740 (0,152)	1,1564 (0,163)	1,2329 (0,166)	1,2765** (0,159)	1,0000 (,)
2012	1,2593*** (0,017)	1,2418*** (0,016)	1,1919*** (0,015)	1,1326*** (0,014)	1,0000 (,)	1,9517*** (0,069)	1,4246*** (0,061)	1,3888*** (0,052)	1,1836*** (0,035)	1,0000 (,)	1,2302 (0,161)	0,9498 (0,139)	1,4275** (0,194)	1,6757*** (0,210)	1,0000 (,)
2013	1,2321*** (0,016)	1,2110*** (0,016)	1,2071*** (0,016)	1,0850*** (0,014)	1,0000 (,)	1,8428*** (0,066)	1,4681*** (0,063)	1,1995*** (0,046)	1,1745*** (0,035)	1,0000 (,)	0,8938 (0,120)	0,7248** (0,109)	0,8996 (0,129)	1,1403 (0,148)	1,0000 (,)
2014	1,2636*** (0,017)	1,2453*** (0,016)	1,2650*** (0,016)	1,1215*** (0,014)	1,0000 (,)	2,0402*** (0,072)	1,6068*** (0,068)	1,3289*** (0,051)	1,2570*** (0,037)	1,0000 (,)	0,7473** (0,102)	0,8525 (0,128)	0,8605 (0,124)	1,4027** (0,181)	1,0000 (,)
2015	1,2626*** (0,017)	1,3123*** (0,017)	1,2457*** (0,016)	1,1914*** (0,015)	1,0000 (,)	2,0996*** (0,073)	1,8245*** (0,075)	1,3360*** (0,050)	1,2965*** (0,038)	1,0000 (,)	1,0886 (0,145)	1,1247 (0,163)	1,5786** (0,220)	1,5383*** (0,196)	1,0000 (,)
2016	1,2870*** (0,017)	1,2560*** (0,017)	1,2400*** (0,016)	1,1753*** (0,015)	1,0000 (,)	2,4436*** (0,086)	1,7266*** (0,074)	1,4054*** (0,054)	1,3021*** (0,039)	1,0000 (,)	0,9919 (0,135)	0,6951** (0,109)	1,2484 (0,182)	1,5873*** (0,210)	1,0000 (,)
2017	1,3329*** (0,018)	1,3307*** (0,018)	1,2727*** (0,016)	1,1932*** (0,015)	1,0000 (,)	2,6095*** (0,090)	1,8416*** (0,077)	1,3083*** (0,051)	1,2208*** (0,037)	1,0000 (,)	0,7196** (0,097)	0,7446* (0,113)	0,9784 (0,143)	1,4703** (0,192)	1,0000 (,)
2018	1,3996*** (0,018)	1,3917*** (0,018)	1,3244*** (0,017)	1,2363*** (0,015)	1,0000 (,)	2,9150*** (0,101)	2,1668*** (0,090)	1,6161*** (0,061)	1,4047*** (0,042)	1,0000 (,)	0,8827 (0,121)	0,8048 (0,124)	1,1021 (0,162)	1,2798* (0,172)	1,0000 (,)
2019	1,3620*** (0,018)	1,3814*** (0,018)	1,3372*** (0,017)	1,2168*** (0,015)	1,0000 (,)	3,0762*** (0,104)	2,2257*** (0,091)	1,5675*** (0,059)	1,4050*** (0,041)	1,0000 (,)	0,6708** (0,091)	0,9666 (0,146)	0,9101 (0,134)	1,5978*** (0,210)	1,0000 (,)
2020	1,3274*** (0,017)	1,3431*** (0,017)	1,3086*** (0,016)	1,2081*** (0,015)	1,0000 (,)	2,7694*** (0,094)	2,1054*** (0,086)	1,3954*** (0,053)	1,4312*** (0,041)	1,0000 (,)	0,7999 (0,109)	1,2066 (0,179)	1,3394** (0,195)	1,4654** (0,192)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Bajo X 2005						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2006						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2007						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2008						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2009						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2010						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2011						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2012						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2013						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2014						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2015						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2016						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2017						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2018						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Bajo X 2019						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2020						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X 2005						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X 2006						0,9133* (0,049)	1,0624 (0,059)	1,0614 (0,054)	1,0283 (0,043)	1,0000 (,)	0,9475 (0,160)	1,4262** (0,247)	1,0348 (0,171)	1,0919 (0,166)	1,0000 (,)
Medio X 2007						0,8770** (0,047)	0,9653 (0,053)	0,9738 (0,049)	0,9953 (0,041)	1,0000 (,)	0,7894 (0,133)	0,9108 (0,158)	1,0123 (0,168)	1,0584 (0,162)	1,0000 (,)
Medio X 2008						0,8148*** (0,043)	0,8947** (0,050)	0,9570 (0,048)	0,9494 (0,040)	1,0000 (,)	0,5655*** (0,096)	0,9015 (0,157)	0,8564 (0,143)	0,9802 (0,152)	1,0000 (,)
Medio X 2009						0,9370 (0,049)	1,0236 (0,057)	1,0102 (0,051)	1,0421 (0,044)	1,0000 (,)	0,5954** (0,102)	0,9371 (0,168)	0,9013 (0,154)	0,8054 (0,127)	1,0000 (,)
Medio X 2010						0,9159* (0,048)	0,9466 (0,052)	0,9758 (0,050)	1,0058 (0,043)	1,0000 (,)	0,6920** (0,121)	1,1423 (0,206)	0,9125 (0,159)	0,9552 (0,155)	1,0000 (,)
Medio X 2011						0,8740** (0,046)	0,9685 (0,054)	0,9724 (0,050)	1,0841* (0,047)	1,0000 (,)	0,6819** (0,119)	1,0796 (0,196)	0,9347 (0,164)	1,1138 (0,182)	1,0000 (,)
Medio X 2012						0,8140*** (0,042)	1,0025 (0,057)	0,9334 (0,047)	1,0082 (0,043)	1,0000 (,)	0,5644** (0,099)	1,2965 (0,243)	0,9086 (0,159)	0,8149 (0,134)	1,0000 (,)
Medio X 2013						0,9224 (0,047)	0,9933 (0,056)	1,0094 (0,052)	0,9470 (0,041)	1,0000 (,)	0,7618 (0,136)	1,8395** (0,349)	1,4640** (0,266)	1,0764 (0,181)	1,0000 (,)
Medio X 2014						0,8525** (0,044)	0,9173 (0,051)	0,9839 (0,050)	0,9282* (0,039)	1,0000 (,)	0,8990 (0,162)	1,4041* (0,266)	1,7329** (0,315)	0,9862 (0,165)	1,0000 (,)
Medio X 2015						0,8739** (0,044)	0,8683** (0,047)	0,9343 (0,047)	0,9720 (0,041)	1,0000 (,)	0,5780** (0,102)	1,1034 (0,204)	0,9472 (0,169)	0,9341 (0,155)	1,0000 (,)
Medio X 2016						0,7927*** (0,040)	0,8711** (0,049)	0,8959** (0,046)	0,9151** (0,039)	1,0000 (,)	0,5056*** (0,090)	1,4142* (0,274)	0,8939 (0,163)	0,6833** (0,116)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Medio X 2017						0,8068*** (0,040)	0,8872** (0,049)	0,9566 (0,049)	0,9966 (0,043)	1,0000 (,)	0,6954** (0,124)	1,4920** (0,285)	1,2330 (0,227)	0,9722 (0,165)	1,0000 (,)
Medio X 2018						0,7602*** (0,038)	0,8140*** (0,045)	0,8778** (0,045)	0,9236* (0,039)	1,0000 (,)	0,4173*** (0,075)	1,1383 (0,220)	0,8826 (0,163)	0,9322 (0,160)	1,0000 (,)
Medio X 2019						0,7219*** (0,036)	0,7852*** (0,043)	0,9198* (0,046)	0,9319* (0,039)	1,0000 (,)	0,4818*** (0,087)	0,9606 (0,183)	1,2476 (0,230)	0,8105 (0,137)	1,0000 (,)
Medio X 2020						0,7259*** (0,036)	0,7778*** (0,042)	0,9538 (0,048)	0,8973** (0,037)	1,0000 (,)	0,5807** (0,104)	0,9594 (0,181)	1,0001 (0,183)	0,9457 (0,159)	1,0000 (,)
Alto X 2005						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Alto X 2006						0,9638 (0,042)	0,9868 (0,047)	1,1582*** (0,050)	1,0115 (0,036)	1,0000 (,)	0,9599 (0,133)	1,1363 (0,167)	0,9869 (0,139)	0,8928 (0,116)	1,0000 (,)
Alto X 2007						0,8386*** (0,036)	0,9159* (0,043)	0,9795 (0,042)	0,9420* (0,033)	1,0000 (,)	0,7043** (0,098)	0,8717 (0,128)	1,0652 (0,151)	0,8301 (0,109)	1,0000 (,)
Alto X 2008						0,6916*** (0,030)	0,7855*** (0,037)	0,8810** (0,038)	0,8244*** (0,029)	1,0000 (,)	0,6205*** (0,086)	0,9868 (0,146)	0,8131 (0,115)	0,7329** (0,097)	1,0000 (,)
Alto X 2009						0,7221*** (0,031)	0,8398*** (0,040)	0,9096** (0,039)	0,9367* (0,034)	1,0000 (,)	0,5310*** (0,075)	0,8991 (0,137)	0,8522 (0,124)	0,6298*** (0,085)	1,0000 (,)
Alto X 2010						0,6912*** (0,029)	0,8033*** (0,038)	0,8807** (0,038)	0,9032** (0,033)	1,0000 (,)	0,5526*** (0,079)	0,9089 (0,138)	0,7221** (0,106)	0,6959** (0,095)	1,0000 (,)
Alto X 2011						0,6197*** (0,026)	0,7580*** (0,036)	0,8544*** (0,037)	0,9152** (0,034)	1,0000 (,)	0,6588** (0,095)	1,1105 (0,172)	0,9655 (0,144)	0,8724 (0,122)	1,0000 (,)
Alto X 2012						0,5659*** (0,024)	0,8012*** (0,038)	0,7736*** (0,033)	0,8443*** (0,031)	1,0000 (,)	0,6038*** (0,088)	1,3243* (0,212)	0,8142 (0,122)	0,6453** (0,091)	1,0000 (,)
Alto X 2013						0,5709*** (0,024)	0,7296*** (0,035)	0,8688** (0,038)	0,8019*** (0,029)	1,0000 (,)	0,6743** (0,101)	1,4981** (0,245)	1,2925 (0,203)	0,8577 (0,124)	1,0000 (,)
Alto X 2014						0,5310*** (0,022)	0,6867*** (0,033)	0,8160*** (0,036)	0,7959*** (0,029)	1,0000 (,)	0,7725* (0,116)	1,3742* (0,224)	1,4702** (0,231)	0,7186** (0,104)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Alto X 2015						0,5103*** (0,021)	0,6360*** (0,029)	0,7976*** (0,034)	0,8270*** (0,030)	1,0000 (,)	0,5523*** (0,082)	1,2487 (0,197)	0,9425 (0,144)	0,8471 (0,121)	1,0000 (,)
Alto X 2016						0,4466*** (0,018)	0,6336*** (0,030)	0,7575*** (0,033)	0,7944*** (0,029)	1,0000 (,)	0,4568*** (0,069)	1,6833** (0,284)	0,9158 (0,145)	0,7302** (0,107)	1,0000 (,)
Alto X 2017						0,4386*** (0,018)	0,6191*** (0,029)	0,8774** (0,038)	0,8817*** (0,032)	1,0000 (,)	0,7413** (0,111)	1,6854** (0,278)	1,5191** (0,242)	0,9775 (0,143)	1,0000 (,)
Alto X 2018						0,4063*** (0,017)	0,5511*** (0,026)	0,7240*** (0,031)	0,7696*** (0,028)	1,0000 (,)	0,4883*** (0,074)	1,3762* (0,230)	1,1538 (0,185)	0,9474 (0,142)	1,0000 (,)
Alto X 2019						0,3725*** (0,015)	0,5237*** (0,024)	0,7747*** (0,033)	0,7677*** (0,028)	1,0000 (,)	0,5200*** (0,078)	1,0313 (0,168)	1,3227* (0,212)	0,7342** (0,107)	1,0000 (,)
Alto X 2020						0,3925*** (0,016)	0,5682*** (0,026)	0,8635*** (0,037)	0,7796*** (0,027)	1,0000 (,)	0,5289*** (0,080)	0,9187 (0,149)	1,0924 (0,173)	0,8727 (0,127)	1,0000 (,)
Hogares X 2005						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Hogares X 2006						1,0421 (0,046)	1,0891* (0,053)	1,2619*** (0,056)	1,0333 (0,038)	1,0000 (,)	0,9313 (0,125)	1,1974 (0,171)	1,0366 (0,142)	0,8965 (0,112)	1,0000 (,)
Hogares X 2007						0,9019** (0,039)	0,8799** (0,042)	1,0726 (0,047)	0,9065** (0,034)	1,0000 (,)	0,7058** (0,095)	0,8043 (0,115)	1,1099 (0,153)	0,8120* (0,103)	1,0000 (,)
Hogares X 2008						0,7462*** (0,032)	0,7533*** (0,036)	0,9755 (0,043)	0,8464*** (0,031)	1,0000 (,)	0,5854*** (0,078)	0,8588 (0,124)	0,8367 (0,115)	0,7837* (0,100)	1,0000 (,)
Hogares X 2009						0,8000*** (0,034)	0,8136*** (0,040)	1,0564 (0,047)	0,9342* (0,035)	1,0000 (,)	0,7024** (0,096)	0,8295 (0,123)	0,9677 (0,137)	0,7315** (0,096)	1,0000 (,)
Hogares X 2010						0,7344*** (0,032)	0,7461*** (0,036)	0,9736 (0,044)	0,9215** (0,035)	1,0000 (,)	0,6775** (0,094)	0,7738* (0,115)	0,7760* (0,111)	0,7487** (0,099)	1,0000 (,)
Hogares X 2011						0,6614*** (0,028)	0,7617*** (0,037)	0,9597 (0,043)	1,0460 (0,040)	1,0000 (,)	0,6432** (0,090)	0,7885 (0,119)	0,8378 (0,122)	0,8509 (0,115)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Hogares X 2012						0,5602*** (0,024)	0,7853*** (0,038)	0,8057*** (0,036)	0,9622 (0,036)	1,0000 (,)	0,6276*** (0,088)	1,0200 (0,159)	0,7713* (0,113)	0,6968** (0,095)	1,0000 (,)
Hogares X 2013						0,5959*** (0,026)	0,7704*** (0,038)	1,0650 (0,048)	0,9544 (0,036)	1,0000 (,)	0,7360** (0,106)	1,2542 (0,201)	1,2796 (0,196)	0,9578 (0,135)	1,0000 (,)
Hogares X 2014						0,5224*** (0,022)	0,6960*** (0,034)	0,9703 (0,044)	0,8529*** (0,032)	1,0000 (,)	0,9032 (0,132)	1,0656 (0,170)	1,5099** (0,233)	0,7728* (0,109)	1,0000 (,)
Hogares X 2015						0,4925*** (0,021)	0,6260*** (0,030)	0,9479 (0,042)	0,8607*** (0,032)	1,0000 (,)	0,5870*** (0,084)	0,8465 (0,131)	0,7733* (0,116)	0,7240** (0,101)	1,0000 (,)
Hogares X 2016						0,4022*** (0,017)	0,6331*** (0,031)	0,8564*** (0,039)	0,8657*** (0,033)	1,0000 (,)	0,5868*** (0,086)	1,2757 (0,211)	0,8732 (0,136)	0,7077** (0,101)	1,0000 (,)
Hogares X 2017						0,3750*** (0,016)	0,6446*** (0,031)	0,9142** (0,041)	0,9374* (0,036)	1,0000 (,)	0,7649* (0,111)	1,3151* (0,212)	1,2189 (0,190)	0,8174 (0,116)	1,0000 (,)
Hogares X 2018						0,3329*** (0,014)	0,5210*** (0,025)	0,7014*** (0,031)	0,7995*** (0,030)	1,0000 (,)	0,5941*** (0,088)	1,0981 (0,180)	0,9647 (0,152)	0,9019 (0,131)	1,0000 (,)
Hogares X 2019						0,2925*** (0,012)	0,5036*** (0,024)	0,6919*** (0,031)	0,7510*** (0,028)	1,0000 (,)	0,7099** (0,104)	0,8752 (0,140)	1,0983 (0,173)	0,6729** (0,096)	1,0000 (,)
Hogares X 2020						0,3537*** (0,014)	0,5057*** (0,024)	0,8028*** (0,036)	0,7058*** (0,026)	1,0000 (,)	0,6847** (0,100)	0,6489** (0,103)	0,7834 (0,122)	0,6428** (0,091)	1,0000 (,)
Bajo X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X Años aprobados											1,0006 (0,010)	1,0063 (0,010)	1,0224** (0,009)	1,0176** (0,008)	1,0000 (,)
Alto X Años aprobados											0,9914 (0,008)	1,0606*** (0,009)	1,0707*** (0,008)	1,0538*** (0,007)	1,0000 (,)
Hogares X Años aprobados											1,1541*** (0,009)	1,1827*** (0,010)	1,1484*** (0,009)	1,0734*** (0,007)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
2005 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
2006 X Años aprobados											0,9937 (0,009)	1,0075 (0,010)	0,9765** (0,009)	0,9869* (0,008)	1,0000 (,)
2007 X Años aprobados											0,9895 (0,009)	0,9960 (0,010)	1,0003 (0,009)	0,9918 (0,008)	1,0000 (,)
2008 X Años aprobados											0,9971 (0,009)	1,0189* (0,010)	0,9895 (0,009)	0,9992 (0,008)	1,0000 (,)
2009 X Años aprobados											1,0111 (0,009)	1,0132 (0,011)	0,9936 (0,010)	0,9841* (0,008)	1,0000 (,)
2010 X Años aprobados											1,0199** (0,010)	1,0176* (0,011)	0,9863 (0,010)	0,9880 (0,008)	1,0000 (,)
2011 X Años aprobados											1,0364*** (0,010)	1,0225** (0,011)	0,9986 (0,010)	0,9892 (0,008)	1,0000 (,)
2012 X Años aprobados											1,0450*** (0,010)	1,0374*** (0,011)	1,0002 (0,010)	0,9764** (0,008)	1,0000 (,)
2013 X Años aprobados											1,0636*** (0,010)	1,0581*** (0,012)	1,0217** (0,010)	1,0017 (0,009)	1,0000 (,)
2014 X Años aprobados											1,0855*** (0,010)	1,0516*** (0,011)	1,0325** (0,011)	0,9918 (0,009)	1,0000 (,)
2015 X Años aprobados											1,0600*** (0,010)	1,0426*** (0,011)	0,9888 (0,010)	0,9887 (0,008)	1,0000 (,)
2016 X Años aprobados											1,0782*** (0,010)	1,0741*** (0,012)	1,0091 (0,010)	0,9862 (0,009)	1,0000 (,)
2017 X Años aprobados											1,1071*** (0,010)	1,0720*** (0,012)	1,0207** (0,011)	0,9863 (0,009)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
2018 X Años aprobados											1,0995*** (0,011)	1,0778*** (0,012)	1,0271** (0,011)	1,0055 (0,009)	1,0000 (,)
2019 X Años aprobados											1,1246*** (0,011)	1,0652*** (0,012)	1,0390*** (0,011)	0,9901 (0,009)	1,0000 (,)
2020 X Años aprobados											1,1040*** (0,010)	1,0455*** (0,011)	1,0030 (0,010)	0,9982 (0,009)	1,0000 (,)
Bajo X 2005 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2006 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2007 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2008 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2009 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2010 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2011 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2012 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Bajo X 2013 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2014 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2015 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2016 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2017 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2018 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2019 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Bajo X 2020 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Medio X 2005 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Medio X 2006 X Años aprobados											0,9991	0,9736*	1,0012	0,9940	1,0000
											(0,014)	(0,014)	(0,013)	(0,011)	(,)
Medio X 2007 X Años aprobados											1,0088	1,0057	0,9963	0,9934	1,0000
											(0,014)	(0,014)	(0,013)	(0,011)	(,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Medio X 2008 X Años aprobados											1,0358** (0,014)	1,0009 (0,014)	1,0071 (0,013)	0,9962 (0,011)	1,0000 (,)
Medio X 2009 X Años aprobados											1,0427** (0,014)	1,0072 (0,014)	1,0058 (0,013)	1,0175 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2010 X Años aprobados											1,0304** (0,014)	0,9845 (0,014)	1,0032 (0,013)	1,0020 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2011 X Años aprobados											1,0296** (0,014)	0,9931 (0,014)	1,0026 (0,013)	0,9951 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2012 X Años aprobados											1,0402** (0,014)	0,9811 (0,014)	1,0004 (0,013)	1,0124 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2013 X Años aprobados											1,0300** (0,014)	0,9568** (0,014)	0,9719** (0,013)	0,9900 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2014 X Años aprobados											1,0122 (0,014)	0,9749* (0,014)	0,9580** (0,013)	0,9940 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2015 X Años aprobados											1,0470*** (0,014)	0,9862 (0,014)	0,9953 (0,013)	1,0003 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2016 X Años aprobados											1,0519*** (0,014)	0,9697** (0,014)	0,9994 (0,014)	1,0200* (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2017 X Años aprobados											1,0324** (0,014)	0,9697** (0,014)	0,9820 (0,014)	0,9989 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2018 X Años aprobados											1,0681*** (0,014)	0,9847 (0,014)	1,0028 (0,014)	0,9980 (0,012)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Medio X 2019 X Años aprobados											1,0554*** (0,014)	0,9949 (0,014)	0,9796 (0,013)	1,0078 (0,012)	1,0000 (,)
Medio X 2020 X Años aprobados											1,0371** (0,014)	0,9913 (0,014)	0,9961 (0,014)	0,9946 (0,012)	1,0000 (,)
Alto X 2005 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Alto X 2006 X Años aprobados											0,9986 (0,011)	0,9849 (0,012)	1,0100 (0,011)	1,0079 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2007 X Años aprobados											1,0166 (0,011)	1,0020 (0,012)	0,9887 (0,011)	1,0088 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2008 X Años aprobados											1,0122 (0,011)	0,9778* (0,012)	1,0037 (0,011)	1,0104 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2009 X Años aprobados											1,0381*** (0,011)	0,9898 (0,012)	0,9995 (0,011)	1,0312** (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2010 X Años aprobados											1,0329** (0,011)	0,9862 (0,012)	1,0123 (0,011)	1,0190* (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2011 X Años aprobados											1,0128 (0,011)	0,9649** (0,012)	0,9863 (0,011)	1,0005 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2012 X Años aprobados											1,0143 (0,011)	0,9564*** (0,012)	0,9929 (0,011)	1,0164 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2013 X Años aprobados											1,0138 (0,011)	0,9457*** (0,012)	0,9678** (0,011)	0,9940 (0,010)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Alto X 2014 X Años aprobados											1,0014 (0,011)	0,9473*** (0,012)	0,9537*** (0,011)	1,0070 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2015 X Años aprobados											1,0229** (0,011)	0,9448*** (0,011)	0,9797* (0,011)	0,9936 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2016 X Años aprobados											1,0344** (0,012)	0,9260*** (0,012)	0,9837 (0,012)	1,0021 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2017 X Años aprobados											0,9978 (0,011)	0,9282*** (0,011)	0,9564*** (0,011)	0,9869 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2018 X Años aprobados											1,0270** (0,012)	0,9368*** (0,012)	0,9647** (0,011)	0,9824* (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2019 X Años aprobados											1,0205* (0,011)	0,9547*** (0,012)	0,9616*** (0,011)	0,9999 (0,010)	1,0000 (,)
Alto X 2020 X Años aprobados											1,0165 (0,011)	0,9673** (0,012)	0,9780* (0,011)	0,9881 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2005 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Hogares X 2006 X Años aprobados											1,0085 (0,011)	0,9873 (0,012)	1,0105 (0,011)	1,0085 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2007 X Años aprobados											1,0208* (0,011)	1,0045 (0,012)	0,9918 (0,011)	1,0071 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2008 X Años aprobados											1,0245** (0,011)	0,9869 (0,012)	1,0107 (0,011)	1,0084 (0,010)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Hogares X 2009 X Años aprobados											1,0119 (0,011)	0,9960 (0,012)	1,0017 (0,011)	1,0173* (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2010 X Años aprobados											1,0095 (0,011)	0,9954 (0,012)	1,0151 (0,012)	1,0154 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2011 X Años aprobados											1,0119 (0,011)	0,9989 (0,012)	1,0111 (0,012)	1,0160 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2012 X Años aprobados											0,9974 (0,011)	0,9787* (0,012)	1,0002 (0,011)	1,0215** (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2013 X Años aprobados											0,9978 (0,011)	0,9663** (0,012)	0,9882 (0,012)	1,0005 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2014 X Años aprobados											0,9716** (0,011)	0,9721** (0,012)	0,9654** (0,011)	1,0073 (0,011)	1,0000 (,)
Hogares X 2015 X Años aprobados											0,9971 (0,011)	0,9765* (0,012)	1,0133 (0,012)	1,0118 (0,010)	1,0000 (,)
Hogares X 2016 X Años aprobados											0,9846 (0,011)	0,9503*** (0,012)	1,0000 (0,012)	1,0144 (0,011)	1,0000 (,)
Hogares X 2017 X Años aprobados											0,9635*** (0,011)	0,9496*** (0,012)	0,9769** (0,012)	1,0082 (0,011)	1,0000 (,)
Hogares X 2018 X Años aprobados											0,9732** (0,011)	0,9496*** (0,012)	0,9776* (0,012)	0,9915 (0,011)	1,0000 (,)
Hogares X 2019 X Años aprobados											0,9524*** (0,011)	0,9642** (0,012)	0,9682** (0,011)	1,0082 (0,011)	1,0000 (,)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*año)					(M3: riesgo*año*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Hogares X 2020 X Años aprobados											0,9629*** (0,011)	0,9842 (0,012)	1,0001 (0,012)	1,0098 (0,010)	1,0000 (,)
Observaciones	224 5832					2 245 832 2 245 832					2 245 832 2 245 832				
R ² MacFadden	0,0777					0,0784 0,0784					0,0800 0,0800				
Devianza	6 661 674,7					6 656 093,5 6 656 093,5					6 645 092,9 6 645 092,9				
Log Verosimilitud	-3 330 837,3					-3 328 046,7 -3 328 046,7					-3 322 546,5 -3 322 546,5				
Criterio de Información Bayesiano	6 664 073,1					6 661 124,4 6 661 124,4					6 653 750,7 6 653 750,7				
Criterio de Información Akaike	6 662 002,7					6 656 781,5 6 656 781,5					6 646 276,9 6 646 276,9				

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

Anexo 2 Análisis por cohorte

A. Descriptivos de las variables independientes según cohorte

Cuadro A4
Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada entre 15 a 39 años, según generación

Variable	Media o proporción			Media o proporción expandida			Desviación estándar		
	1990	1995	2000	1990	1995	2000	1990	1995	2000
Años de escolaridad	10,99	11,04	10,76	10,56	10,72	10,53	4,15	3,77	3,50
Edad	30,35	25,94	22,65	30,70	26,23	22,78	4,75	4,63	3,95
Tasa dependencia mayores	0,57	0,45	0,38	0,60	0,48	0,39	0,59	0,52	0,47
Tasa dependencia menores	0,10	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,31	0,29	0,27
Participación laboral hogar	0,53	0,56	0,58	0,51	0,55	0,57	0,25	0,24	0,23
No asiste a la escuela	0,95	0,90	0,84	0,96	0,92	0,86	0,21	0,29	0,36
Asiste a la escuela	0,05	0,10	0,16	0,04	0,08	0,14	0,21	0,29	0,36
Bajo	2,85	2,89	2,96	2,91	2,94	3,00	0,98	0,92	0,87
Medio	0,14	0,12	0,09	0,13	0,11	0,09	0,35	0,32	0,29
Alto	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,11	0,35	0,34	0,32
Hogares	0,45	0,49	0,52	0,44	0,48	0,52	0,50	0,50	0,50
	0,27	0,26	0,27	0,30	0,28	0,29	0,45	0,44	0,44
Noreste	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,30	0,30
Noroeste	0,18	0,18	0,19	0,13	0,14	0,14	0,38	0,39	0,39
Occidente	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,17	0,35	0,35	0,35
Oriente	0,13	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,33	0,33	0,32
Centronorte	0,16	0,17	0,18	0,10	0,11	0,12	0,37	0,38	0,38
Centro	0,10	0,10	0,09	0,25	0,23	0,22	0,30	0,29	0,29
Sureste	0,10	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,30	0,30	0,29
Suroeste	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,29	0,28	0,28
Jefe(a)	0,39	0,27	0,17	0,41	0,28	0,18	0,49	0,44	0,38
Cónyuge	0,17	0,12	0,07	0,16	0,12	0,07	0,37	0,32	0,26
Hijo(a)	0,34	0,48	0,60	0,33	0,48	0,60	0,47	0,50	0,49
Otro(a)	0,10	0,13	0,16	0,09	0,12	0,15	0,30	0,34	0,36
Presencia menores	0,45	0,43	0,40	0,46	0,45	0,41	0,50	0,50	0,49
Quintil I	0,16	0,17	0,20	0,17	0,18	0,20	0,37	0,38	0,40
Quintil II	0,19	0,22	0,25	0,20	0,22	0,25	0,39	0,41	0,43
Quintil III	0,22	0,23	0,24	0,22	0,23	0,23	0,41	0,42	0,43

Variable	Media o proporción			Media o proporción expandida			Desviación estándar		
	1990	1995	2000	1990	1995	2000	1990	1995	2000
Quintil IV	0,23	0,21	0,19	0,21	0,20	0,18	0,42	0,41	0,39
Quintil V	0,21	0,17	0,13	0,20	0,16	0,13	0,41	0,37	0,33
Residencia rural	0,12	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,33	0,33	0,35
Hombre	0,60	0,61	0,63	0,62	0,62	0,64	0,49	0,49	0,48
Mujeres	0,40	0,39	0,37	0,38	0,38	0,36	0,49	0,49	0,48
No unido(a)	0,40	0,55	0,67	0,39	0,53	0,66	0,49	0,50	0,47
Unido(a)	0,60	0,45	0,33	0,61	0,47	0,34	0,49	0,50	0,47

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

Nota: N=760,508.

B. Modelo de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción según quintiles de ingresos

Cuadro A5
Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según quintiles de ingreso
(Riesgos relativos y desviación estándar)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*cohorte)					(M3: riesgo*cohorte*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Bajo	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio	0,7992*** (0,014)	1,0362* (0,020)	1,0000 (,)	0,8724*** (0,014)	0,5501*** (0,009)	0,8290*** (0,023)	1,0585* (0,032)	1,0000 (,)	0,8756*** (0,022)	0,5471*** (0,013)	0,7716** (0,084)	1,2783** (0,136)	1,0000 (,)	0,7955** (0,076)	0,6596*** (0,070)
Alto	0,6315*** (0,010)	1,0687*** (0,018)	1,0000 (,)	0,6591*** (0,009)	0,2932*** (0,004)	0,6861*** (0,016)	1,0830** (0,028)	1,0000 (,)	0,6923*** (0,015)	0,3073*** (0,006)	1,3846*** (0,130)	1,3837*** (0,129)	1,0000 (,)	0,6058*** (0,051)	0,5558*** (0,051)
Hogares	0,8880*** (0,015)	1,0684*** (0,019)	1,0000 (,)	0,7843*** (0,012)	0,5568*** (0,009)	0,9737 (0,024)	1,0847** (0,029)	1,0000 (,)	0,7942*** (0,018)	0,5042*** (0,011)	1,4088*** (0,133)	0,8992 (0,085)	1,0000 (,)	1,2761** (0,108)	2,7457*** (0,251)
Hombre	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Mujer	1,2951*** (0,011)	1,2376*** (0,010)	1,0000 (,)	0,9001*** (0,008)	0,9451*** (0,009)	1,2938*** (0,011)	1,2375*** (0,010)	1,0000 (,)	0,8998*** (0,008)	0,9461*** (0,009)	1,3075*** (0,011)	1,2490*** (0,010)	1,0000 (,)	0,8954*** (0,008)	0,9376*** (0,009)
Años	0,7956*** (0,005)	0,8636*** (0,005)	1,0000 (,)	1,1099*** (0,007)	1,1278*** (0,009)	0,7930*** (0,005)	0,8635*** (0,005)	1,0000 (,)	1,1088*** (0,007)	1,1373*** (0,009)	0,8153*** (0,005)	0,8647*** (0,005)	1,0000 (,)	1,1237*** (0,007)	1,1693*** (0,009)
Años X Años	1,0044*** (0,000)	1,0025*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9985*** (0,000)	0,9988*** (0,000)	1,0045*** (0,000)	1,0025*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9986*** (0,000)	0,9987*** (0,000)	1,0040*** (0,000)	1,0024*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9983*** (0,000)	0,9982*** (0,000)
Jefe(a)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Cónyuge	1,1136*** (0,017)	1,0433** (0,015)	1,0000 (,)	0,9587** (0,013)	1,0972*** (0,016)	1,1136*** (0,017)	1,0432** (0,015)	1,0000 (,)	0,9593** (0,013)	1,0978*** (0,016)	1,1139*** (0,017)	1,0435** (0,015)	1,0000 (,)	0,9571** (0,013)	1,0911*** (0,016)
Hijo(a)	1,4493*** (0,018)	1,1718*** (0,013)	1,0000 (,)	0,8297*** (0,009)	0,7679*** (0,010)	1,4495*** (0,018)	1,1719*** (0,013)	1,0000 (,)	0,8296*** (0,009)	0,7678*** (0,010)	1,4482*** (0,018)	1,1728*** (0,013)	1,0000 (,)	0,8267*** (0,009)	0,7639*** (0,010)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*cohorte)					(M3: riesgo*cohorte*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Otro(a)	1,3566*** (0,019)	1,0812*** (0,014)	1,0000 (,)	0,8306*** (0,011)	0,7409*** (0,011)	1,3572*** (0,019)	1,0812*** (0,014)	1,0000 (,)	0,8307*** (0,011)	0,7405*** (0,011)	1,3553*** (0,019)	1,0831*** (0,014)	1,0000 (,)	0,8271*** (0,011)	0,7347*** (0,011)
No unido	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Unido	0,9173*** (0,011)	0,9183*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0872*** (0,012)	1,0307** (0,013)	0,9177*** (0,011)	0,9184*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0874*** (0,012)	1,0294** (0,013)	0,8927*** (0,010)	0,9146*** (0,010)	1,0000 (,)	1,0775*** (0,012)	1,0138 (0,013)
Años aprobados	0,8164*** (0,003)	0,9580*** (0,004)	1,0000 (,)	0,9708*** (0,004)	0,9412*** (0,005)	0,8167*** (0,003)	0,9580*** (0,004)	1,0000 (,)	0,9708*** (0,004)	0,9392*** (0,005)	1,0850*** (0,007)	0,9817** (0,006)	1,0000 (,)	1,0989*** (0,006)	1,3282*** (0,008)
Años aprobados X Años aprobados	1,0123*** (0,000)	1,0009*** (0,000)	1,0000 (,)	1,0055*** (0,000)	1,0125*** (0,000)	1,0123*** (0,000)	1,0009*** (0,000)	1,0000 (,)	1,0055*** (0,000)	1,0126*** (0,000)					
asiste=0	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
asiste=1	0,9974 (0,014)	0,9331*** (0,012)	1,0000 (,)	1,2143*** (0,016)	1,4210*** (0,020)	0,9959 (0,014)	0,9332*** (0,012)	1,0000 (,)	1,2148*** (0,016)	1,4242*** (0,020)	1,0163 (0,014)	0,9330*** (0,012)	1,0000 (,)	1,2314*** (0,016)	1,4322*** (0,020)
No menores <6	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Sí menores <6	0,9640*** (0,009)	0,9930 (0,009)	1,0000 (,)	0,9969 (0,009)	1,0004 (0,010)	0,9653*** (0,009)	0,9931 (0,009)	1,0000 (,)	0,9969 (0,009)	0,9964 (0,010)	0,9591*** (0,009)	0,9916 (0,009)	1,0000 (,)	0,9951 (0,009)	0,9940 (0,010)
rural=0	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
rural=1	1,4799*** (0,016)	1,3203*** (0,013)	1,0000 (,)	0,7894*** (0,009)	0,7737*** (0,011)	1,4804*** (0,016)	1,3203*** (0,013)	1,0000 (,)	0,7892*** (0,009)	0,7724*** (0,011)	1,4870*** (0,016)	1,3090*** (0,013)	1,0000 (,)	0,8034*** (0,009)	0,7884*** (0,011)
Noreste	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Noroeste	0,7252*** (0,011)	1,0046 (0,014)	1,0000 (,)	0,9926 (0,013)	1,0188 (0,015)	0,7256*** (0,011)	1,0046 (0,014)	1,0000 (,)	0,9929 (0,013)	1,0185 (0,015)	0,7409*** (0,012)	1,0020 (0,014)	1,0000 (,)	1,0047 (0,013)	1,0385** (0,015)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*cohorte)					(M3: riesgo*cohorte*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Bajo X c.1985						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X c.1990						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X c.1980						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X c.1985						0,9434 (0,037)	0,9516 (0,041)	1,0000 (,)	0,9919 (0,036)	0,9894 (0,035)	2,0929*** (0,345)	1,2599 (0,201)	1,0000 (,)	1,2839* (0,187)	1,2230 (0,197)
Medio X c.1990						0,9305* (0,041)	0,9880 (0,047)	1,0000 (,)	0,9909 (0,040)	1,0473 (0,042)	2,7494*** (0,516)	1,2217 (0,224)	1,0000 (,)	1,3657* (0,232)	0,8864 (0,169)
Alto X c.1980						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Alto X c.1985						0,8887*** (0,029)	0,9620 (0,035)	1,0000 (,)	0,9479* (0,029)	0,9239** (0,028)	1,8949*** (0,271)	1,3473** (0,190)	1,0000 (,)	1,2560* (0,160)	0,9814 (0,138)
Alto X c.1990						0,8538*** (0,031)	0,9977 (0,041)	1,0000 (,)	0,8863*** (0,031)	0,9426* (0,032)	2,7652*** (0,459)	1,5695** (0,257)	1,0000 (,)	1,2991* (0,196)	0,8060 (0,135)
Hogares X c.1980						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Hogares X c.1985						0,8785*** (0,030)	0,9644 (0,037)	1,0000 (,)	0,9786 (0,032)	1,0886** (0,035)	2,3547*** (0,341)	1,3504** (0,193)	1,0000 (,)	1,2535* (0,163)	0,9862 (0,139)
Hogares X c.1990						0,8403*** (0,032)	0,9924 (0,042)	1,0000 (,)	0,9732 (0,036)	1,3825*** (0,051)	3,7846*** (0,637)	1,5602** (0,260)	1,0000 (,)	1,2798 (0,197)	0,7899 (0,133)
Bajo X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X Años aprobados											1,0013 (0,008)	0,9834** (0,008)	1,0000 (,)	1,0051 (0,007)	0,9882 (0,007)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*cohorte)					(M3: riesgo*cohorte*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Alto X Años aprobados											0,9309*** (0,006)	0,9759*** (0,007)	1,0000 (,)	1,0078 (0,006)	0,9576*** (0,006)
Hogares X Años aprobados											0,9617*** (0,007)	1,0256*** (0,007)	1,0000 (,)	0,9467*** (0,006)	0,8656*** (0,006)
c.1980 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
c.1985 X Años aprobados											1,0696*** (0,010)	1,0276** (0,010)	1,0000 (,)	1,0168** (0,009)	1,0057 (0,009)
c.1990 X Años aprobados											1,0909*** (0,012)	1,0375** (0,012)	1,0000 (,)	1,0149 (0,010)	0,9704** (0,010)
Bajo X c.1980 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X c.1985 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X c.1990 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X c.1980 X Años aprobados											1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio X c.1985 X Años aprobados											0,9485*** (0,011)	0,9810 (0,012)	1,0000 (,)	0,9806* (0,010)	0,9827 (0,011)
Medio X c.1990 X Años aprobados											0,9320*** (0,013)	0,9897 (0,014)	1,0000 (,)	0,9758** (0,012)	1,0063 (0,014)

	(M1: sin interacciones)					(M2: riesgo*cohorte)					(M3: riesgo*cohorte*anios_esc)				
	Quintil					Quintil					Quintil				
	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se	I b/se	II b/se	III b/se	IV b/se	V b/se
Alto X c.1980 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Alto X c.1985 X Años aprobados											0,9550***	0,9771**	1,0000	0,9779**	0,9927
											(0,010)	(0,010)	(,)	(0,009)	(0,010)
Alto X c.1990 X Años aprobados											0,9253***	0,9698**	1,0000	0,9682**	1,0004
											(0,011)	(0,012)	(,)	(0,010)	(0,012)
Hogares X c.1980 X Años aprobados											1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
											(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Hogares X c.1985 X Años aprobados											0,9332***	0,9752**	1,0000	0,9825*	1,0097
											(0,010)	(0,011)	(,)	(0,010)	(0,010)
Hogares X c.1990 X Años aprobados											0,8930***	0,9676**	1,0000	0,9795*	1,0368**
											(0,011)	(0,012)	(,)	(0,011)	(0,013)
Observaciones	760 508					760 508					760 508				
r2_mf	0,0742					0,0744					0,0739				
r2_mfadj	0,0741					0,0742					0,0736				
r2_ml	0,212					0,212					0,211				
r2_cu	0,221					0,221					0,220				
dev	2 257 437,5					2 257 033,2					2 258 333,6				
ll	-1 128 718,8					-1 128 516,6					-1 129 166,8				
bic	2258954,2					2 258 874,9					2 260 716,9				
aic	2257661,5					2 257 305,2					2 258 685,6				

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

Anexo 3 Análisis sector financiero

A. Análisis descriptivo de las variables independientes

Cuadro A6
Media o proporción de las variables explicativas de la población ocupada según periodo de análisis

Variable	Media o proporción			Media o proporción expandida			Desviación estándar		
	2005-2007	2008-2013	2014-2020	2005-2007	2008-2013	2014-2020	2005-2007	2008-2013	2014-2020
Años de escolaridad	13,85	13,98	14,13	13,90	14,00	14,16	3,16	3,02	2,86
Edad	34,06	34,39	35,41	34,09	34,48	35,15	10,44	10,57	10,42
Tasa dependencia mayores	0,38	0,36	0,36	0,37	0,35	0,35	0,49	0,46	0,47
Tasa dependencia menores	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,34	0,31	0,34
Participación laboral hogar	0,58	0,58	0,59	0,58	0,58	0,59	0,26	0,24	0,24
No asiste a la escuela	0,92	0,93	0,94	0,91	0,92	0,93	0,28	0,26	0,24
Asiste a la escuela	0,08	0,07	0,06	0,09	0,08	0,07	0,28	0,26	0,24
Bajo	0,17	0,13	0,13	0,18	0,14	0,14	0,37	0,33	0,33
Medio	0,22	0,26	0,43	0,21	0,26	0,41	0,41	0,44	0,49
Alto	0,60	0,60	0,43	0,60	0,59	0,43	0,49	0,49	0,49
Noreste	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,33	0,31	0,32
Noroeste	0,17	0,17	0,18	0,11	0,12	0,11	0,37	0,38	0,39
Occidente	0,13	0,14	0,14	0,11	0,12	0,13	0,34	0,35	0,35
Oriente	0,11	0,10	0,10	0,08	0,09	0,08	0,31	0,30	0,30
Centronorte	0,17	0,17	0,16	0,09	0,09	0,09	0,38	0,38	0,36
Centro	0,14	0,14	0,14	0,40	0,38	0,39	0,35	0,34	0,35
Sureste	0,08	0,08	0,09	0,04	0,04	0,05	0,28	0,27	0,28
Suroeste	0,07	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04	0,26	0,29	0,28
Jefe(a)	0,41	0,39	0,40	0,40	0,39	0,38	0,49	0,49	0,49
Cónyuge	0,16	0,18	0,19	0,15	0,17	0,18	0,37	0,38	0,39
Hijo(a)	0,36	0,35	0,32	0,37	0,36	0,35	0,48	0,48	0,47
Otro(a)	0,07	0,08	0,09	0,07	0,08	0,09	0,26	0,27	0,28
Presencia menores	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,46	0,46	0,46
Quintil I	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,41	0,40	0,40
Quintil II	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,41	0,41	0,40
Quintil III	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,41	0,41	0,41

Variable	Media o proporción			Media o proporción expandida			Desviación estándar		
	2005- 2007	2008- 2013	2014- 2020	2005- 2007	2008- 2013	2014- 2020	2005- 2007	2008- 2013	2014- 2020
Quintil IV	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40	0,40	0,40
Quintil V	0,17	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,38	0,38	0,39
Residencia rural	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,14	0,16	0,17
Hombre	0,51	0,49	0,49	0,53	0,52	0,51	0,50	0,50	0,50
Mujeres	0,49	0,51	0,51	0,47	0,48	0,49	0,50	0,50	0,50
No unido(a)	0,47	0,47	0,45	0,48	0,47	0,47	0,50	0,50	0,50
Unido(a)	0,53	0,53	0,55	0,52	0,53	0,53	0,50	0,50	0,50

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.

Nota: N =89,854.

B. Modelos ajustados para el sector financiero, efectos fijos de periodo

Cuadro A7
Modelos de regresión logística multinomial sobre la probabilidad de inserción laboral según quintiles de ingreso
(Riesgos relativos y desviación estándar)


	(M1: período)					(M2: período*riesgo)				
	Quintil					Quintil				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Bajo	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Medio	1,2784*** (0,049)	1,0984** (0,043)	1,0000 (,)	0,8536*** (0,030)	0,7290*** (0,025)	1,3488*** (0,122)	1,1765* (0,109)	1,0000 (,)	0,7922** (0,064)	0,6894*** (0,056)
Alto	0,8295*** (0,031)	1,1023** (0,041)	1,0000 (,)	0,6703*** (0,023)	0,4972*** (0,017)	1,1891** (0,093)	1,4491*** (0,115)	1,0000 (,)	0,6064*** (0,042)	0,4344*** (0,031)
Hombre	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Mujer	1,3903*** (0,036)	0,9472** (0,024)	1,0000 (,)	0,8934*** (0,024)	0,6883*** (0,020)	1,3898*** (0,036)	0,9469** (0,024)	1,0000 (,)	0,8935*** (0,024)	0,6875*** (0,020)
Años	0,9767*** (0,007)	0,9527*** (0,006)	1,0000 (,)	1,0719*** (0,008)	1,1795*** (0,009)	0,9764*** (0,007)	0,9526*** (0,006)	1,0000 (,)	1,0720*** (0,008)	1,1793*** (0,009)
Años ²	1,0004*** (0,000)	1,0006*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9993*** (0,000)	0,9985*** (0,000)	1,0004*** (0,000)	1,0006*** (0,000)	1,0000 (,)	0,9993*** (0,000)	0,9985*** (0,000)
Jefe(a)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Cónyuge	1,1190** (0,044)	0,9306* (0,035)	1,0000 (,)	1,0689* (0,040)	1,1095** (0,045)	1,1135** (0,044)	0,9275** (0,035)	1,0000 (,)	1,0697* (0,040)	1,1103** (0,045)
Hijo(a)	1,7511*** (0,064)	1,2873*** (0,045)	1,0000 (,)	0,8435*** (0,030)	0,8025*** (0,032)	1,7560*** (0,064)	1,2904*** (0,046)	1,0000 (,)	0,8429*** (0,030)	0,8011*** (0,032)
Otro(a)	1,6669*** (0,074)	1,2708*** (0,054)	1,0000 (,)	0,8462*** (0,039)	0,8515** (0,043)	1,6656*** (0,074)	1,2711*** (0,054)	1,0000 (,)	0,8471*** (0,039)	0,8528** (0,043)

	(M1: período)					(M2: período*riesgo)				
	Quintil					Quintil				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
No unido	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Unido	0,9402* (0,032)	1,0717** (0,035)	1,0000 (,)	0,9662 (0,033)	0,9486 (0,034)	0,9452* (0,032)	1,0759** (0,035)	1,0000 (,)	0,9654 (0,033)	0,9477 (0,034)
Años aprobados	0,7264*** (0,018)	0,8355*** (0,021)	1,0000 (,)	1,0844** (0,036)	0,9726 (0,035)	0,7272*** (0,018)	0,8358*** (0,021)	1,0000 (,)	1,0854** (0,036)	0,9733 (0,035)
Años aprobados ²	1,0115*** (0,001)	1,0044*** (0,001)	1,0000 (,)	1,0000 (0,001)	1,0070*** (0,001)	1,0114*** (0,001)	1,0043*** (0,001)	1,0000 (,)	1,0000 (0,001)	1,0070*** (0,001)
asiste=0	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
asiste=1	0,9641 (0,041)	0,9805 (0,041)	1,0000 (,)	1,1858*** (0,052)	1,4092*** (0,070)	0,9644 (0,041)	0,9801 (0,041)	1,0000 (,)	1,1862*** (0,052)	1,4094*** (0,070)
No menores <6	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Sí menores <6	0,9152** (0,026)	0,9753 (0,027)	1,0000 (,)	0,9799 (0,028)	0,9696 (0,030)	0,9139** (0,026)	0,9739 (0,027)	1,0000 (,)	0,9799 (0,028)	0,9695 (0,030)
rural=0	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
rural=1	1,2486*** (0,077)	1,2148** (0,072)	1,0000 (,)	0,8212** (0,057)	0,7223*** (0,058)	1,2518*** (0,077)	1,2166*** (0,072)	1,0000 (,)	0,8218** (0,057)	0,7229*** (0,058)
Noreste	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Noroeste	0,6004*** (0,025)	0,8313*** (0,034)	1,0000 (,)	0,9562 (0,039)	0,8080*** (0,034)	0,6013*** (0,025)	0,8330*** (0,034)	1,0000 (,)	0,9550 (0,039)	0,8069*** (0,034)
Occidente	0,3958*** (0,018)	0,8303*** (0,035)	1,0000 (,)	0,9144** (0,038)	0,6412*** (0,028)	0,3959*** (0,018)	0,8307*** (0,035)	1,0000 (,)	0,9141** (0,038)	0,6409*** (0,028)

	(M1: período)					(M2: período*riesgo)				
	Quintil					Quintil				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Oriente	0,7202*** (0,033)	1,0770 (0,049)	1,0000 (,)	0,8706** (0,040)	0,7258*** (0,035)	0,7193*** (0,033)	1,0760 (0,049)	1,0000 (,)	0,8715** (0,040)	0,7261*** (0,035)
Centronorte	1,2627*** (0,050)	1,0023 (0,042)	1,0000 (,)	0,9050** (0,038)	0,6532*** (0,029)	1,2656*** (0,050)	1,0046 (0,042)	1,0000 (,)	0,9035** (0,038)	0,6517*** (0,029)
Centro Sur	1,1514*** (0,049)	0,9784 (0,044)	1,0000 (,)	1,0204 (0,045)	1,1248** (0,050)	1,1549*** (0,049)	0,9807 (0,044)	1,0000 (,)	1,0186 (0,045)	1,1238** (0,050)
Sureste	0,6759*** (0,033)	1,0424 (0,049)	1,0000 (,)	0,8190*** (0,040)	0,6940*** (0,036)	0,6748*** (0,033)	1,0411 (0,049)	1,0000 (,)	0,8190*** (0,040)	0,6949*** (0,036)
Suroeste	0,6874*** (0,033)	1,2471*** (0,057)	1,0000 (,)	0,7322*** (0,036)	0,6191*** (0,032)	0,6893*** (0,033)	1,2504*** (0,058)	1,0000 (,)	0,7322*** (0,036)	0,6177*** (0,032)
Tasa dependencia menores	0,8227*** (0,027)	1,0067 (0,031)	1,0000 (,)	0,9984 (0,031)	1,0063 (0,033)	0,8221*** (0,027)	1,0058 (0,031)	1,0000 (,)	0,9995 (0,031)	1,0071 (0,033)
Tasa dependencia mayores	1,1256*** (0,038)	0,9511 (0,034)	1,0000 (,)	1,0243 (0,037)	1,0598 (0,040)	1,1249*** (0,038)	0,9500 (0,034)	1,0000 (,)	1,0243 (0,037)	1,0602 (0,040)
Tasa ocupación hogar	0,7244*** (0,039)	0,8353*** (0,044)	1,0000 (,)	1,1521** (0,061)	1,2490*** (0,070)	0,7215*** (0,039)	0,8320*** (0,044)	1,0000 (,)	1,1538** (0,061)	1,2511*** (0,070)
2005-2007	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
2008-2013	0,9338** (0,028)	1,0056 (0,030)	1,0000 (,)	1,0198 (0,031)	1,0583* (0,034)	1,1799* (0,106)	1,1518 (0,106)	1,0000 (,)	0,9150 (0,071)	0,9771 (0,074)
2014-2020	0,8447*** (0,026)	0,9687 (0,029)	1,0000 (,)	0,9390** (0,028)	0,9351** (0,030)	1,2576** (0,110)	1,3944*** (0,124)	1,0000 (,)	0,8860 (0,067)	0,8743* (0,065)
Bajo X 2005-2007						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)
Bajo X 2008-2013						1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)	1,0000 (,)

	(M1: período)					(M2: período*riesgo)				
	Quintil					Quintil				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Bajo X 2014-2020						1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
						(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Medio X 2005-2007						1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
						(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Medio X 2008-2013						0,9514	0,9802	1,0000	1,1948*	1,0929
						(0,105)	(0,112)	(,)	(0,119)	(0,108)
Medio X 2014-2020						0,8560	0,8250*	1,0000	1,0395	1,0605
						(0,091)	(0,090)	(,)	(0,100)	(0,101)
Alto X 2005-2007						1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
						(,)	(,)	(,)	(,)	(,)
Alto X 2008-2013						0,7155***	0,8268*	1,0000	1,1348	1,1686*
						(0,069)	(0,082)	(,)	(0,098)	(0,103)
Alto X 2014-2020						0,5537***	0,6118***	1,0000	1,1478	1,2060**
						(0,053)	(0,059)	(,)	(0,099)	(0,106)
Observaciones			88 543					88 543		
R ² MacFadden			0,0591					0,0598		
Devianza			267 837,3					267 657,4		
Log Verosimilitud			-133918,7					-133 828,7		
Criterio Información Bayesiano			269 067,6					269 069,9		
Criterio Información Akaike			268 053,3					267 905,4		

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENOE 2005-2020.



En este documento se examina la variación del empleo que presenta un riesgo elevado de automatización de 2005 a 2020 en México. Los resultados apuntan a que la expansión de dicho empleo fue relativamente pequeña, en tanto que la composición por nivel de riesgo se mantuvo bastante estable durante ese período. Se destaca la importancia de las unidades económicas en el sector informal, el trabajo doméstico remunerado y la agricultura de autosubsistencia. Estas actividades concentran a alrededor del 35% de las personas trabajadoras y se caracterizan por estar poco integradas en la economía global y por su escasa inversión en tecnología. En un contexto de incertidumbre económica y rápida innovación, en este estudio se subraya la participación constante de las ocupaciones de bajo riesgo de automatización. Se revisan, asimismo, los pronósticos acerca del incremento de las oportunidades de empleo en las ocupaciones de baja y alta calificación, así como de la estabilización de la demanda en las ocupaciones de ingreso medio.