

# Clases sociales y futuro del trabajo en Chile

Pablo Egaña-delSol  
Francisca Gutiérrez Crocco  
Dante Contreras  
Valentina Paredes  
Luis Serrudo



# 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](http://www.cepal.org/es/publications)



[www.instagram.com/publicacionesdelacepal](http://www.instagram.com/publicacionesdelacepal)



[www.facebook.com/publicacionesdelacepal](http://www.facebook.com/publicacionesdelacepal)



[www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)



[www.cepal.org/es/publicaciones/apps](http://www.cepal.org/es/publicaciones/apps)

# Clases sociales y futuro del trabajo en Chile

Pablo Egaña-delSol  
Francisca Gutiérrez Crocco  
Dante Contreras  
Valentina Paredes  
Luis Serrudo



NACIONES UNIDAS

CEPAL



DESARROLLO en transición



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

Este documento fue elaborado por Pablo Egaña-delSol, Profesor de la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez y Consultor de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), quien coordinó el estudio, y por Francisca Gutiérrez Crocco, Profesora de la Universidad Austral, quien coordinó la sección sobre relaciones laborales, así como por Dante Contreras, Profesor de la Universidad de Chile, Valentina Paredes, Profesora de la Universidad de Chile, y Luis Serrudo, Investigador Júnior del Núcleo Milenio sobre la Evolución del Trabajo, todos ellos investigadores del Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES). El documento se preparó 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.

Los autores agradecen los comentarios de Rodrigo Martínez, Oficial Superior de Asuntos Sociales; Raúl Holz, Oficial de Asuntos Sociales; Ernesto Espíndola, Asistente de Investigación, y Luis Hernán Vargas y Jorge Cadenasso, Consultores, todos de la División de Desarrollo Social 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 los autores 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, enlaces o marcadores a sitios externos incluidos en esta publicación, ni por las menciones de sociedades mercantiles o nombres comerciales de productos y servicios, y no deberá entenderse que existe adhesión a sitios, su contenido, sus responsables ni a los productos o servicios que se mencionen u ofrezcan.

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

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2023/122  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2023  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.23-00659

Esta publicación debe citarse como: P. Egaña-delSol y otros, "Clases sociales y futuro del trabajo en Chile", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/122), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

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

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>I. El mercado laboral en Chile: panorama actual</b> .....	<b>9</b>
A. Breve panorama y síntesis .....	9
B. Percepciones sobre el mercado del trabajo .....	13
<b>II. Aspectos metodológicos relevantes</b> .....	<b>17</b>
A. Definición de clases sociales .....	17
1. Enfoque basado en estratificación de ingresos .....	17
2. Enfoque EGP de clases ocupacionales .....	18
3. Definición subjetiva y autopercepción de estatus .....	19
B. Índices de automatización del trabajo .....	19
C. Fuente de datos.....	21
1. Metodología empleada en el documento .....	22
<b>III. Automatización del trabajo</b> .....	<b>23</b>
A. Riesgo de automatización .....	23
B. La dinámica de la automatización y el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 .....	25
1. Factores que contribuyen a la automatización del trabajo .....	26
C. Automatización del trabajo y clases sociales.....	28
D. Habilidades para el futuro del trabajo en Chile .....	31
<b>IV. Relaciones laborales y transformación tecnológica</b> .....	<b>35</b>
A. ¿Revitalización o dualización sindical? .....	36
B. Incidencia de los sindicatos en los procesos de automatización .....	37
C. Confianza en los sindicatos por clases sociales.....	40
<b>V. Hacia un nuevo pacto para el futuro del trabajo en Chile</b> .....	<b>43</b>
A. Consejo Tripartito para el Futuro del Trabajo en Chile.....	44
B. Formación de habilidades y competencias laborales para el siglo XXI .....	45
C. Fortalecer sindicatos y mecanismos de negociación colectiva .....	45
D. Modernizar la regulación laboral.....	45

E.	Extender y adaptar la protección social.....	46
F.	Disminuir brechas de género .....	46
G.	Generar más y mejores datos laborales .....	47
H.	Regulaciones en materia de privacidad, competencia y tributación .....	47
<b>Bibliografía .....</b>		<b>49</b>
<b>Anexo .....</b>		<b>53</b>
<b>Cuadros</b>		
Cuadro 1	Chile: ocupados según rama de actividad económica, 2019-2021.....	10
Cuadro 2	Chile: ocupados según categoría ocupacional, 2019-2021 .....	11
Cuadro 3	Chile: promedio anual de ocupados informales, 2018-2022 .....	12
Cuadro 4	Chile: percepción de la población sobre el mercado laboral, 2018 .....	14
Cuadro 5	Chile: percepción de la población sobre el mercado laboral y según clase social, 2018.....	15
Cuadro 6	Chile: satisfacción con los ingresos, 2016-2021.....	15
Cuadro 7	Clases sociales EGP, EGP11 y EGP7 .....	18
Cuadro 8	Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según actividad económica, 2017 .....	24
Cuadro 9	Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según tramos etarios, 2017 .....	24
Cuadro 10	Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según sexo, 2017 .....	25
Cuadro 11	Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según quintiles de ingreso, 2017 .....	25
Cuadro 12	América Latina (4 países): efectos marginales estimados sobre el riesgo de automatización, de medidas de tareas y características de los trabajadores, según sexo.....	27
Cuadro 13	Modelo de regresión logística para estimar probabilidad de automatización .....	39
<b>Gráficos</b>		
Gráfico 1	Chile: evolución tasa de desocupación, 2018-2022 .....	9
Gráfico 2	Chile: personas ocupadas según tramos de ingreso, en pesos chilenos, 2021 .....	12
Gráfico 3	Chile: quintiles de ingreso disponible promedio mensual por hogar, 2016-2017.....	13
Gráfico 4	Chile: probabilidad de riesgo de automatización según estratos aproximada por quintiles de ingreso, 2021 .....	28
Gráfico 5	Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según quintiles de ingreso, 2016-2021.....	29
Gráfico 6	Chile: probabilidad de riesgo de automatización según clases sociales aproximadas por EGP, 2021.....	29
Gráfico 7	Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según esquema de tres clases sociales a partir de EGP, 2016-2021.....	30
Gráfico 8	Chile: probabilidad de riesgo de automatización según percepción subjetiva de clase social autorreportada, 2018 .....	30
Gráfico 9	Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según percepción subjetiva de clase social autorreportada, 2016-2021.....	31
Gráfico 10	Índice de riesgo de automatización según habilidades no rutinarias (NRA) y rutinarias (RM), 2021 .....	32

Gráfico 11	Chile: evolución de la proporción de habilidades empleadas en el trabajo según EGP, 2016-2021.....	32
Gráfico 12	Chile: probabilidad de riesgo de automatización según sexo y clases sociales aproximadas por EGP, 2016-2021.....	33
Gráfico 13	Chile: porcentaje de empresas con procesos de automatización, según tipo de organización presente.....	38
Gráfico 14	Chile: confianza sindical según clases sociales (esquema EGP).....	41
Gráfico 15	Chile: confianza sindical según clases sociales (esquema autopercepción) .....	41
Gráfico A1	Chile: tasa de participación laboral para hombres y mujeres, trimestres móviles entre octubre-diciembre 2020 y octubre-diciembre 2022 .....	54



## Introducción

El objetivo de este documento es proporcionar algunos puntos de análisis e información actual sobre el estado del mercado laboral y los riesgos que implica el futuro del trabajo en Chile. Considerando las características socioeconómicas de las personas y las distintas clases sociales, brinda especial atención a la identificación de los sectores de la población que son vulnerables a la automatización. De esta manera, destacando las brechas sociales y de poder que genera el proceso de automatización en la población, se busca dar cuenta de los desafíos que enfrenta la sociedad chilena con miras al futuro del trabajo.

El análisis actual sobre el mercado laboral chileno no puede obviar los efectos de la crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19. Mientras que en 2020 se perdieron cerca de 1 millón de empleos, en el año 2021 se alcanzaron tasas de desempleo de alrededor del 8%, un punto porcentual por encima de los niveles prepandemia (INE, 2022). Para profundizar en estos procesos, el informe parte de los resultados de un estudio reciente publicado por Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022) que señala que una desviación estándar más alta en la participación sectorial del empleo en ocupaciones en riesgo de automatización implicó alrededor de un 7% menos de empleo en promedio entre el último trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2021. Como se mostrará, las dinámicas y los efectos provenientes de la automatización del trabajo en Chile están condicionados a características de la población tales como su educación, pues en un país en desarrollo estas características esconden importantes brechas tecnológicas y laborales.

Los efectos de las nuevas dinámicas del trabajo son también heterogéneos entre clases sociales. Como se describirá en el apartado metodológico, no es trivial definir y caracterizar clases sociales, por lo que el informe se apoya en el análisis ofrecido por Barozet y otros (2021). Por un lado, se compara la población dividida por quintiles de ingresos y se muestra que el riesgo de automatización es mayor en el quintil más bajo (índice 0,67) respecto al más alto (0,42), y que la relación en cada corte es estrictamente decreciente. Por otro lado, se adopta el esquema de Erikson, Goldthorpe y Portocarero (EGP) (1992), implementado por Barozet y otros (2021), una medida más sofisticada para comprender y caracterizar grupos sociales, llegando a conclusiones similares acerca de la afectación en el riesgo de automatización.

¿Cómo se han abordado estos desafíos? Siguiendo las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y otros organismos internacionales, este informe analiza el rol que han tenido y pueden tener los sindicatos y el diálogo social en la conducción de los cambios tecnológicos que afectan al trabajo y la atenuación de las brechas sociales que este proceso genera. Para ello, describe las dinámicas de sindicalización y de participación de los sindicatos en los procesos de automatización en

Chile. Como se argumenta, existe una suerte de dualización del mercado del trabajo, pues coexiste, por un lado, un sector protegido de trabajadores organizados y, por otro, un sector creciente de trabajadores que no posee recursos asociativos para influir en los procesos de automatización. Además, el informe muestra que, incluso en las empresas donde existen sindicatos, estos suelen tener pocas posibilidades de intervenir en este tipo de procesos. No obstante, se da cuenta que la presencia de sindicatos fuertes parece favorecer los procesos de automatización, lo que abre una línea de investigación interesante para futuros estudios.

Este estudio nacional se desarrolla en el marco de trabajo del proyecto de la “Facilidad Regional para el Desarrollo en Transición” de la Unión Europea. De esta forma, contribuye a consolidar un esfuerzo por comprender las implicancias de la transición digital en el mercado laboral de Chile, así como también las alternativas de políticas para promover la adaptación y adecuaciones necesarias para enfrentar dichos desafíos resguardando derechos.

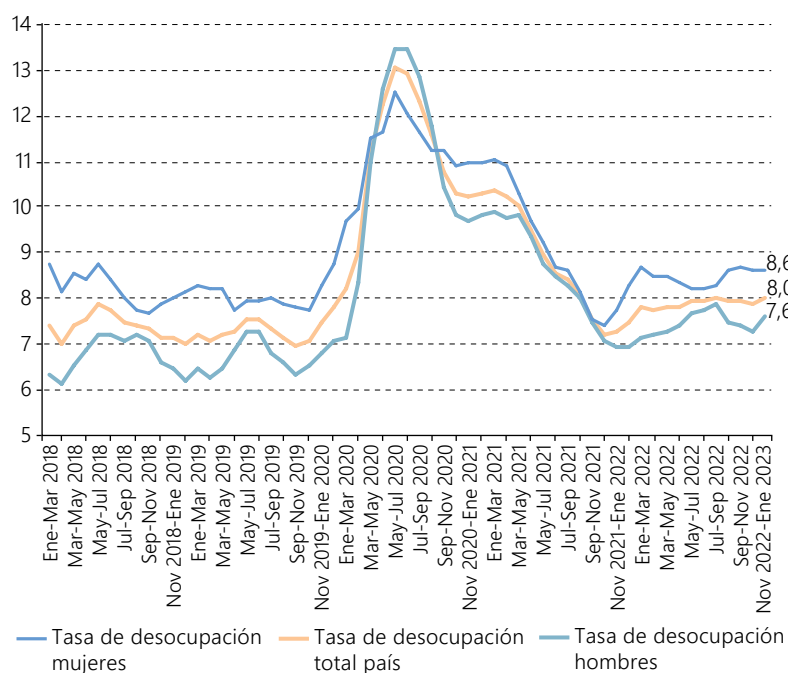
El informe se divide en cinco secciones. En la primera se presenta un breve panorama del mercado laboral chileno y las percepciones de las personas respecto a su futuro, tomando en cuenta la afectación de la crisis sanitaria de la pandemia de COVID-19. En la segunda sección se presentan los aspectos metodológicos relevantes de este estudio. En la tercera sección se presenta información y datos sobre el futuro de trabajo en Chile, haciendo énfasis en los procesos de automatización y la heterogeneidad provocada por factores sociales. En la cuarta sección se discuten los desafíos que plantea la automatización para los sindicatos y sus relaciones con las empresas. Finalmente, tomando en cuenta todos estos datos y las recomendaciones de políticas públicas propuestas en Egaña-delSol y otros (2022b) al Senado de Chile, el informe finaliza ofreciendo un conjunto de recomendaciones útiles para orientar políticas ante las nuevas dinámicas del mercado laboral chileno.

## I. El mercado laboral en Chile: panorama actual

### A. Breve panorama y síntesis

El mercado laboral en Chile en el año 2022 se estabilizó luego del contexto de volatilidad generado por la pandemia de COVID-19 entre 2020 y 2021. La tasa de desempleo se mantuvo cerca de 8%, alrededor de 1 punto porcentual más que el nivel promedio prepandemia. Sin embargo, esta última cifra refleja la recuperación del mercado laboral chileno luego de que la tasa de desocupación alcanzara su máximo histórico de 13% entre mayo y julio de 2020, debido a la crisis sanitaria (véase el gráfico 1).

**Gráfico 1**  
Chile: evolución tasa de desocupación, 2018-2022  
(En porcentajes)



Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE.

Junto con el aumento de la tasa de ocupación, también se observa un aumento de la tasa de participación laboral, llegando a 60,3% en el trimestre móvil de octubre a diciembre 2022 (Boletín Estadístico Empleo Trimestral, INE). La participación laboral de las mujeres llegó al 50,8%, un aumento considerable respecto al año anterior, pero aún bajo al compararlo con la participación laboral de hombres (70,2% en el mismo periodo).

En este contexto de recuperación, la variación a 12 meses de personas ocupadas hasta el período julio-septiembre de 2022 ascendió a 6%. No obstante, analizando esta recuperación según actividad económica se observa que el alza se debe principalmente al dinamismo del sector de la minería (31,5%), hogares como empleadores (25,6%) e industria manufacturera (6,1%). Por su parte, los principales descensos en este indicador se presentaron en Administración pública (-3,4%), suministro de electricidad (-21,3%) y comunicaciones (-2,6%). En cuanto a las categorías ocupacionales, la expansión se concentró en las personas asalariadas formales (6,4%), trabajadores por cuenta propia (3,8%) y personas asalariadas informales (5,4%). El principal retroceso se suscitó en la categoría de los familiares no remunerados (-1,9%), lo que es una señal alentadora acerca de la recuperación del empleo remunerado en el país.

Como muestra el cuadro 1, la cantidad de personas ocupadas en 2021 fue de 8,3 millones, cifra menor a la registrada en 2019 cuando las personas ocupadas bordeaban los 9 millones. No obstante, la cifra es mayor a la registrada en 2020, lo que refleja los vaivenes del influjo de la crisis sanitaria en el mercado laboral.

**Cuadro 1**  
**Chile: ocupados según rama de actividad económica, 2019-2021**  
(En miles y porcentajes)

	2019	Porcentaje	2020	Porcentaje	2021	Porcentaje
Total	8 975,9	100	7 922,5	100	8 314,0	100
Agricultura	687,4	7,7	553,5	7,0	528,1	6,4
Minería	236,9	2,6	203,4	2,6	221,2	2,7
Industria manufacturera	880,1	9,8	798,0	10,1	828,3	10,0
Suministro de electricidad	48,4	0,5	51,6	0,7	50,7	0,6
Suministro de agua	52,5	0,6	60,8	0,8	57,4	0,7
Construcción	772,3	8,6	622,4	7,9	751,6	9,0
Comercio	1 722,2	19,2	1 491,1	18,8	1 584,8	19,1
Transporte	569,8	6,3	486,9	6,1	508,7	6,1
Alojamiento y comidas	443,6	4,9	301,6	3,8	340,4	4,1
Info. comunicaciones	158,0	1,8	160,0	2,0	202,5	2,4
Actividades financieras	177,7	2,0	186,3	2,4	172,8	2,1
Actividades inmobiliarias	81,8	0,9	72,5	0,9	82,9	1,0
Actividades profesionales	302,2	3,4	293,3	3,7	315,6	3,8
Actividades de servicios administrativos-Apoyo	231,4	2,6	251,5	3,2	245,7	3,0
Administración pública	508,0	5,7	508,1	6,4	505,6	6,1
Enseñanza	799,7	8,9	711,3	9,0	706,2	8,5
Actividades de la salud	542,9	6,0	537,7	6,8	560,9	6,7
Actividades artísticas	128,8	1,4	77,1	1,0	73,4	0,9
Otras actividades de servicios	272,2	3,0	272,2	3,4	299,3	3,6
Actividades de hogares empleadores	358,1	4,0	250,7	3,2	249,7	3,0
Actividades extraterritoriales	1,8	0,0	1,1	0,0	0,8	0,0
No sabe/no responde	0	0,0	34,3	0,4	27,5	0,3

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE.

A pesar de la pandemia, la composición del empleo por actividad económica no registró mayores cambios en los últimos tres años, siendo las actividades que más empleos absorben el comercio, con alrededor de 19% del total, la industria manufacturera con 10%, seguido de actividades de enseñanza con 9%, agricultura con 7% y transporte, actividades de salud y Administración pública, estas últimas cada una con alrededor de 6%.

De igual manera, la composición actual de los trabajos según categoría ocupacional no ha experimentado alteraciones destacables en los últimos tres años. Así, los empleadores siguen representando alrededor del 4% del total de los ocupados, los trabajadores por cuenta propia alrededor del 21%, los asalariados formales aproximadamente del 60%, los asalariados informales alrededor del 11%, el personal de servicio y familiares no remunerados del 3% y 1%, respectivamente (véase el cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Chile: ocupados según categoría ocupacional, 2019-2021**  
(En miles y porcentajes)

	Total	Empleadores	Trabajadores por cuenta propia	Asalariados formales	Asalariados informales	Personal de servicio	Familiar no remunerado
2019	8 975,9	367,3	1 864,8	5 301,9	1 032,8	321,2	87,9
	100%	4%	21%	59%	12%	4%	1%
2020	7 922,5	269,9	1 488,5	5 012,2	871,3	211,8	68,8
	100%	3%	19%	63%	11%	3%	1%
2021	8 314,0	258,2	1 738,6	5 178,2	861,3	209,6	68,1
	100%	3%	21%	62%	10%	3%	1%

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE.

El análisis de la situación del empleo informal en Chile sugiere desafíos importantes en este ámbito para la política pública durante los próximos años. En 2022, la tasa de ocupación informal se sitúa en alrededor del 27%<sup>1</sup>, nivel similar al del periodo prepandemia<sup>2</sup>. En otras palabras, casi un tercio de la población ocupada sigue trabajando en condiciones precarias. Como se observa en el cuadro 3, las actividades económicas que más trabajadores informales emplean son el sector comercio con 23%, construcción con el 13%, y el sector manufacturero y el de la agricultura, ambos con 9%.

Analizando la evolución reciente, tanto en el año 2021 como en 2022 la población ocupada informal se mantuvo en expansión, principalmente por su incremento en las actividades de los hogares como empleadores, actividades artísticas y de entretenimiento y agricultura. Asimismo, analizando por grupos ocupacionales, los trabajadores de servicios y comercios al igual que de ocupaciones elementales fueron quienes continuaron aumentando en la población informal.

Finalmente, cabe destacar que los asalariados informales en Chile presentan una leve tendencia decreciente en los últimos años. Sin embargo, lo que mantiene incrementando al número de ocupados informales en el país son aquellos trabajadores por cuenta propia que no cuentan con beneficios sociales otorgados por sus trabajos, lo que representa una precarización de aquellas personas que, ya sea por decisión o por exclusión del mercado, se autoemplean.

<sup>1</sup> Dato correspondiente a la última actualización de información presentada por el INE de agosto de 2022.

<sup>2</sup> Siguiendo la definición del INE para su medición, se consideran personas ocupadas informales a aquellas que trabajan de forma dependiente, pero sin acceso a seguridad social (salud y AFP) por su vínculo laboral; o que trabajan de manera independiente en una empresa, negocio o actividad que pertenece al sector informal. Los familiares no remunerados del hogar también se consideran personas ocupadas informales.

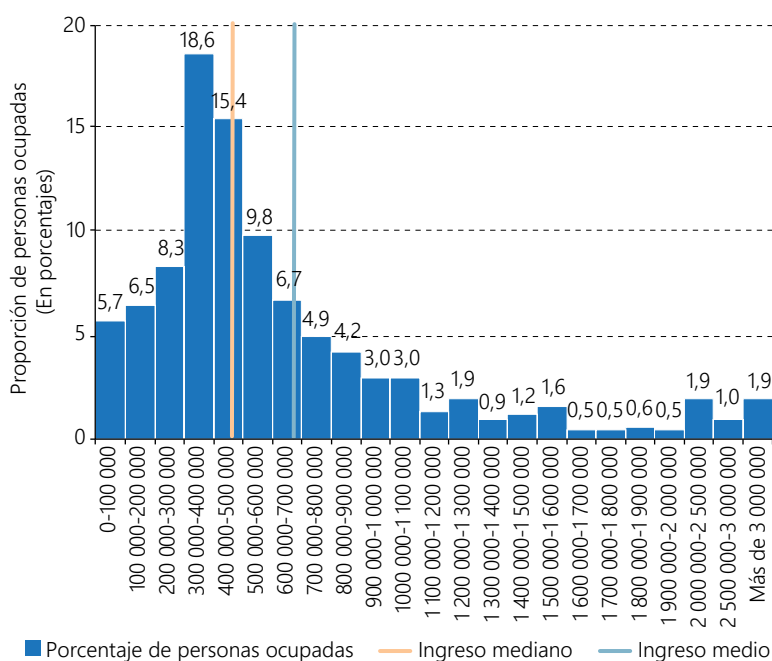
**Cuadro 3**  
**Chile: promedio anual de ocupados informales, 2018-2022**  
*(En número de personas ocupadas y porcentajes)*

	2018	2019	2020	2021	Ago-2022
Total ocupados informales	2 496 693	2 545 613	2 005 047	2 254 812	2 396 288
Porcentaje del total de ocupados	28,4	28,4	25,5	27,2	27,1
Informales ocupados en agricultura	300 209	287 904	202 877	193 840	204 201
Porcentaje del total de ocupados informales	12,0	11,3	10,1	8,6	8,5
Informales ocupados en minería	5 697	6 531	4 946	5 357	6 486
Porcentaje del total de ocupados informales	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3
Informales ocupados en manufactureras	227 528	217 670	202 018	210 384	219 418
Porcentaje del total de ocupados informales	9,1	8,6	10,1	9,3	9,2
Informales ocupados en construcción	278 789	280 768	228 799	299 019	305 540
Porcentaje del total de ocupados informales	11,2	11,0	11,4	13,3	12,8
Informales ocupados en comercio	526 812	550 981	452 583	511 783	542 530
Porcentaje del total de ocupados informales	21,1	21,6	22,6	22,7	22,6

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE.

Respecto a las remuneraciones y salarios, Chile ha mantenido el nivel de sus ingresos promedio reales (es decir, controlados por la inflación), situándose en alrededor de 676 mil pesos chilenos (897 dólares<sup>3</sup>) en los últimos 5 años, con una tasa de crecimiento cercana a cero. Cabe destacar que el 70% de la población ocupada percibió ingresos menores o iguales al ingreso promedio nacional durante 2021, mismo que alcanzó a \$681.039 neto mensual (corresponde al ingreso bruto menos los descuentos por previsión y salud). Mientras que, el ingreso mediano —el que recibe una persona representativa de la mitad de la distribución de la población— llegó a \$457.690 al mes, es decir, el 50% de quienes trabajan en el país percibieron ingresos menores o iguales a este último monto (véase el gráfico 2).

**Gráfico 2**  
**Chile: personas ocupadas según tramos de ingreso, en pesos chilenos, 2021**  
*(En porcentajes)*

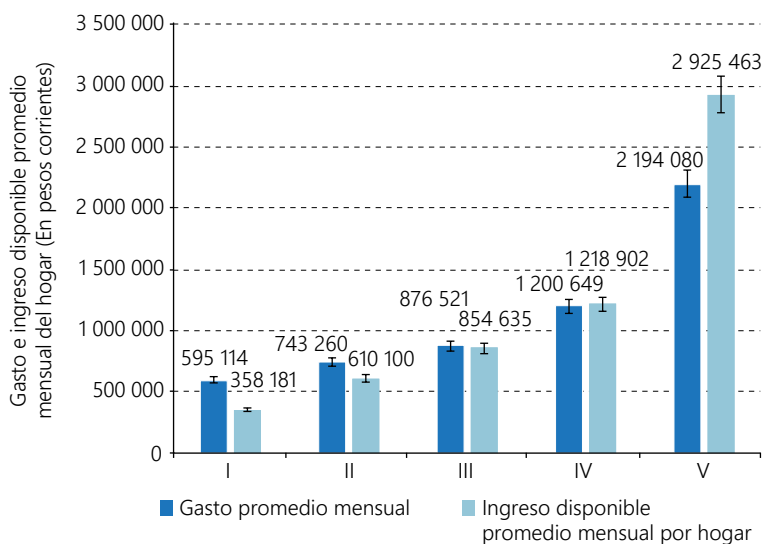


Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE.

<sup>3</sup> Calculado con tipo de cambio promedio 2018-2022.

Completando el panorama de la distribución de ingresos de las personas ocupadas en Chile, el análisis de los datos de la VIII Encuesta de Presupuestos Familiares (2016-2017) muestra que el ratio de ingreso disponible promedio mensual del último quintil contra el primero es de 8,2; es decir, las personas ocupadas que pertenecen al 20% que percibe mayores ingresos tienen ingresos promedio mensuales de más de 8 veces respecto a las personas que se sitúan en el 20% de personas que perciben menores ingresos. Además, la diferencia entre el último quintil y el penúltimo es de más del doble de este último (véase el gráfico 3).

**Gráfico 3**  
Chile: quintiles de ingreso disponible promedio mensual por hogar, 2016-2017  
(En pesos chilenos corrientes)



Fuente: VIII Encuesta de Presupuestos Familiares, INE.

## B. Percepciones sobre el mercado del trabajo

Para explorar las percepciones de las personas alrededor del mercado de trabajo en Chile se emplean los datos del Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC), elaborado por el Centro de Estudios de Cohesión y Conflicto Social (COES)<sup>4</sup>. Esta encuesta permite recoger algunas percepciones e inquietudes en torno al mercado laboral chileno, como por ejemplo su grado de confianza actual sobre planes a futuro concernientes a su trabajo, si el éxito de sus planes depende en mayor medida de circunstancias ajenas o a aquellas sobre las que tienen control, entre otras.

En este sentido, analizando el grado de acuerdo en el año 2018 que reportaron los trabajadores respecto a preguntas acerca de la confianza en su trabajo, cumplimiento de metas y control suficiente para generar certidumbre sobre sus planes a futuro, la mayoría respondió de forma positiva. Específicamente, en el caso de la pregunta acerca de si los planes futuros le brindan confianza, el 66% respondió estar de acuerdo y 17% totalmente de acuerdo, mientras que las respuestas que reportan desacuerdo no alcanzaron al 5% (véase el cuadro 4).

Sin embargo, como muestra el cuadro 4, las dos preguntas que reflejan la percepción del control o dependencia de factores externos sobre el cumplimiento de los planes futuros reflejan

<sup>4</sup> La encuesta ELSOC cuenta con una representatividad estadística del 93% a nivel urbano y del 77% de la población total del país. Ver más detalle [en línea] <https://coes.cl/encuesta-panel-manuales-metodologico-espanol/>.

resultados contrapuestos. Si bien el 85,3% responde estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la pregunta de si el cumplimiento de sus planes futuros depende de sí mismo (62,9% + 22,4%), el 84% responde estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que sus planes futuros se encuentran determinados por las oportunidades y circunstancias que se presentan, factores que se consideran externos al alcance del esfuerzo individual.

**Cuadro 4**  
Chile: percepción de la población sobre el mercado laboral, 2018  
(En porcentajes)

	Grado de acuerdo				
	Confianza por planes futuros	Planes futuros dependen de mí	Planes futuros dependen de circunstancias	Idea clara de mi futuro	Planifico y trabajo por mis metas
Totalmente en desacuerdo	0,9	0,9	1,0	4,6	0,6
En desacuerdo	3,7	7,1	3,5	10,4	5,1
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13,0	6,7	11,6	19,3	6,5
De acuerdo	65,7	62,9	66,3	51,4	65,1
Totalmente de acuerdo	16,8	22,4	17,7	14,4	22,7

Fuente: ELSOC año 2018.

Respecto a la planificación a futuro, el 65,8% reporta estar totalmente de acuerdo o de acuerdo sobre si tiene una idea clara de lo que le espera en el futuro, mientras que el 87,8% tiende a planificar metas y trabajar para cumplirlas.

Estos resultados muestran que la mayoría de los encuestados percibe un contexto de certidumbre en la mayoría de las personas, suficiente para la formulación de planes y proyectos en el país. Sin embargo, también muestra que los factores externos se perciben con un peso importante al momento de evaluar el cumplimiento de la planificación de vida de las personas que viven en Chile.

Tomando en cuenta el marco EGP, y utilizando la ELSOC, es posible colapsar la información a nivel de clases sociales alta, media y baja<sup>5</sup>. Desagregando las percepciones sobre el mercado laboral según clases sociales EGP (véase el cuadro 5) se destaca la mayor confianza por los planes futuros de las clases media y baja que alcanzan las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo con más de 85% de las respuestas, esto con respecto a la clase alta que sólo alcanza al 73,5%. Esto se complementa con las respuestas que muestran mayor incertidumbre entre la clase alta respecto a la pregunta de si tiene una idea clara de su futuro, con un porcentaje de respuestas de 39,8% entre de acuerdo y totalmente de acuerdo, menor a las clases media y baja con 68% y 74,3%, respectivamente. Por otro lado, respecto a la percepción sobre si los planes futuros dependen de circunstancias y factores externos, la clase baja reporta el 88,7% de sus respuestas entre las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo, que es superior a lo reportado por las clases media y alta (80,7% y 78,6%, respectivamente).

Por último, la satisfacción sobre los ingresos que perciben los encuestados presenta una dispersión importante. Las respuestas muestran una considerable porción de encuestados que alcanza al 7,1% que reportan estar totalmente insatisfechos con la remuneración que perciben por su trabajo. Esto contrastado con tan sólo el 1,8% que reporta estar totalmente de acuerdo. La mayor frecuencia de respuestas se encuentra entre las personas que reportan estar insatisfechos y aquellas que reportan estar satisfechos, ambas con alrededor de 35% (véase el cuadro 6).

<sup>5</sup> En la sección de aspectos metodológicos relevantes se presentan con mayor detalle las clasificaciones de clases sociales utilizadas en este documento.

**Cuadro 5**  
**Chile: percepción de la población sobre el mercado laboral y según clase social, 2018**  
*(En porcentajes)*

	Clase social EGP	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Confianza por planes futuros	Baja	1,2	3,9	9,2	67,6	18,2
	Media	0,3	3,1	11,1	70,3	15,3
	Alta	1,1	1,0	24,4	57,9	15,6
	Total	0,9	3,7	13,0	65,7	16,8
Planes futuros dependen de mí	Baja	1,0	3,1	5,5	67,9	22,5
	Media	1,1	5,0	7,1	64,2	22,6
	Alta	0,0	18,3	7,2	49,6	24,9
	Total	0,9	7,1	6,7	62,9	22,4
Planes futuros dependen de circunstancias	Baja	1,5	2,2	7,7	72,4	16,3
	Media	0,6	5,1	13,7	67,9	12,8
	Alta	0,0	2,8	18,6	52,5	26,1
	Total	1,0	3,5	11,6	66,3	17,7
Idea clara de mi futuro	Baja	2,2	12,4	11,2	62,9	11,4
	Media	0,9	10,7	20,4	53,5	14,5
	Alta	18,3	4,2	37,8	21,1	18,7
	Total	4,6	10,4	19,3	51,4	14,4
Planifico y trabajo por mis metas	Baja	0,9	4,2	7,0	69,1	18,8
	Media	0,2	5,6	5,6	64,2	24,4
	Alta	0,0	1,2	4,2	65,1	29,5
	Total	0,6	5,1	6,5	65,1	22,7

Fuente: ELSOC año 2018.

**Cuadro 6**  
**Chile: satisfacción con los ingresos, 2016-2021**  
*(En porcentajes)*

Totalmente insatisfecho	7,1
Insatisfecho	34,6
Ni satisfecho ni insatisfecho	21,5
Satisfecho	35,0
Totalmente satisfecho	1,8

Fuente: ELSOC años 2016 a 2021.



## II. Aspectos metodológicos relevantes

Para realizar el análisis en base a evidencia, en primera instancia se identificaron las variables clave a tomar en cuenta, tanto para identificar y clasificar clases sociales como para abordar los desafíos del futuro del trabajo en Chile, como el riesgo de automatización de los trabajos y las habilidades de la población. Para ello, se presenta un breve marco conceptual tanto de las clases sociales como de los índices de automatización y se describe el detalle de las variables para finalmente presentar la fuente de datos utilizados en este documento y la metodología adoptada.

### A. Definición de clases sociales

El estudio de clases sociales es muy relevante para el contexto latinoamericano, pero resulta difícil de abordar por las diferentes estrategias de segmentación de estos grupos sociales que existen actualmente. En este informe, se sigue la propuesta de Barozet y otros (2021) y se analizan los datos utilizando un enfoque plural. Como señalan estos autores, el enfoque propuesto por la economía, que centra esfuerzos en la medición de consumo e ingresos, y la sociología, referida a conceptos como el conflicto, privilegio y explotación, permiten analizar de manera conjunta las jerarquías de ingresos, las relaciones de alianza y conflicto entre grupos sociales, así como las dinámicas objetivas y subjetivas que las animan (Barozet y otros, 2021). A continuación, se presentan los tres enfoques que se utilizan a lo largo del informe.

#### 1. Enfoque basado en estratificación de ingresos

La jerarquización de estratos sociales en base a la medición de los ingresos o consumo de la población es un enfoque económico adoptado en las políticas públicas por su practicidad. Sin embargo, no escapa de complejidades metodológicas. Por ejemplo, como describen Barozet y otros (2021), la metodología que plantea la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>6</sup> no es aplicable a Chile por las características de la distribución del ingreso en este país. Tanto el Banco Mundial (López-Calva y Ortiz-Juárez, 2011) como la CEPAL (2019) presentan metodologías alternativas, las cuales manejan probabilidades de transición hacia la pobreza (o de evadirla), y estratificación según quintiles de ingresos,

<sup>6</sup> Dicha metodología considera como clase media los hogares con ingresos que ganan entre 75% y 200% de la mediana de los ingresos nacionales (OECD, 2019b).

respectivamente. En particular, se estiman los quintiles de ingreso disponible promedio mensual por hogar según la VIII Encuesta de Presupuestos Familiares, INE para los años 2016-2017. Este enfoque, si bien permite jerarquizar varios grupos de forma *ad hoc* ordenando por ingresos a la población, amerita ser complementado con alternativas que justifiquen la conformación de los grupos a jerarquizar, en este caso, clases sociales.

## 2. Enfoque EGP de clases ocupacionales

El segundo enfoque que se utiliza en el informe proviene del campo de la sociología y busca describir las relaciones de poder que se crean a partir de la posición de las personas en el sistema productivo, sus ocupaciones y nivel de instrucción. En particular, se ocupará el esquema propuesto por Erikson, Goldthorpe y Portocarero (1992), conocido como EGP por las iniciales de los autores. Este esquema ha sido incluido en numerosas comparaciones internacionales, incluyendo importantes trabajos de la CEPAL (véase, por ejemplo, Figueira y Geneletti, 1981; CEPAL, 2000; Gurrieri y Sáinz, 2003; Martínez y otros, 2022).

El enfoque EGP además de definir grupos basados en su posición ocupacional y su relación con los medios de producción, incluye relaciones de poder y conflicto, lo que permite establecer dónde se encuentran los límites sociales entre grupos (Barozet y otros, 2021). En efecto, salir de la pobreza o pasar de la clase media a la clase alta no se resuelve sólo invirtiendo en educación o mudándose del campo a la ciudad, pues existen barreras estructurales (Lamont y Fournier, 1992), sobre todo para las clases medias hacia las clases altas (Méndez, 2008).

La segmentación se crea tanto para el encuestado como para el principal sostenedor del hogar del encuestado. Luego de la descripción de la ocupación, esta es clasificada en un esquema de 11 clases (EGP11), separando primero empleadores, trabajadores independientes sin empleados y asalariados. También toma en consideración el nivel de autoridad en el puesto de trabajo dependiendo de si la persona supervisa o es supervisada. Si bien no existe un paso jerárquico mecánico de una categoría a la otra, este esquema representa las diferencias entre grupos sociales y los cierres que existen de un grupo a otro. También permite dar cuenta de la heterogeneidad de los grupos medios. Para fines de análisis, se pueden juntar clases para obtener un esquema de siete (EGP7) o cinco clases sociales (véase el cuadro 7).

Cuadro 7  
Clases sociales EGP, EGP11 y EGP7

Números EGP	EGP11		EGP7		
	Números de informe	Etiqueta	Números de informe	Etiqueta	
I	1	Gestión alto	1	Clase alta	
II	2	Gestión bajo	2	Gestión bajo	Clases medias
IIIa	3	Rutina no-manual alto	3	Rutina no-manual	
IIIb	4	Rutina no-manual bajo			
IVa	5	Pequeño propietario con empleados	4	Pequeños propietarios e independientes	
IVb	6	Trabajadores independientes			
V	7	Técnicos de nivel bajo, supervisores de trabajadores manuales	5	Técnicos y supervisores	
VI	8	Trabajadores calificados	6	Trabajadores calificados	
VIIa	9	Trabajadores manuales semi y no calificados	7	Clase de operarios	
VIIb	10	Agricultores y otros trabajadores en producción primaria			
IVc	11	Campeños y pequeños propietarios agrícolas, otros trabajadores por cuenta propia en el sector primario			

Fuente: Barozet y otros (2021).

Este esquema permite relacionar la estructura de clases con las pautas de movilidad social, pues está anclado en los sistemas de producción y las relaciones laborales. Con esto, la descripción de ingresos se complementa con una mejor comprensión de las jerarquías sociales de poder y los estilos de vida en una determinada sociedad.

Siguiendo a Barozet y otros (2021), se consideran clases medias las categorías II a V en el esquema EGP original, correspondientemente a las categorías 2 a 7 en EGP<sub>11</sub> y 2 a 5 EGP<sub>7</sub> (véase el cuadro 7). Se deja fuera de la clase media el grupo VI “trabajadores calificados” (8 en EGP<sub>11</sub> y 6 en EGP<sub>7</sub>), porque sus integrantes tienen control sobre el proceso productivo, pero a la vez son subordinados o, al revés, no tienen control sobre el proceso productivo, pero supervisan.

A partir de la clasificación con EGP la población se puede agrupar en tres grandes grupos (clase baja, media y alta), como la mayor parte de los grandes esquemas de clasificación de ocupación. La agrupación en tres clases sociales genera simplicidad en el análisis, tanto al momento de interpretar entre clase alta, media y baja, como al aumentar el número de observaciones en cada grupo y permitir mayores análisis cuantitativos. Aun así, se considera la necesidad de testear consistencia dentro de los grupos, debido a la potencial heterogeneidad que se incluye en cada uno al considerar varias clases ocupacionales. Para esto es también necesario contrastar otras medidas de clases sociales.

Siguiendo a Barozet y otros (2021), se considera como clase alta a las ocupaciones de la categoría I, como clases medias a las categorías II a V en el esquema EGP original, correspondientemente a las categorías 2 a 7 en EGP<sub>11</sub> y 2 a 5 EGP<sub>7</sub> y como clases bajas a las categorías VI a VII (véase el cuadro 7). Se deja fuera de la clase media al grupo VI “trabajadores calificados” (8 en EGP<sub>11</sub> y 6 en EGP<sub>7</sub>), porque sus integrantes tienen control sobre el proceso productivo, pero a la vez son subordinados o, al revés, no tienen control sobre el proceso productivo, pero supervisan.

### 3. Definición subjetiva y autopercepción de estatus

Finalmente, la consideración de la autopercepción de las personas respecto de su identidad social, individual y grupal es una alternativa a las estrategias anteriores de estratificación y será utilizada como complemento en este informe. En Chile, estudios al respecto enmarcan los pilares para la percepción de estatus de clase media como: i) una sociedad con empleos estables; ii) un sistema económico con un sueldo mediano suficiente para vivir una vida “decente”, en especial mediante la adquisición de una vivienda; iii) una protección social que permite no caer en la pobreza o retroceder; iv) el reconocimiento del esfuerzo y v) un sistema escolar que permite la movilidad social basada en el mérito (Chauvel, 2016; Méndez, 2008; Barozet y Mac-Clure, 2014).

## B. Índices de automatización del trabajo

Diversos estudios han abordado el desafío de cuantificar el riesgo de automatización de los trabajos. En este informe, se utilizan como herramientas los resultados de los estudios realizados por Frey y Osborne (2017) y Webb (2020) para definir e investigar las ocupaciones en riesgo de automatización<sup>7</sup>.

Autor, Levy y Murnane (2003) utilizan un modelo de tareas para identificar estas ocupaciones. Su modelo sugiere que las tareas rutinarias, tanto cognitivas como manuales, son propensas a la automatización. Por el contrario, las tareas no rutinarias, ya sean cognitivas, analíticas, interpersonales, manuales y físicas o manuales e interpersonales, son difíciles de automatizar. Numerosos estudios siguieron este enfoque y profundizaron en diferentes desagregaciones de tareas cada vez más granulares (Autor, Levy y Murnanes, 2003; Acemoglu y Autor, 2011a; Arntz, Gregory y Ziehran, 2017; Acemoglu y Restrepo, 2018). Esta línea de investigación ha demostrado que los trabajadores involucrados en tareas rutinarias y

<sup>7</sup> Para mayor detalle sobre la asignación de riesgos automatización a nivel de ocupaciones ver Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022).

repetitivas corren un mayor riesgo de desplazamiento impulsado por la tecnología, un fenómeno conocido como cambio tecnológico sesgado por la rutina. Estudios más recientes han distinguido entre los efectos de desplazamiento de tareas y reincorporación de tareas de la tecnología (donde la nueva tecnología aumenta la necesidad de una gama más amplia de tareas intensivas en mano de obra) (Acemoglu y Restrepo, 2018, 2019).

Por otro lado, Frey y Osborne (2017) ajustan el enfoque de Autor, Levy y Murnane (2003) y afirman que la informatización puede extenderse a cualquier tarea no rutinaria que no esté sujeta a ningún cuello de botella de ingeniería y desarrollo de la inteligencia artificial (para el año 2013). Estos autores clasifican las ocupaciones en los Estados Unidos con respecto al riesgo de ser susceptibles a la automatización preguntando a los expertos sobre el potencial tecnológico para la automatización en el futuro cercano. Como resultado, el estudio sugiere que el 47% de todas las personas empleadas en dicho país están desempeñándose en trabajos que podrían ser realizados por computadoras y algoritmos dentro de los próximos 10 a 20 años.

Frey y Osborne (2017) se centran en los avances tecnológicos en lo que denominan *Machine Learning*<sup>8</sup> (ML) y *Mobile Robotics*<sup>9</sup> (MR). Su punto de partida es la suposición de que estos avances difieren de los avances tecnológicos anteriores en que las capacidades tecnológicas para realizar tareas que hasta hace poco se consideraban genuinamente humanas están aumentando de forma muy rápida. En particular, estas tareas ya no se limitan a tareas rutinarias como se suponía en la mayoría de los estudios sobre economía laboral en la última década<sup>10</sup>. En cambio, las máquinas son cada vez más capaces de realizar tareas cognitivas no rutinarias, como conducir o escribir documentos legales. En particular, los avances en el campo de Machine Learning (ML, por ejemplo, estadísticas y visión computacional, minería de datos e inteligencia artificial) permiten automatizar tareas cognitivas, mientras que el uso de ML en Mobile Robotics (MR) también permite automatizar ciertas tareas manuales.

Considerando la magnitud de los resultados de Frey y Osborne, que suponen el potencial de automatización de trabajos como una amenaza de gran consideración a los empleos (47% de ellos para los Estados Unidos), surgen críticas a este enfoque las que fueron complementadas con diversos trabajos posteriores. Una de estas apunta al hecho de que la automatización suele tener como objetivo automatizar ciertas tareas en lugar de ocupaciones completas. Dado que las ocupaciones generalmente consisten en realizar un conjunto de tareas, no todas las cuales pueden ser fácilmente automatizables (Autor 2014, 2015), el potencial para automatizar ocupaciones y lugares de trabajo completos puede ser mucho menor que el sugerido por el enfoque seguido por Frey y Osborne.

Más aún, incluso dentro de las ocupaciones, la heterogeneidad de las tareas realizadas en diferentes lugares de trabajo parece ser enorme, como puntualizan Autor y Handel (2013). De hecho, la mayor parte del ajuste a la informatización pasada se produjo a través de cambios en las estructuras de tareas dentro de las ocupaciones, en lugar de cambiar las proporciones de empleo entre ocupaciones (Spitz-Oener, 2006).

En la línea de esta crítica y retomando el enfoque de tareas, Arntz, Gregory y Ziehran (2017), concluyen que el riesgo de automatización predicho por Frey y Osborne tomando como unidad de análisis las ocupaciones es muy elevado, obteniendo tan sólo 9% (en contraste con el 47% de Frey y Osborne) y enfatizan tanto la velocidad de ajuste en incorporar nuevas tecnologías en los trabajos como la capacidad de adaptabilidad de los trabajadores para ajustar sus tareas complementándose (y no sustituyendo) con nuevas tecnologías.

Una metodología reciente que también utiliza un enfoque de tareas es la aplicada por Webb (2020), que en su estudio utiliza datos de patentes, y el texto de las patentes para identificar lo que la tecnología puede hacer, para mostrar qué ocupaciones están más expuestas a la robótica y las nuevas tecnologías, como el *software* y la inteligencia artificial.

<sup>8</sup> En español, aprendizaje automático.

<sup>9</sup> En español, robótica móvil.

<sup>10</sup> Ver Acemoglu y Autor, 2011b, y Autor, 2013, para revisiones de la literatura.

Cabe resaltar dos factores importantes que se contraponen al alarmismo de la destrucción de empleos debido a la automatización. El primero es que la innovación tecnológica ha demostrado históricamente proveer de nuevos trabajos consigo. Y, en segundo lugar, que además de los nuevos trabajos, los cambios en la demanda de trabajo conllevan, entre otros resultados, el reemplazo. En este sentido el estudio de Autor y otros (2022) utilizando los datos del censo encuentran que el 60% de los trabajadores de hoy están empleados en ocupaciones que no existían en 1940, lo que implica que más del 85% del crecimiento del empleo en los últimos 80 años se explica por la creación de nuevos puestos impulsada por la tecnología.

Asimismo, Acemoglu y Restrepo (2019) descomponen los cambios en la demanda laboral en contribuciones del crecimiento de la productividad y el desplazamiento y reemplazo de trabajadores impulsado por la tecnología (entre otros factores) para mostrar cómo los impulsores de la demanda laboral cambian con el tiempo. El cambio tecnológico desplazó a los trabajadores y creó nuevas oportunidades de empleo aproximadamente a la misma tasa durante la primera mitad del período de posguerra, pero ha desplazado a los trabajadores a un ritmo más rápido que el que ha creado nuevas oportunidades desde la década de 1980. Estos resultados sugieren que los efectos directos de la aplicación de nuevas tecnologías sobre la demanda laboral podrían ser negativos a corto plazo, aunque los efectos sobre el crecimiento de la productividad laboral seguirían siendo positivos (Briggs y otros, 2023).

## C. Fuente de datos

El presente informe se basa en información secundaria extraída de diversos estudios recientes publicados sobre el futuro del trabajo en Chile y el mundo. Asimismo, ofrece análisis originales basados en encuestas conducidas por organismos públicos y privados. En particular, se utiliza el siguiente listado de bases de datos:

- Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del Instituto Nacional de Estadística (INE). Es una encuesta a hogares que se aplica en viviendas particulares ocupadas, con representatividad a nivel nacional y regional, con frecuencia trimestral. La ENE clasifica y caracteriza a todas las personas en edad de trabajar (15 años y más), según su situación en el mercado laboral, y entrega estimaciones para trimestres móviles de los principales indicadores del mercado laboral. Sus microdatos permiten caracterizar a las personas según su condición de actividad, información detallada acerca de la rama industrial o actividad económica en la que se emplea al igual que la ocupación que realizan, entre otros factores.
- Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) elaborado por el Centro de Estudios de Cohesión y Conflicto Social (COES). ELSOC es una encuesta panel representativa de la población nacional urbana, que cuenta con una muestra de 4.055 personas. Es aplicada anualmente desde 2016 y permite evaluar la manera cómo piensan, sienten y se comportan los chilenos en torno a un conjunto de temas referidos al conflicto y la cohesión social en Chile (COES, 2021)<sup>11</sup>.
- Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) elaborada por la OCDE. Es un estudio comparativo internacional promovido por la OCDE, conducido en Chile en 2014-2015 (Ciclo I). Esta evaluación mide las competencias cognitivas relacionadas con el ámbito laboral. PIAAC analiza las características educativas y sociolaborales de la población en edad laboral (16 a 65 años), y las vincula con el uso diario de competencias clave en los tres dominios cognitivos del estudio: lectura, matemáticas y resolución adaptativa de problemas. La información se recoge a partir de una muestra representativa de

<sup>11</sup> La encuesta ELSOC mantiene una representatividad estadística del 93% para la población urbana y del 77% para la población total de Chile. Al ser una recolección longitudinal (datos de panel) enfrenta el problema de atrición en cada ola adicional, por lo que cuenta con muestras de refresco y ponderadores asignados de tal manera de garantizar el balance y representatividad de la muestra. Para los detalles metodológicos adicionales consultar el Manual Metodológico de la ELSOC disponible [en línea] <https://manual-metodologico-elsoc.netlify.app/>.

la población objetivo a través de dos módulos: en primer lugar, una amplia encuesta individual conducida por personal entrevistador cualificado y después, un conjunto de ejercicios en soporte digital de las competencias mencionadas.

- Encuesta Nacional Laboral (ENCLA) conducida por la Dirección del Trabajo. La ENCLA es una encuesta bianual aplicada desde 1998 a una muestra estadísticamente representativa de empresas presentes a lo largo de Chile. Contempla cuatro formularios: uno autoaplicado por la empresa, uno aplicado a un representante de la empresa, de los sindicatos y de los trabajadores cuando no existen sindicatos.
- Índices de automatización de Frey y Osborne (2017) y Webb (2020). De estos trabajos se obtienen los índices de automatización a nivel de ocupaciones. La explicación de estos índices se encuentra detallada a continuación.

### 1. Metodología empleada en el documento

Para los análisis cuantitativos de la automatización se utilizaron bases de microdatos que recogen información a nivel personal, en específico CASEN, ELSOC y PIAAC. Estas bases de datos contienen información de las características socioeconómicas (CASEN), caracterización de clases sociales (ELSOC), y de las habilidades (PIAAC) de la población ocupada de Chile. En cada una de estas bases se identificó el clasificador de ocupaciones y se ajustaron los datos a la clasificación de ocupaciones CIUO-88 promovida por la OIT.

A continuación, haciendo uso de las metodologías de Frey y Osborne (2017) y Webb (2019), se asignaron dos índices de riesgo de automatización a cada grupo ocupacional en CASEN, ELSOC y PIAAC. Con esto se logró obtener un conjunto de datos que permiten analizar el fenómeno de automatización con una mejor noción de las habilidades relevantes para el futuro del trabajo, las heterogeneidades de los riesgos de automatización en función de clases sociales y otras características socioeconómicas relevantes.

Es importante notar que ambos índices de automatización provienen de diferentes metodologías, lo cual permite comparar los resultados del análisis y dar robustez a las estimaciones. Como se detalla en este apartado, Frey y Osborne (2017) hacen una consideración a nivel de ocupaciones considerando la proyección de expertos acerca de las tareas que se realizan y su vulnerabilidad a las nuevas tecnologías en el futuro. Webb (2019) por su parte realiza un mapeo de patentes para asignar qué ocupaciones están en mayor exposición a la automatización.

Existen ciertas limitaciones en la utilización de estas metodologías. Por ejemplo, se ha mencionado el hecho de que la granularidad de las tareas que componen una ocupación puede resultar en sobre y subestimaciones del riesgo de automatización (Arntz, 2017). Otro aspecto que se ha criticado es que la propia heterogeneidad de tareas dentro de cada grupo ocupacional dificulta un enfoque de agregación de tareas hacia ocupaciones (Autor y Handel, 2013).

### III. Automatización del trabajo

#### A. Riesgo de automatización

La dinámica de la automatización del trabajo en Chile sugiere ser un campo importante para tomar en cuenta al momento de abordar políticas sobre el mercado laboral, más aún con su recién evolución y el desafío que presentó la crisis sanitaria del COVID-19.

Tomando en cuenta información de 2017 acerca de la ocupación de los trabajadores, Egaña-delSol y otros (2022a) y Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022) estiman la probabilidad de riesgo de automatización promedio en Chile, que se encontraba entre de 0,53 y 0,63, tomando en cuenta los índices de Autor, Levy y Murnane (2003) y Frey y Osborne (2017), respectivamente. Esta estimación resulta de utilizar los índices de probabilidad de riesgo de automatización mencionados a nivel de ocupaciones y su aplicación sobre los microdatos de la CASEN (Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional) del año 2017. Una vez que los microdatos de ocupaciones (en clasificación internacional CIUO) se emparejan con su correspondiente probabilidad, se obtiene el promedio país de dicho indicador.

Desagregando a nivel de actividad económica (véase el cuadro 8), Egaña y Cruz (2020) y Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022) y tomando además las estimaciones realizadas por Webb (2020) como medida de robustez, se encuentra que el sector cuyas ocupaciones cuentan en promedio con menor probabilidad de riesgo de automatización son las finanzas, educación y servicios sociales, las tres con menos de 0,4, mientras que las actividades de transporte, pesca, construcción, minería, servicios domésticos y agricultura son las que cuentan con mayor promedio en su probabilidad de riesgo de automatización, todas con más de 0,65, y la última incluso superando 0,9.

Analizando la misma información por tramos etarios divididos por diez años (véase el cuadro 9) se puede distinguir una relación creciente estimada por Egaña-delSol y Cruz (2020), sugiriendo que, a mayor tramo etario, mayor es la probabilidad de riesgo de automatización. Esto es consistente con ambas medidas lo que sugiere robustez de esta relación, tanto tomando el índice propuesto por Frey y Osborne (2017) como el de Webb (2020).

**Cuadro 8**  
Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según actividad económica, 2017

Sector	Frey y Osborne		Webb	
	Índice	Porcentaje en alto riesgo	Índice	Porcentaje en alto riesgo
Finanzas	0,35	0,00	0,18	0,00
Educación	0,35	0,00	0,22	0,00
Servicios sociales	0,38	0,00	0,24	0,00
Hoteles y restaurantes	0,42	0,00	0,30	0,00
Comercio	0,42	0,01	0,29	0,00
Administración pública	0,42	0,01	0,26	0,00
Otros servicios	0,47	0,02	0,32	0,01
Actividades inmobiliarias	0,54	0,08	0,37	0,05
Industrias manufactureras	0,58	0,10	0,40	0,01
Suministro de electricidad, gas y agua	0,59	0,17	0,38	0,02
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,65	0,38	0,47	0,16
Pesca	0,65	0,34	0,46	0,15
Construcción	0,67	0,42	0,47	0,09
Explotación de minas	0,71	0,57	0,49	0,37
Servicios domésticos	0,84	0,97	0,69	0,93
Agricultura	0,94	0,99	0,67	0,89

Fuente: Egaña-delSol y Cruz (2020).

Nota: Estimaciones calculadas usando Frey y Osborne (2017) y Webb (2020) con CASEN (2017). Sectores productivos clasificados por CASEN (2017) basado en isco-88.

**Cuadro 9**  
Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según tramos etarios, 2017

Rango de edad	Frey y Osborne		Webb	
	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo
18 a 24 años	0,52	0,17	0,37	0,12
25 a 34 años	0,49	0,15	0,33	0,09
35 a 44 años	0,53	0,22	0,36	0,14
45 a 59 años	0,60	0,33	0,42	0,23
60 años o más	0,65	0,43	0,47	0,31

Fuente: Egaña-delSol y Cruz (2020).

Nota: Estimaciones calculadas usando Frey y Osborne (2017) y Webb (2020) con CASEN (2017).

Es importante distinguir que el grupo etario de quienes tienen entre 25 a 34 años es el que, en promedio, presenta una menor probabilidad de riesgo de automatización. A partir de ese grupo etario la relación creciente comienza a notarse, alcanzando su máximo salto al pasar del grupo de 35 a 44 años al grupo de entre 55 a 64 años, al subir de 0,53 a 0,6 en el caso del índice de Frey y Osborne, y de 0,36 a 0,42 en el caso del índice de Webb, respectivamente.

Considerando cómo difieren los resultados por género, Egaña-delSol y Cruz (2020) aportan con la evidencia de una menor predicción del promedio de la probabilidad de riesgo de automatización para las mujeres en Chile para el año 2017 (véase el cuadro 10). Esta diferencia considerable motiva entender las diferencias estructurales en ocupaciones y tareas que realizan de forma diferenciada hombres y mujeres. El cuadro 10 presenta al lado de la estimación promedio, la proporción estimada por los autores de aquellas observaciones que tienen un alto riesgo de que sus trabajos se automaticen. Consistentemente, los autores muestran que la proporción de hombres que trabajan en ocupaciones

con alto riesgo de automatizarse (es decir, con una probabilidad predicha individual mayor a 70%) es más del doble considerando el índice de Frey y Osborne, y cerca del doble utilizando las estimaciones realizadas con el índice de Webb.

**Cuadro 10**  
Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según sexo, 2017

Sexo	Frey y Osborne		Webb	
	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo
Hombres	0,63	0,33	0,43	0,21
Mujeres	0,47	0,16	0,33	0,13

Fuente: Egaña-delSol y Cruz (2020).

Nota: Estimaciones calculadas usando Frey y Osborne (2017) y Webb (2020) con CASEN (2017).

Finalmente, el cuadro 11 presenta la predicción realizada por Egaña-delSol y Cruz (2020) sobre el promedio de la probabilidad de riesgo de automatización por quintil de ingreso. Tal evidencia muestra una clara relación inversa; es decir, a mayor el quintil de ingreso, menor la predicción de automatización, esto nuevamente consistente con ambos índices, tanto el de Frey y Osborne como el de Webb. La diferencia es notable entre las estimaciones para el primer quintil, es decir el 20% de las personas con menores ingresos en Chile, contra el último quintil (el 20% con más ingresos), alcanzando a 0,67 y 0,42, respectivamente, al utilizar el índice propuesto por Frey y Osborne. Si se utiliza el índice propuesto por Frey y Osborne la diferencia es el doble, 0,5 para el primer decil contra 0,24 para el último.

**Cuadro 11**  
Chile: predicción de riesgo de automatización promedio, según quintiles de ingreso, 2017

Quintil	Frey y Osborne		Webb	
	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo	Índice promedio	Porcentaje en alto riesgo
I	0,67	0,44	0,50	0,35
II	0,61	0,33	0,45	0,24
III	0,57	0,26	0,41	0,18
IV	0,53	0,21	0,37	0,14
V	0,42	0,08	0,24	0,04

Fuente: Egaña-delSol y Cruz (2020).

Nota: Estimaciones calculadas usando Frey y Osborne (2017) y Webb (2020) con CASEN (2017).

## B. La dinámica de la automatización y el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19

En Chile se destruyeron dos millones de empleos entre enero de 2020 y junio de 2020, casi un tercio de la fuerza laboral del país. El colapso del empleo agrega peso a la hipótesis de que el impacto de COVID-19 puede ser más significativo en los países en desarrollo, que generalmente tienen sectores informales más grandes, redes de seguridad social más débiles y mercados financieros menos profundos (Meghir, Narita y Robin, 2015; Loayza y Pennings, 2020).

Sumado a este efecto directo sobre los empleos, el potencial creciente de la automatización del trabajo, debido al desarrollo y mayor acceso a nuevas tecnologías, resulta en un escenario particular para el futuro de los trabajos, sobre todo en países en desarrollo, donde aún el proceso de adopción de tecnologías no se concreta, manteniendo latente un riesgo creciente sobre los trabajos automatizables.

En este sentido Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022) presentan evidencia de que una desviación estándar más en la participación sectorial del empleo en ocupaciones en riesgo de automatización implicó alrededor de un 7% menos de empleo en promedio entre el último trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2021. Es decir, este resultado sugiere que la dinámica de la automatización profundizó la evolución del empleo descrita durante el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19.

Analizando este resultado según clasificación ocupacional, se estima que el efecto en los empleados informales fue tres veces más en comparación con los empleados formales, y la estimación para los trabajadores por cuenta propia no es estadísticamente significativa. Los autores presentan evidencia de que los empleados en el sector con salarios relativamente bajos, en comparación con los altos—considerando ambos salarios con respecto a los EE.UU.— exhiben, una reacción 20% menor en el empleo debido a las restricciones pandémicas (Egaña-delSol, Cruz y Micco, 2022).

### **1. Factores que contribuyen a la automatización del trabajo**

Egaña-delSol y otros (2022a), presentan estimaciones realizadas para hombres y mujeres controladas por características y habilidades. La medición de tareas que están vinculadas a las habilidades del futuro generalmente tiene una asociación negativa con el riesgo de automatización, lo que se interpreta como evidencia sugestiva de que este tipo de habilidades pueden proteger a los trabajadores del desplazamiento laboral.

Al observar el cuadro 12, los efectos estadísticamente significativos que destacan tanto a nivel agregado en América Latina (LATAM) como a nivel país, muestran que las estimaciones más grandes son de la variable de Gestión y Comunicación, en hombres y mujeres, destacando la importancia del signo negativo al momento de interpretar como habilidades que “protegen” a los trabajadores del riesgo de automatización. Por otra parte, las medidas de autoorganización y tareas de tecnologías de información y comunicación (TIC) tienen una asociación negativa y significativa con el riesgo de automatización entre los hombres; los hombres también realizan más tareas TIC que las mujeres, lo que ayuda a explicar su menor riesgo de automatización. Para la muestra de mujeres, la disposición para aprender y la creatividad se asocian negativamente con el riesgo de automatización, pero las mujeres realizan menos de estas tareas en comparación con los hombres.

Considerando las demás medidas de tareas que están vinculadas a las habilidades del futuro para países individuales, hay una dispersión de efectos marginales estadísticamente significativos que son negativos en la mayoría de los casos. Se encontraron efectos marginales negativos y significativos de las tareas cuantitativas de STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas por sus siglas en inglés) para mujeres y hombres en Chile. Cuando es significativo, la magnitud del efecto es mayor entre las mujeres. Los efectos marginales de las tareas cuantitativas de STEM son menores tanto para hombres como para mujeres en comparación con los de la gestión de las tareas de comunicación.

En cuanto a las medidas de tareas que se espera sean sustituidas por la tecnología, los hallazgos de Egaña-delSol, Cruz y Micco (2022) muestran que, siempre que los efectos marginales sean estadísticamente significativos, la asociación con el riesgo de automatización es positiva tanto para mujeres como para hombres. Para las tareas de marketing y contabilidad el efecto marginal es mayor entre las mujeres que también realizan más de estas tareas, lo que ayuda a explicar su mayor riesgo de automatización. Sin embargo, el efecto marginal de las tareas físicas es mayor para los hombres que también realizan estas tareas con mayor intensidad. Este último resultado mitiga el hallazgo general de brechas de género en las medidas de tareas y sus efectos marginales que contribuyen al mayor riesgo de automatización estimado para la muestra de mujeres.

**Cuadro 12**  
**América Latina (4 países): efectos marginales estimados sobre el riesgo de automatización,**  
**de medidas de tareas y características de los trabajadores, según sexo**

	Cuatro países de América Latina		Bolivia (Est. Plur. de)		Chile		Colombia		El Salvador	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Marketing y contabilidad	0,005 [0,009]	0,056*** [0,008]	0,039*** [0,010]	0,069*** [0,009]	-0,005 [0,016]	0,096*** [0,015]	0,006 [0,011]	0,025* [0,011]	0,030*** [0,005]	0,049*** [0,005]
Disposición para aprender y creatividad	-0,009 [0,008]	-0,016* [0,008]	-0,018* [0,009]	0 [0,010]	0 [0,013]	0,001 [0,015]	-0,021* [0,010]	-0,037*** [0,010]	0,016*** [0,004]	-0,021*** [0,005]
Gestión y comunicación	-0,057*** [0,009]	-0,064*** [0,009]	-0,073*** [0,010]	-0,110*** [0,011]	-0,043** [0,015]	-0,090*** [0,014]	-0,058*** [0,010]	-0,041*** [0,012]	-0,065*** [0,006]	-0,067*** [0,006]
Auto-organización	-0,021** [0,008]	-0,011 [0,009]	-0,013 [0,009]	0,011 [0,009]	-0,018 [0,013]	-0,036* [0,014]	-0,026** [0,009]	0,005 [0,009]	-0,011* [0,004]	-0,025*** [0,005]
STEM cuantitativo	-0,016 [0,009]	-0,018 [0,010]	-0,027* [0,011]	-0,047*** [0,011]	-0,038* [0,015]	-0,042* [0,019]	0,001 [0,011]	0,016 [0,013]	-0,015** [0,005]	-0,019*** [0,006]
TIC	-0,018* [0,009]	-0,013 [0,009]	0,024* [0,011]	0,018 [0,010]	-0,02 [0,017]	-0,052** [0,017]	-0,013 [0,010]	0,001 [0,010]	-0,013* [0,005]	0,030*** [0,006]
Física	0,039*** [0,008]	0,001 [0,008]	0,071*** [0,008]	0,029*** [0,009]	0,022 [0,013]	0,011 [0,013]	0,045*** [0,010]	-0,013 [0,011]	0,045** [0,017]	-0,013* [0,006]
Alto nivel de educación (>13)	-0,070*** [0,016]	-0,096*** [0,017]	-0,089*** [0,017]	-0,069** [0,022]	-0,117*** [0,029]	-0,067* [0,029]	-0,023 [0,023]	-0,117*** [0,024]	-0,067*** [0,009]	-0,045*** [0,010]
Edad 26 -40	-0,038* [0,017]	-0,072*** [0,021]	-0,086*** [0,023]	-0,044 [0,027]	-0,047 [0,039]	-0,053 [0,044]	-0,016 [0,022]	-0,064* [0,028]	-0,047*** [0,011]	-0,034** [0,013]
Edad 41-60	-0,069*** [0,016]	-0,110*** [0,022]	-0,025 [0,024]	-0,089** [0,029]	-0,079* [0,038]	-0,125** [0,043]	-0,04 [0,022]	-0,095** [0,030]	-0,091*** [0,011]	-0,081*** [0,013]
Efectos fijos país	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
Número de observaciones	24 943	18 996	5 110	4 217	3 013	2 449	5 485	3 974	11 335	8 356

Fuente: Egaña-delSol y otros, 2022a. Cálculo de los autores sobre la base de datos de PIAAC y STEP.

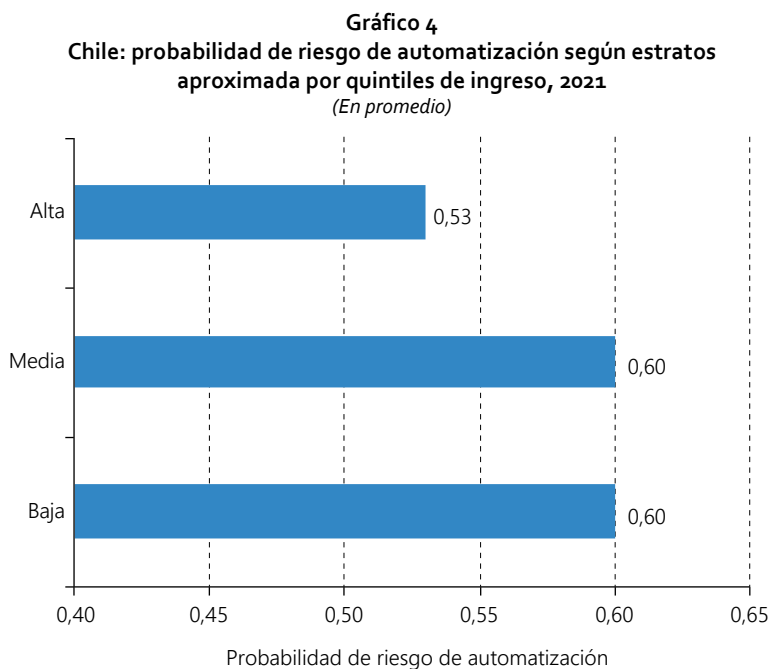
Nota: Errores estándar entre corchetes, \*\*\* significancia al 1%, \*\*5% y \*10%. Muestra de trabajadores de 18 a 60 años excluyendo a minería y agricultura.

Los trabajadores con mayor nivel educativo tienen menor riesgo de automatización que aquellos con menor nivel educativo en las muestras de mujeres y hombres. Este resultado está en línea con la evidencia presentada por Arntz, Gregory y Ziehran (2017), Brussevich y otros (2018), Nedelkoska y Quintini (2018) y Lassébie y Quintini (2022) para los países de la OCDE. Finalmente, los trabajadores en los grupos de edad de 26 a 40 y de 41 a 60 años tienen un menor riesgo de automatización que los trabajadores más jóvenes. Los efectos marginales son estadísticamente significativos para las mujeres y los hombres que utilizan la muestra conjunta y en algunas muestras de países, pero no en todas. El efecto marginal aumenta con la edad. La asociación negativa entre el riesgo de automatización y la edad también está en línea con Brussevich y otros (2018) y Nedelkoska y Quintini (2018).

### C. Automatización del trabajo y clases sociales

Haciendo uso de los microdatos de la ELSOC y PIAAC y utilizando los índices de probabilidad de riesgo de automatización a nivel de ocupaciones, es posible analizar la automatización del trabajo y su evolución desagregando según estrato social. Este último está definido según quintiles de ingreso, EGP y por la percepción subjetiva autorreportada de los encuestados.

El gráfico 4 revela varios elementos importantes. En primer lugar, las clases sociales son definidas según el enfoque económico, jerarquizando grupos por niveles de ingreso, de tal manera que el primer y segundo quintil son comprendidos como el estrato bajo, el tercer y cuarto como el estrato medio, y el último quintil como estrato alto. La estimación del promedio de la probabilidad de riesgo de automatización muestra una importante diferencia entre el estrato bajo y medio respecto al estrato alto, evidenciando que, en promedio, las personas de mayores ingresos presentan un menor riesgo de automatización de su trabajo, mientras que tanto la clase media como la baja, que según este enfoque son las personas de ingresos "medios" y menores, presentan en 2021 un mayor riesgo de automatización de sus trabajos, en magnitud considerable, alcanzando a 0,6 tanto la clase media como baja y 0,53 la clase alta.

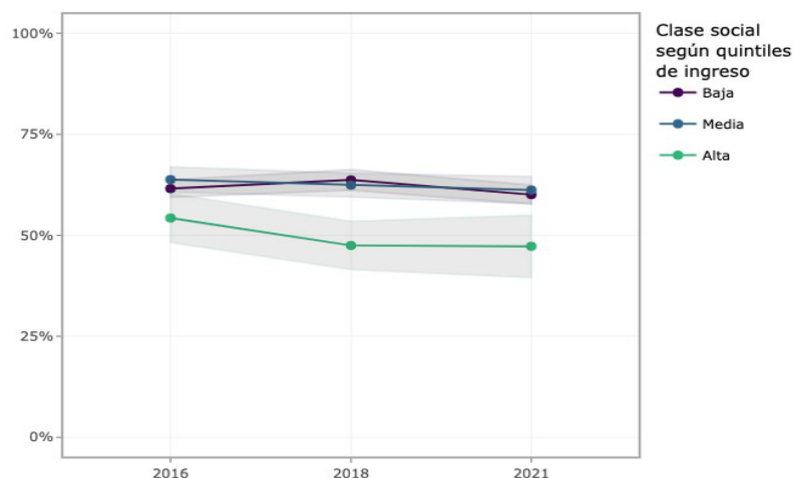


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC año 2021 y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne (2017).

Analizando la dinámica entre 2016 y 2021, los resultados muestran que en promedio tanto la clase media como la baja mantuvieron una tendencia estable con un ligero incremento en 2018, mientras que la clase baja tendió incluso a disminuir su probabilidad de riesgo de automatización con el pasar

de los años (véase el gráfico 5). Es decir, no sólo la magnitud es diferente entre grupos de ingresos, sino que la tendencia favorece a los trabajos de las personas de mayores ingresos ante el riesgo de automatización de sus ocupaciones<sup>12</sup>.

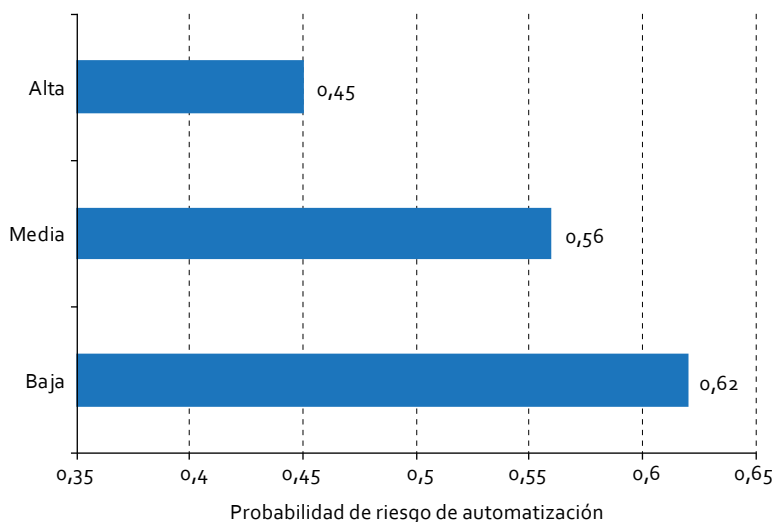
**Gráfico 5**  
Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según quintiles de ingreso, 2016-2021  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne (2017).

Segmentando las clases sociales según EGP, los hallazgos son los mismos en tendencia; sin embargo, destaca que esta manera de medir clases sociales captura una relación inversa más pronunciada entre estas y riesgo de automatización. El gráfico 6 presenta las magnitudes del promedio estimado de la probabilidad de riesgo de automatización, y destaca que esta alcanza a 0,62 para la clase baja, 0,58 para la clase media, y 0,47 para la clase alta. Esta forma alternativa y complementaria de estudiar las clases sociales presenta un panorama más completo combinado a lo evidenciado utilizando sólo ingresos.

**Gráfico 6**  
Chile: probabilidad de riesgo de automatización según clases sociales aproximadas por EGP, 2021  
(En promedio)

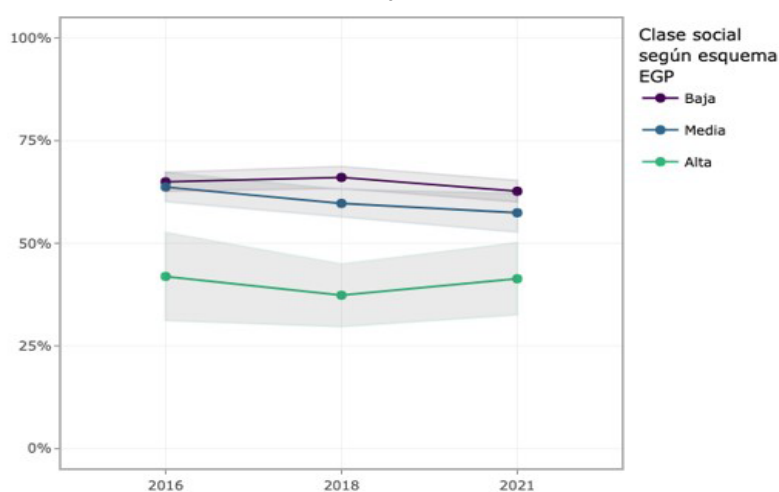


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne.

<sup>12</sup> Los intervalos de confianza fueron calculados con la muestra del promedio y desviación estándar de cada período (estimación por cada corte transversal), considerando la reposición de datos para enfrentar la atrición del año 2021.

La evolución en el corto período de tiempo analizado muestra una tendencia ligeramente decreciente para la automatización del trabajo de las clases medias, mientras que describe una evolución más estable para la clase baja; mientras que, para la clase alta, si bien presenta una disminución en 2018, esta desaparece en 2021 (véase el gráfico 7).

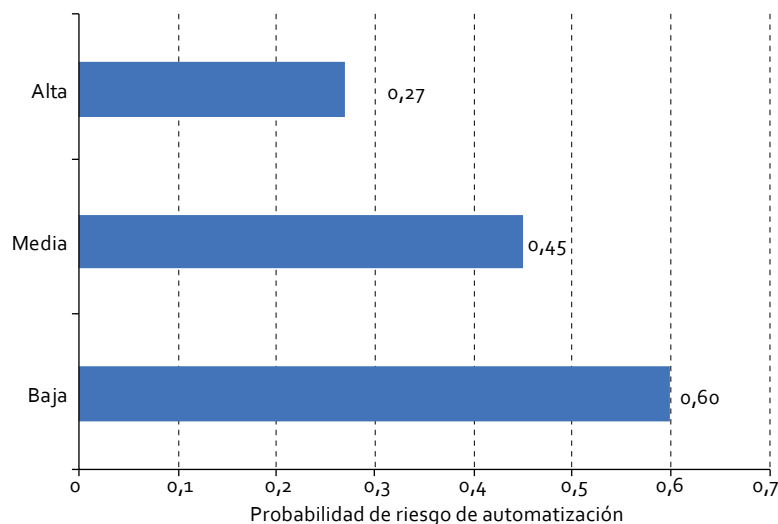
**Gráfico 7**  
Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según esquema de tres clases sociales a partir de EGP, 2016-2021  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne.

Finalmente, analizando la percepción autorreportada de los encuestados acerca de la clase social a la que consideran pertenecer, los resultados muestran concordancia con la evidencia presentada tanto utilizando quintiles de ingreso como la clasificación EGP para aproximar las clases sociales. De acuerdo con el gráfico 8, al analizar promedios simples, tomando en cuenta el año 2018, la probabilidad promedio de riesgo de automatización por clases sociales decrece según el paso de la clase baja a la clase alta, siendo 0,6 para la clase baja, 0,45 para la clase media y 0,27 para la clase alta, valores similares a los encontrados con los criterios presentados anteriormente.

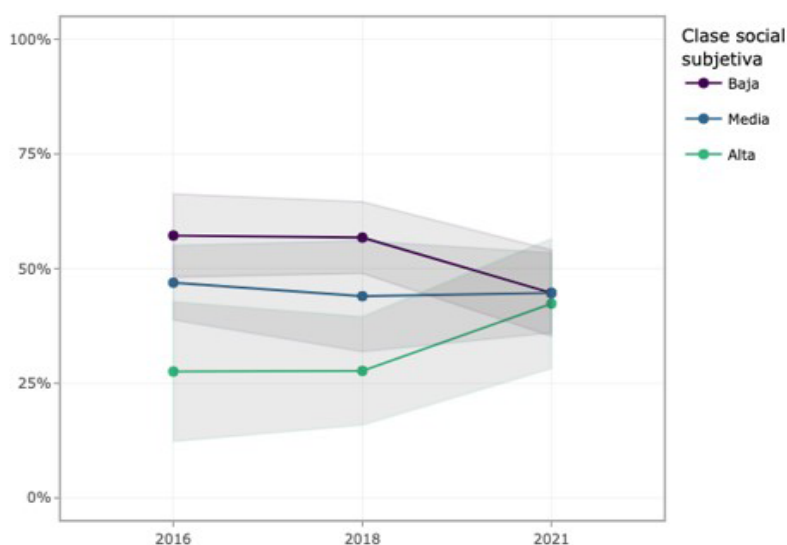
**Gráfico 8**  
Chile: probabilidad de riesgo de automatización según percepción subjetiva de clase social autorreportada, 2018  
(En promedio)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne.

Sin embargo, la evolución en el tiempo presenta tendencias diferentes y con mayor varianza, ilustrando un estancamiento para el año 2018 y una suerte de convergencia para el año 2021 (véase el gráfico 9). Hay que tomar en cuenta la alta varianza de estas estimaciones, plasmada en la amplitud de los intervalos de confianza en cada una de las categorías que no permite categorizar siguiendo este enfoque con diferencias estadísticamente significativas. Dada la naturaleza de los datos que se tienen, no es posible entender con mayor profundidad dicha convergencia por clase autorreportada. No obstante, se podría especular que existe una mayor proporción de gente que se autoidentifica como clase media sin necesariamente serlo (por ambos extremos). Esto podría estar generando que se mezclen muchos tipos de ocupaciones en función de sus riesgos de automatización.

**Gráfico 9**  
Chile: evolución de la probabilidad de automatización, según percepción subjetiva de clase social autorreportada, 2016-2021  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne.

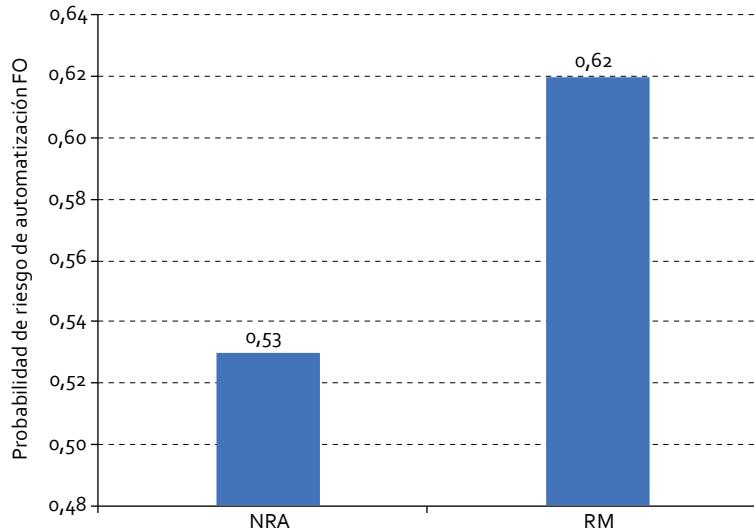
## D. Habilidades para el futuro del trabajo en Chile

Para entender de manera más completa la heterogeneidad presente entre clases sociales y su exposición a la automatización laboral, es importante desagregar dicho resultado por algunas características de la fuerza de trabajo. En este sentido, Egaña-delSol y otros (2022b) destacan que para encarar la revolución tecnológica en curso es necesario que la fuerza de trabajo acompañe el desafío ajustando sus capacidades. Así, es importante caracterizar las habilidades actuales de los trabajadores y cómo estas ayudan a enfrentar el fenómeno de la automatización.

En concreto, es necesario evaluar los grupos definidos según las denominadas “habilidades para el futuro”, que engloban a las STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés), tecnología de la información y las comunicaciones, gestión y comunicación, y pensamiento creativo.

Un punto de partida consistente con lo expuesto hasta el momento es la propuesta de Autor (2003), acerca de la división de trabajos rutinarios y no rutinarios según las habilidades que los trabajadores utilizan. Como puede suponerse a priori, en el gráfico 10 se observa que los trabajos no rutinarios —analíticos (NRA)— presentan una probabilidad promedio menor de riesgo de automatización, alcanzando a 0,53, contra el 0,62 que alcanzan aquellos trabajadores que emplean habilidades que se consideran rutinarias o manuales (RM).

**Gráfico 10**  
**Chile: índice de riesgo de automatización según habilidades no rutinarias (NRA) y rutinarias (RM), 2021**  
*(En promedio)*

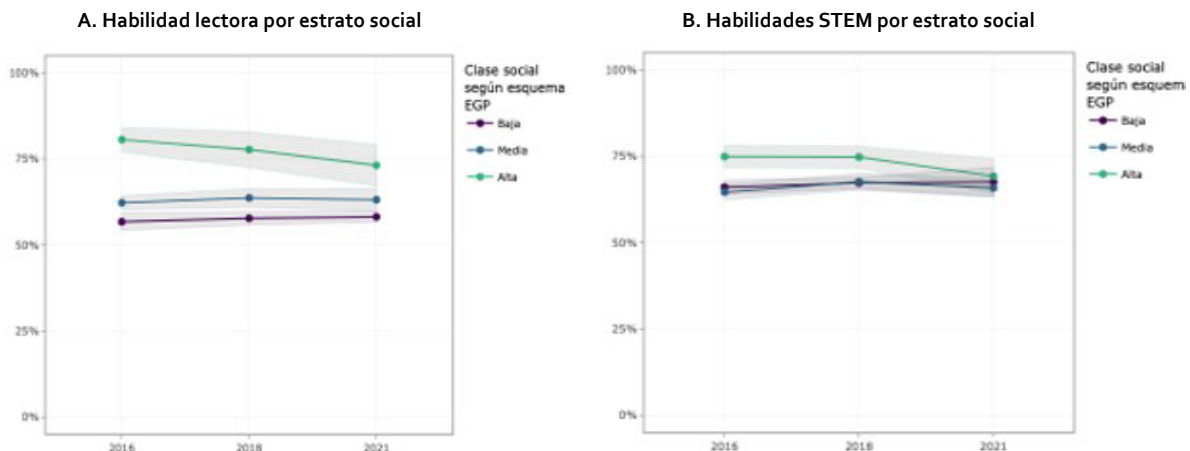


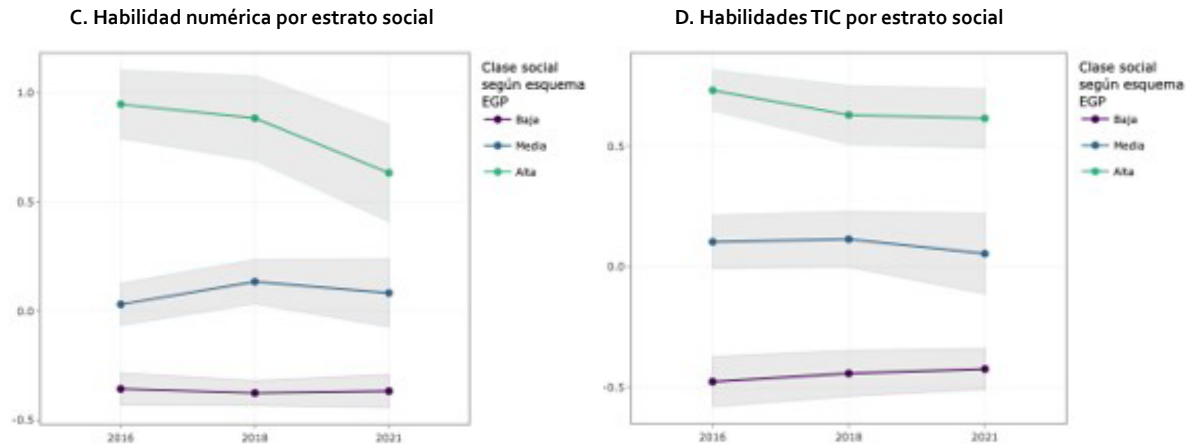
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos de PIAAC y Frey y Osborne (2017).

Analizando con mayor profundidad la distribución de habilidades según clases sociales EGP, en el gráfico 11 se observan diferencias importantes entre grupos. Al revisar las habilidades numéricas, los puntajes promedio obtenidos en esta dimensión por las personas de clase alta son mayores y estadísticamente diferentes de aquellas personas de clase media y baja que presentan porcentajes similares con una pequeña ventaja para la clase media. Las diferencias entre las habilidades lectoras sin embargo no muestran diferencias significativas entre clases sociales.

Por otro lado, las habilidades sociales y las “nuevas habilidades para el trabajo” entre las que se consideran las STEM y las de tecnologías de Información y Comunicación (TIC), presentan marcadas diferencias por clases sociales medidas según EGP. En ambos casos, las medidas estandarizadas de habilidades muestran la jerarquización marcada entre mayores habilidades para la clase alta, respecto a la clase media, al igual que mayores habilidades de la clase media respecto a la baja.

**Gráfico 11**  
**Chile: evolución de la proporción de habilidades empleadas en el trabajo según EGP, 2016-2021**



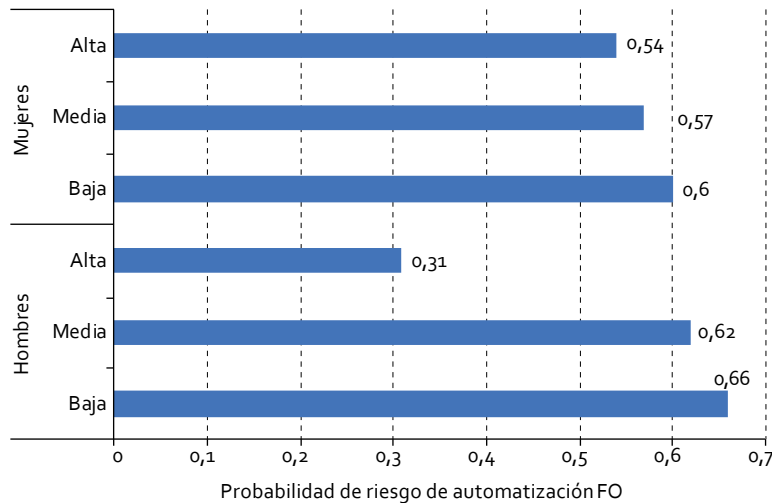


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC, los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne y PIACC.

Por último, el desafío de consolidar los logros sociales en el mercado laboral a favor de las mujeres, se ve amenazado por el riesgo que presenta la automatización del trabajo para este segmento de la población. Egaña-delSol y otros (2022b) presentan evidencia de que, en países de América Latina, las mujeres presentan en promedio un mayor riesgo de automatización, y que para el 21% de ellas, contra el 19% de los varones, se estima existe un alto riesgo de automatización de sus trabajos.

En el gráfico 12 se aprecia que, al analizar los microdatos de Chile utilizando la ELSOC (2016-2021), existe una mayor heterogeneidad entre los hombres según su clase social EGP que en las mujeres, siendo casi la mitad la diferencia en el promedio del riesgo de automatización entre varones de clase alta y de clase baja. Tal magnitud de diferencia no se encuentra en las mujeres, pero si se evidencia la relación inversa entre riesgo de automatización y clases sociales.

**Gráfico 12**  
**Chile: probabilidad de riesgo de automatización según sexo y clases sociales**  
**aproximadas por EGP, 2016-2021**  
*(En promedio)*



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC y los índices de riesgo de automatización de Frey y Osborne.

Sin embargo, utilizando otras caracterizaciones de clase media como la de ingresos por quintiles o la percepción subjetiva de esta, se observa que las mujeres que pertenecen a los deciles más altos de ingresos o que autorreportan pertenecer a la clase alta, presentan un menor promedio de riesgo de automatización menor que entre las clases media y bajas de mujeres e incluso menor a la clase alta de los hombres, en ambos casos.



## IV. Relaciones laborales y transformación tecnológica

Como se ha señalado, las transformaciones provocadas por la automatización y la revolución tecnológica en el mercado laboral amenazan con aumentar las brechas sociales existentes y la polarización entre una población con trabajo estable y un grupo creciente de personas desempleadas o en empleos precarios. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha defendido que este desafío debe enfrentarse a través de un proceso de diálogo social entre los principales interlocutores del mundo del trabajo, pues la magnitud de la tarea exige un nuevo impulso al contrato social. Como señala la OIT:

“[...] Cuando funciona como debería, el diálogo social promueve la participación, la justicia y la legitimidad. Encuentra soluciones equitativas y duraderas para los problemas más exasperantes del mundo del trabajo y que, por lo general, son bien acogidas por quienes participaron en su elaboración” (OIT, 2019, pág.24).

Sin embargo, ¿cuán posible es este diálogo social? La pregunta no es evidente y demanda un diagnóstico de la capacidad de los sindicatos para jugar un rol relevante en la conducción de los cambios tecnológicos y la atenuación de su impacto negativo sobre los trabajadores y la ciudadanía en general.

En contextos más industrializados, la transformación digital de la economía encuentra a los sindicatos en una posición difícil. Estas organizaciones fueron actores institucionales claves en el orden político-económico que predominó en estos contextos entre las décadas del 1940 y 1970. No obstante, desde entonces, han experimentado un proceso lento pero constante de pérdida de adherentes (Clawson y Clawson, 1999; Ebbinghaus y Visser, 2000; Kuruvilla y otros, 2002). Esta evolución presenta múltiples causas, desde el crecimiento del sector informal a un cambio en la orientación de las políticas en desmedro del desarrollo y la participación sindical. Pero también es atizada por las propias transformaciones en el trabajo. Como señala Visser (2019), los sindicatos deben resolver dos problemas mayores en el futuro inmediato: la economía digital y la polarización entre trabajadores estables, bien pagados, y trabajadores en empleos precarios e inestables o sin empleo alguno. La automatización destruye los empleos donde los sindicatos han sido históricamente fuertes como en el sector automotriz (Nissim y Simon, 2021). Asimismo, el modelo de trabajo en plataformas y el trabajo remoto desdibujan el lugar de trabajo, fragmentan e individualizan el proceso de trabajo, lo cual atenta contra los mecanismos tradicionales de organización y acción colectiva de los sindicatos (Tassinari y Maccarrone, 2020; Cini

y Goldman, 2020). Si el mercado laboral no tiene empleados, en el sentido que se le ha dado a este concepto tradicionalmente, ¿cómo y qué herramientas deben tener los sindicatos para jugar un rol relevante y promover la equidad?

La literatura muestra que los sindicatos en los países industrializados han buscado su revitalización y la renovación de sus estrategias para enfrentar estos desafíos. Estas estrategias incluyen campañas de reclutamiento de nuevos miembros o de organización de grupos de trabajadores no tradicionales, como los trabajadores de plataformas de transporte (por ejemplo, Uber) o de reparto (por ejemplo, Deliveroo o Rappi); cambios en las estructuras y formas internas de organización; construcción de alianzas con otros movimientos sociales; asociaciones con empleadores y acciones políticas para incidir en la toma de decisiones a un nivel más amplio de participación en la arena política (Frege y Kelly, 2003). Para algunos autores estas estrategias no son suficientes, pues los sindicatos deben abandonar la matriz netamente laboral y buscar representar los derechos sociales de todos los ciudadanos, ya que las transformaciones generarán grandes masas de desempleados (Nissim y Simon, 2021).

En cualquier caso, existe acuerdo en que el futuro de los sindicatos y su rol en esta revolución no es evidente (Meyer, 2019; Visser, 2019). Para Visser (2019), son cuatro los posibles futuros que enfrenta este actor social: i) su "marginalización gradual" o pérdida de incidencia en los mercados laborales emergentes; ii) la "dualización" del mercado laboral, con sectores donde el sindicalismo sigue siendo poderoso y sectores cada vez más grandes de trabajadores vulnerables sin representación; iii) su "reemplazo" por otras formas de acción social y representación (por ejemplo, comités de empresa u otras formas de acción comunitaria), y iv) su "revitalización" plasmada en la reversión de las tendencias actuales y la organización de los sectores de la fuerza de trabajo que surgen al alero de las transformaciones digitales.

En el caso de países en desarrollo como Chile, la situación de los sindicatos y los desafíos que les impone la transformación tecnológica han sido menos estudiados (Basualdo, Bensusán y Julián-Vejar, 2020). No obstante, todo apunta a que estos tienen algunas características diferentes porque la revolución tecnológica ha sido diseminada principalmente desde los países más industrializados, no es una tendencia tan general como en esos contextos, pues afecta de manera localizada a sectores de la economía (Basualdo, Bensusán y Julián-Vejar, 2020).

## A. ¿Revitalización o dualización sindical?

¿En qué condiciones se encuentra el sindicalismo chileno para enfrentar el proceso de transformación digital de la economía? Las organizaciones de trabajadores en este país nunca han jugado un rol político e institucional tan central como en los países industrializados. Esto incluso en los períodos donde el gobierno estuvo en manos de partidos políticos que movilizaron a los sindicatos en sus campañas, como fue el gobierno del Frente Popular (1936-1941) y la Unidad Popular (1970-1973) (Angell, 1972). Tras el golpe militar de 1973 y las reformas neoliberales que le siguieron, estas organizaciones se vieron fuertemente debilitadas. El Plan Laboral de 1979 buscó despolitizar las relaciones laborales, limitando la negociación colectiva a la empresa, reduciendo el derecho a huelga y facilitando la generación de grupos de trabajadores para negociar sin necesidad de contar con un sindicato, entre otras medidas que asestaron un golpe importante al mundo sindical (Barret, 2001; Winn, 2004; Volker, 2004; Haagh, 2002). Desde la recuperación de la democracia en 1990 hasta la fecha se han llevado a cabo varias reformas a la legislación laboral impuesta durante la dictadura, pero ninguna de ella ha abordado de manera sustantiva las trabas institucionales existentes a la acción sindical (Barret, 2001; Sehnbruch, 2006; Rojas Miño, 2007).

La debilidad de los sindicatos chilenos se ha visto expresada en las bajas tasas de sindicalización. El porcentaje de trabajadores sindicalizados decayó fuertemente durante los años noventa, pasando de 21,2% en 1991 a 14,5% en 1999, mientras que desde el año 2006 este indicador ha crecido, pasando de 14,5% ese año a 20,1% en el año 2021 (Dirección del Trabajo, 2022). Si bien esta recuperación contrasta con lo que se observa en países más industrializados, está lejos de garantizar

que los sindicatos chilenos están en mejores condiciones para enfrentar los desafíos de la revolución tecnológica. De hecho, en la práctica, la sindicalización sigue siendo un privilegio de los sectores más protegidos del mercado laboral. Según la última Encuesta Laboral conducida por la Dirección del Trabajo (ENCLA), sólo un 6,3% de las empresas cuentan con sindicatos, entre las cuales la mayor parte son grandes empresas (Dirección del Trabajo, 2019). Más aún, los sectores del mercado laboral que han crecido en los últimos años debido a la proliferación de empleos informales o lejos de los estándares tradicionales, como son aquellos de tiempo parcial, con contratos temporales o relaciones laborales ambiguas (Dirección del Trabajo, 2019; INE, 2022), siguen careciendo de organización o presentando organizaciones sindicales débiles.

Lo anterior da cuenta que las personas ocupadas en empleos precarios, informales o atípicos enfrentan barreras importantes para organizarse en sindicatos. Esta situación parece afectar al mundo entero, pues la heterogeneidad de condiciones laborales, la competencia interna y la dispersión de los trabajadores en estos sectores obstaculizan la generación de identidades colectivas o la coordinación de acciones (Chen y Carré, 2020). Pero a estas trabas se suman, en el caso chileno, las restricciones que establece la legislación laboral, pues la negociación colectiva está limitada al nivel de las empresas y los sindicatos de trabajadores independientes, transitorios o eventuales carecen de garantías suficientes para llegar a acuerdos con las empresas o el Estado para quienes prestan sus servicios. En cambio, el déficit de organización sindical en estos sectores del mercado laboral parece ser menor en economías más desarrolladas con mayores derechos colectivos (Visser, 2019).

En suma, la evidencia sugiere que los sindicatos en Chile se encuentran en una posición particularmente débil para asumir los desafíos que impone la transformación tecnológica del trabajo. Más que una revitalización sindical, lo que se observa en los últimos años es una tendencia hacia la dualización del mercado del trabajo, con sectores protegidos donde los trabajadores organizados gozan de cierto peso, y un sector creciente de trabajadores que no posee recursos asociativos para enfrentar estos procesos.

## **B. Incidencia de los sindicatos en los procesos de automatización**

La concentración de la sindicalización en los sectores más protegidos del mercado laboral sugiere que la gran mayoría de las personas ocupadas en Chile incide poco o nada en la toma de decisiones respecto de la transformación tecnológica de las empresas. Pero ¿pueden los pocos sindicatos que cuentan con el respaldo de sus miembros asumir un rol más relevante en estos procesos?

La legislación chilena establece condiciones y procedimientos estrictos para negociar colectivamente en las empresas. El no cumplimiento de estas reglas supone carecer de garantías para llegar a acuerdos o recurrir a la huelga (Gamonal, 2021; Rojas Miño, 2007). Asimismo, el Código del Trabajo restringe las temáticas susceptibles de ser negociadas, excluyendo explícitamente aquellas materias que “impliquen una restricción o limitación a las facultades del empleador de organizar, dirigir y administrar la empresa” (Art. 305). Este marco ha desincentivado la participación de los sindicatos en los procesos de cambio tecnológico en las empresas, los cuales se implementan generalmente sin la consulta o la participación de los sindicatos (Basualdo, Bensusán y Julián-Vejar, 2020). En efecto, según la última ENCLA, la negociación colectiva en las empresas suele abordar principalmente ajustes en las remuneraciones y beneficios monetarios asociados a bonos (fin de conflicto, productividad y otros) (Dirección del Trabajo, 2019, págs. 196-197). Más aún, la encuesta muestra que la gran mayoría de los sindicatos no son consultados ni informados en materia de administración de la empresa como son las decisiones de inversión (78,3%), necesidades de contratación y despidos (56,4%), definición y evaluación de metas (50,6%) u organización del trabajo (Dirección del Trabajo, 2019, págs. 223-224).

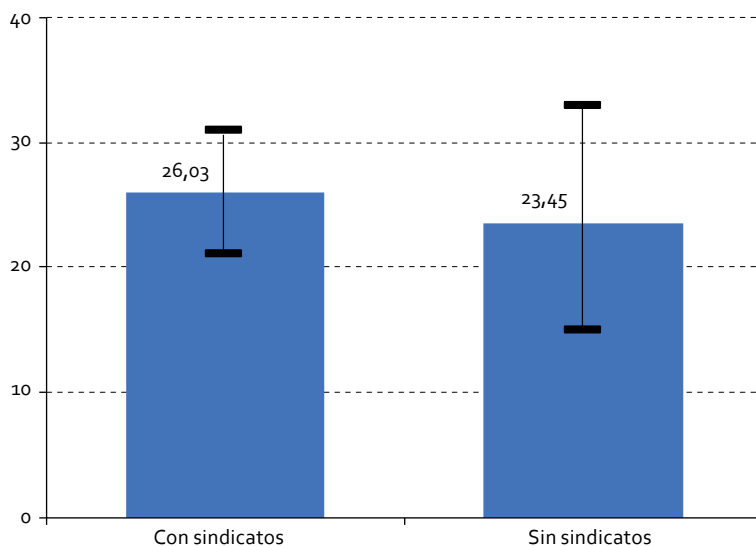
Los datos anteriores sugieren que la mayor parte de los sindicatos juegan un rol irrelevante en los procesos de cambio tecnológico. Las excepciones son pocas, pero existen, como es el caso de Walmart Chile, donde el sindicato interempresas de la compañía llevó a cabo una huelga el año 2019 que involucró

a cerca de 17.000 trabajadores en 139 locales a nivel nacional. Gracias a esta acción, el sindicato logró negociar aspectos de la restructuración y despidos ocasionados por un proceso de automatización en curso. Como señaló a la prensa el dirigente del sindicato en ese entonces, Juan Moreno: “Si va a hacer las transformaciones, bien. Lo que estamos pidiendo es que sea con derechos y condiciones laborales que resguarden el empleo”<sup>13</sup>.

Si bien los sindicatos, mayoritariamente, no participan en la toma de decisión respecto de las transformaciones tecnológicas y, por ende, no son quienes las impulsan directamente, es pertinente preguntarse si estas organizaciones no provocan indirectamente estos procesos. En otras palabras, los sindicatos pueden forzar mayores costos laborales para las empresas y, por ende, incentivar a las empresas a innovar en sus procesos, por ejemplo, a través de la automatización, para reducir costos y, de paso, debilitar a los sindicatos (Verma, 2005; Cabaleiro y Gutiérrez, 2019).

Para testear esta hipótesis se utilizaron los datos de la ENCLA y, en primer lugar, se comparó el número de empresas con y sin sindicatos que han experimentado procesos de automatización durante los cuatro años anteriores a la aplicación de la encuesta. Se consideró sólo las grandes empresas pues, como se indicó anteriormente, los sindicatos se concentran en este sector. El gráfico 13 muestra los resultados de este análisis. Como se observa, el 26,03% de las empresas que tienen sindicatos ha experimentado procesos de automatización, mientras que sólo el 23,45% de las empresas sin sindicatos están en la misma situación. Sin embargo, estas diferencias no son estadísticamente significativas ( $p > 0,5$ ), por lo que no es posible zanjar si la existencia de sindicatos es realmente un factor relevante para explicar la automatización.

**Gráfico 13**  
Chile: porcentaje de empresas con procesos de automatización,  
según tipo de organización presente  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de los datos de la ENCLA, formulario autoaplicado (Dirección del Trabajo, 2019).

Ahora bien, el efecto indirecto de los sindicatos sobre los procesos de automatización puede que dependa del grado real de amenaza que estas organizaciones representan para las empresas. En otras palabras, la decisión de las gerencias de automatizar para reducir costos laborales y, de paso, neutralizar a los sindicatos, es evidentemente menor cuando estas organizaciones de trabajadores son débiles y no provocan grandes disrupciones en el lugar de trabajo.

<sup>13</sup> Véase la entrevista [en línea] <https://www.biobiochile.cl/noticias/economia/negocios-y-empresas/2019/07/11/huelga-en-walmart-se-extendera-por-al-menos-cinco-dias.shtml>. Consultado el 8 de junio de 2023.

Para probar esta segunda hipótesis se utilizaron los datos de la ENCLA y se aplicó una regresión logística considerando distintos indicadores de fuerza sindical (unidad y afiliación a estructura superior) y conflicto sindicato-empresa (índice de conflicto directo, indirecto e índice de prácticas antisindicales). Además, se incorporó el sector económico CIU como variable de control<sup>14</sup>. Siguiendo el argumento expuesto, el supuesto a la base de este modelo es que las empresas con sindicatos fuertes que generan más conflicto, donde las prácticas gerenciales son desfavorables a estas organizaciones, tienen más probabilidades de experimentar procesos de automatización en los últimos años. El cuadro 13 muestra los resultados de este ejercicio.

**Cuadro 13**  
**Modelo de regresión logística para estimar probabilidad de automatización**

		OR
Intercepto		0,11*** (0,60)
Fuerza sindical	Unidad sindical	1,05 (0,18)
	Afiliación a estructura superior	1,07 (0,18)
Conflicto	Conflicto directo	0,92 (0,27)
	Conflicto indirecto	0,82 (0,17)
	Prácticas antisindicales	1,24 (0,19)
Ramas	Explotación de minas y canteras	9,75** (0,69)
	Industrias manufactureras	4,03* (0,62)
	Suministro de servicios básicos	1,69 (0,70)
	Construcción	1,27 (0,93)
	Comercio	3,46* (0,61)
	Transporte, almacenamiento, información y comunicaciones	4,06* (0,61)
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	1,25 (0,72)
	Actividades financieras, de seguros e inmobiliarias	4,77* (0,68)
	Actividades profesionales, científicas y administrativas	3,98* (0,63)
	Enseñanza	1,77 (0,64)
	Salud y asistencia social	1,92 (0,62)
	Actividades artísticas, de entrenamiento y otros	8,92 (1,20)
	Desviación	
Dispersión		1,00
Núm. Obs.		868

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de ENCLA 2019.

Nota: \*\*\* p < 0,001; \*\* p < 0,01; \* p < 0,05.

<sup>14</sup> La variable predicha por el modelo fue b10 "En el ámbito de la actividad principal de esta empresa, ¿durante los últimos cuatro años hubo algún proceso en que se haya implementado un sistema de automatización?". Las variables predictoras utilizadas son "Unidad sindical" (*dummy*, donde 0 indica fragmentación sindical); "Afiliación a estructura sindical superior" (*dummy* que incluye afiliación a centrales, federaciones y confederaciones, donde 1 indica afiliación a alguna de aquellas organizaciones); "Índice de conflicto directo" (*dummy* para huelgas, marchas, disminución concertada del proceso de trabajo, interrupción colectiva del proceso de trabajo, paro, donde 1 indica la realización de al menos una de ellas); "Índice de conflicto indirecto" (*dummy* para denuncias a Inspecciones del Trabajo y demanda a tribunales, donde 1 indica la realización de al menos una de ellas); "Índice de prácticas antisindicales" (sumativo para g17\_1 a g17\_10, donde 1 indica la realización de al menos una de ellas), y "sector económico CIU como variable de control" ("Agricultura" como categoría de referencia). El modelo se estimó incorporando el diseño muestral estratificado y sus coeficientes están en formato odds-ratio (OR).

Pese a que el cuadro 13 muestra que las probabilidades de automatización tienden a ser mayores en grandes empresas con sindicatos más fuertes, es decir, que no están fragmentados y se encuentran afiliados a estructuras sindicales superiores (Odds-ratio u OR > 1) o cuando hay prácticas antisindicales, ninguno de los predictores relacionados con los sindicatos ya señalados genera diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 95%. Por el contrario, el efecto de la rama económica es positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que la realidad de la automatización varía de forma considerable de un sector al otro, siendo mayor su probabilidad en los sectores de la minería, industria manufacturera, comercio, TIC, actividades financieras y profesionales, en relación con agricultura (categoría de referencia). Estos resultados invitan a estudiar con más profundidad la relación de los sindicatos con los procesos de automatización en empresas en ramas económicas altamente tecnológicas. Lamentablemente, los datos administrativos disponibles no permiten llevar a cabo esta tarea. Por el momento, la hipótesis que más se sostiene es que, al menos a nivel agregado, no existe evidencia para afirmar que los sindicatos juegan un rol relevante, ya sea directa o indirectamente, en los procesos de automatización.

### C. Confianza en los sindicatos por clases sociales

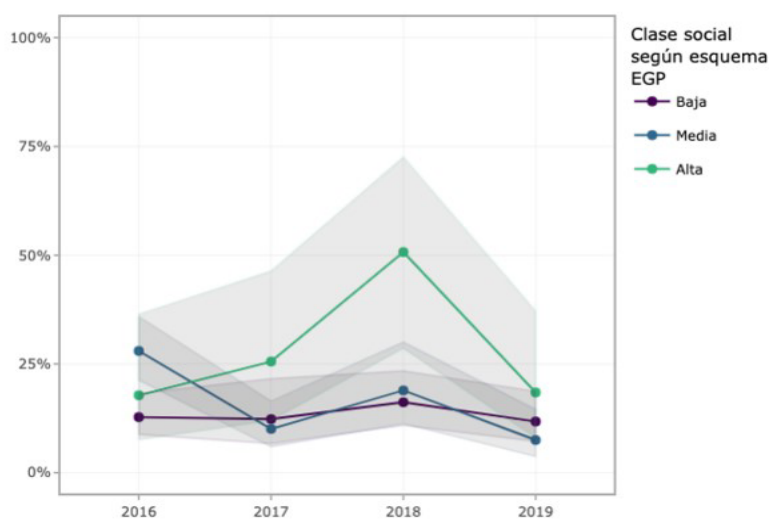
Por último, con el propósito de ahondar en el diagnóstico del estado del sindicalismo para enfrentar y acompañar los procesos de cambio tecnológico se han examinado las percepciones de la ciudadanía respecto de este actor laboral. La confianza pública en los sindicatos puede considerarse un recurso para estos últimos puesto que, de cierta forma, da cuenta de la disposición de las personas a legitimar sus acciones, su participación en los procesos de cambio tecnológico y políticas públicas en esta materia.

Sobre la base de los datos de la Encuesta Latinobarómetro, el estudio de Pérez-Ahumada (2020) mostró que la confianza en los sindicatos se revitalizó en Chile entre los años 2003 y 2015, especialmente durante los momentos de fuerte movilización social como fue el año 2011. Esta confianza contrastaría con el proceso de deslegitimación que han sufrido los actores políticos y las empresas. Asimismo, este trabajo afirma que, en 2015, la probabilidad de que las personas confiaran en los sindicatos en Chile era casi 60% mayor que en otros países latinoamericanos como Brasil, Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Uruguay y República Bolivariana de Venezuela.

Con el fin de actualizar estos datos y ver el efecto de las posiciones sociales de las personas en estas percepciones, se analizaron los datos de la ELSOC, encuesta presentada anteriormente en este informe. Los resultados de este ejercicio confirman que la confianza en los sindicatos aumentó entre 2016 y 2018. Sin embargo, también muestran que esta confianza disminuyó en 2019, meses antes del estallido social de octubre de ese año. Asimismo, desagregando los datos por la clase social de las personas encuestadas, se observa que las personas de clase alta confían más que las de clase media y baja en casi todos los años de la encuesta, salvo 2016. Por ejemplo, en 2019, cerca del 18% de las personas encuestadas de clase alta, según el esquema EGP, confiaban en los sindicatos, mientras que sólo el 7,5% de las de clase media y el 11,8% de las de clase baja manifestaban esa misma opinión (véase el gráfico 14). Para el año 2018 la dispersión es aún más pronunciada. Los resultados son similares si se utiliza el esquema de autopercepción para medir clase social (véase el gráfico 15).

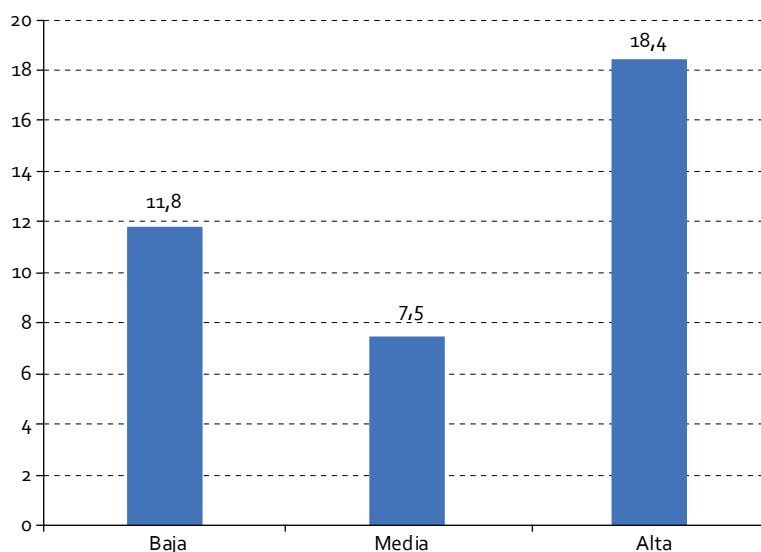
Estos datos son menos auspiciosos que los del estudio citado anteriormente y pueden interpretarse como una expresión de la debilidad sindical actual. La menor confianza de las personas de clase baja y media, es decir, los sectores donde se concentran las personas sindicalizables, puede explicarse por su mayor cercanía a estas formas de organización y, por ende, un mayor conocimiento respecto a las dificultades que estas enfrentan para defender los intereses de los trabajadores. En este sentido, la baja confianza puede esconder una decepción de estos sectores respecto a la capacidad de los sindicatos de incidir en sus condiciones de trabajo, en un contexto marcado por la fuerte oposición de las empresas y una institucionalidad desfavorable a esta forma de acción colectiva. Futuros estudios deberán analizar en qué medida esta hipótesis se ajusta a la realidad.

**Gráfico 14**  
Chile: confianza sindical según clases sociales (esquema EGP)  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC.

**Gráfico 15**  
Chile: confianza sindical según clases sociales (esquema autopercepción)  
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de ELSOC año 2019.

A modo de conclusión de esta sección, cabe subrayar los grandes desafíos que enfrenta el país para asegurar que la transformación tecnológica del trabajo se lleve a cabo en el marco de un proceso de diálogo social que integre a los trabajadores potencialmente afectados. Como se ha mostrado, los sindicatos en Chile se concentran en el sector más favorecido de la fuerza laboral e, incluso ahí, intervienen escasamente en las decisiones de las empresas en materia de cambio tecnológico. Cómo evolucionará esta situación en el futuro depende de varios elementos, incluyendo la voluntad que muestren las propias organizaciones sindicales para organizar e incorporar en su agenda las demandas de los sectores emergentes de trabajadores, así como desarrollar nuevas estrategias para mejorar su incidencia tanto dentro como fuera del lugar de trabajo. Sin embargo, también exige, como se argumentará en la sección siguiente, una política pública ad hoc que favorezca el fortalecimiento de estas organizaciones y los procesos de diálogo social.



## V. Hacia un nuevo pacto para el futuro del trabajo en Chile

A la luz de lo desarrollado en este estudio y en consideración con el trabajo coordinado con el Senado (Egaña-delSol y otros, 2022b), así como las recomendaciones que surgen de expertos ante la evidencia internacional, es pertinente recomendar las políticas públicas presentadas en esta sección para abordar los cambios tecnológicos en curso y las brechas sociales que estos generan.

En general, se recomienda que a partir del análisis de características socioeconómicas de la población identificada como vulnerable a las nuevas dinámicas del mercado laboral, se tracen líneas de acción como, por ejemplo, focalizar la atención en las habilidades para el futuro del trabajo y la formación de capital humano, centrándose en la alfabetización digital de los segmentos de la población menos aventajados. También en esta línea, tomar acción contra las brechas de género, siendo las mujeres un segmento de la población con mayor riesgo de automatización, siendo este un desafío adicional a los tradicionales en este ámbito. Dentro de los lineamientos institucionales, se plantea la revisión y actualización de la regulación laboral, la protección social, y mayor generación de información que permita recoger los desafíos que plantean la dinámica laboral con la introducción de nuevas tecnologías.

Es importante considerar el período de transición entre la adopción de las nuevas tecnologías y el aprovechamiento en su productividad, su afectación en las condiciones sociales y finalmente en el mejoramiento de la vida de las personas. Tal período de transición incluye un efecto de corto a mediano plazo en salarios y empleo que, dadas las características de la población, pueden repartirse de manera inequitativa, particularmente entre clases sociales. Chuah, Loayza y Schmillen (2018) exhortan la necesidad de políticas durante este período de transición, enfocadas en maximizar el aprovechamiento de las potenciales ganancias sociales provenientes de los cambios tecnológicos, y reduciendo sus impactos negativos de corto-mediano plazo.

Tales lineamientos de política coinciden con otras propuestas basadas en evidencia como las de la OCDE (2021) y entre ellas se encuentran la facilitación de la flexibilidad y movilidad en el mercado laboral, la introducción y fortalecimiento de redes de protección social y el mejoramiento de la educación y entrenamiento de la población.

La flexibilidad y movilidad en los mercados laborales se enfoca en capturar las ganancias de los cambios tecnológicos, y se contraponen a las políticas que incrementan los costos laborales, cuyo efecto final es el mayor incentivo a introducir tecnologías que reemplazan trabajos, en vez de promocionar tecnologías que complementan trabajos. En este marco se encuentra la apertura a la migración, por sus efectos sobre el salario relativo al capital, así como mantener un ambiente propicio para los negocios e inversión privada, que permita la contratación de trabajadores y reduzca fallas de mercado. La premisa de este lineamiento es la protección de las personas y no de los trabajos que se vuelven obsoletos o improductivos.

El mayor dinamismo requiere de mejoras en la protección social. Redes de protección social tales como transferencias de dinero serán importantes para respaldar a los trabajadores que sufran de los efectos de desplazamiento debido a la adopción de nuevas tecnologías. Existe gran cantidad de evidencia acerca de los efectos positivos de redes de protección social bien diseñadas y delimitadas para la lucha contra la pobreza y desigualdad ante cambios tecnológicos (Chuah, Loayza y Schmillen, 2018).

En el largo plazo, un mayor enfoque sobre políticas de redistribución, tales como mejores bienes públicos y más inclusivos, seguridad social al menos parcialmente desacoplada del enfoque tradicional del trabajo, e incluso un ingreso básico universal, pueden ser deseables para garantizar que los dividendos tecnológicos se distribuyan entre la población (Freeman, 2015).

Finalmente, y no menos importante, reformas educativas que enfatizen habilidades científicas, matemáticas y comunicacionales, así como habilidades blandas como la perseverancia, flexibilidad, creatividad, adaptabilidad y trabajo en equipo. Complementar la educación fundamental con políticas activas del mercado laboral, capacitación de la fuerza laboral y otras oportunidades para el aprendizaje permanente puede alentar a los trabajadores a mantenerse comprometidos y continuar participando en mercados laborales cambiantes. Sobre todo, por la evidencia que se muestra tanto en países desarrollados como la presentada en Chile, acerca del incremento de los trabajadores poco calificados en ocupaciones con alto riesgo de automatización (OCDE, 2021).

Al momento de diseñar las políticas públicas es importante considerar las tendencias relacionadas con la automatización del trabajo y comprender los efectos sociales que tales transiciones generan. En conjunto con la evidencia presentada en este documento, los reportes de Pissarides y otros (2022)<sup>35</sup> y Autor, Mindell y Reynolds (2020) hacen énfasis en los efectos sociales. Entre estos se encuentran la poca capacidad actual de la innovación para generar mejoras en la calidad del trabajo, la desigualdad en la adopción de tecnología debido a la heterogeneidad en recursos de las firmas, las crecientes desigualdades laborales que provocan mercados laborales polarizados entre población con alta calificación-salarios y baja calificación-salarios, y finalmente la importancia del trabajo para la seguridad social y bienestar de las personas.

En esta línea, resulta relevante destacar las siguientes propuestas de política compartidas a la Comisión del Senado de la República de Chile en Egaña-delSol y otros (2022b) y que se presentan a continuación.

## A. Consejo Tripartito para el Futuro del Trabajo en Chile

Para acordar una “Estrategia para el Futuro del Trabajo en Chile” y promover acciones de política pública de largo alcance, se propone la conformación de un Consejo constituido por expertos, actores políticos y sociales. La participación de todos los grupos de interés (a saber, trabajadores, empresarios, instituciones educacionales y gobierno, entre otros) es importante para lograr acuerdos que tengan la legitimidad y sean sostenibles en el tiempo, de manera de encauzar el cambio tecnológico hacia objetivos acordados y deseados. Entre las atribuciones de este Consejo deben encontrarse los mecanismos para supervisar el cumplimiento de los objetivos y actualizar los compromisos acordados en el contexto de un escenario cambiante.

<sup>35</sup> Véase para mayor detalle Institute for the Future of Work (2022), *Introducing the Pissarides Review into the Future of Work and Wellbeing*. London: Institute for the Future of Work.

## B. Formación de habilidades y competencias laborales para el siglo XXI

Es importante que el sistema de formación de capital humano en el país se alinee con los requerimientos de la revolución tecnológica y al desafío de otras fuerzas de cambio como el cambio económico estructural que impone la crisis medioambiental, el envejecimiento de la población y la migración. En particular, es relevante que, además de fortalecer la enseñanza de competencias digitales y aquellas específicas a los sectores estratégicos para el desarrollo nacional, el sistema educacional y de formación de trabajadores refuerce la formación de competencias cognitivas básicas (por ejemplo, lectura, escritura y aritmética) y avanzadas (por ejemplo, resolución de problemas complejos, pensamiento crítico, creatividad y manejo de datos), y el desarrollo de habilidades socioemocionales como el trabajo en equipo, la creatividad, la autogestión, el aprendizaje autónomo y la comunicación avanzada, entre otras.

Lo anterior requiere invertir en: i) el desarrollo de la primera infancia, lo que incluye nutrición, salud, protección y educación, ya que durante los primeros años de vida se sientan las bases para la adquisición de habilidades cognitivas y socioconductuales avanzadas en el futuro; ii) la etapa escolar, para asegurarse que una mayor escolarización se traduzca en un mayor aprendizaje, y iii) la educación terciaria, con especial énfasis en el sistema de capacitación y formación continua en la edad adulta, tanto dentro como fuera del entorno laboral, con el fin de permitir que las y los trabajadores se mantengan productivos en un entorno cambiante.

## C. Fortalecer sindicatos y mecanismos de negociación colectiva

Es importante enfocar políticas públicas hacia el balance de las necesidades de flexibilidad y disminución de costos laborales de los empleadores, con la necesidad de seguridad económica, participación y trato justo de los trabajadores. Un sistema balanceado de relaciones laborales contribuirá a una distribución más justa de los costos y beneficios del futuro del trabajo (OECD, 2019). La OIT define a la representación colectiva de trabajadores y de empleadores como un “bien público” que ha de ser promovido a través de políticas públicas, en tanto “refuerza la pertinencia y la legitimidad de las decisiones adoptadas, así como el compromiso en aras de su aplicación”, contribuyendo así a generar las capacidades institucionales que se requieren para guiar la transición hacia el futuro del trabajo (OIT, 2019, pág. 43).

Abordar esta tarea puede requerir cambios legislativos para asegurar, por un lado, la libertad sindical y de asociación de los trabajadores en empleos atípicos o “zonas grises”, es decir, entre el autoempleo y el trabajo asalariado. Por otra parte, se espera que estos cambios garanticen el diálogo social para que los sindicatos tradicionales y nuevos puedan participar en las decisiones relativas a los cambios tecnológicos que afectan a los trabajadores, tanto dentro como fuera del lugar de trabajo (OIT, 2019; OECD, 2019).

## D. Modernizar la regulación laboral

Es importante abordar el desafío de una nueva regulación laboral, que establezca garantías laborales universales que aseguren un conjunto adecuado de derechos y protecciones a todos los trabajadores, que tome en cuenta el mandato de trabajo decente de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (8vo), y que también adopte un enfoque particular sobre la revolución digital.

Entre las acciones de política pública en materia de regulación y fiscalización del mercado laboral que adquieren importancia en el contexto de la revolución digital, se encuentran aquellas orientadas a: i) disminuir el “falso empleo por cuenta propia”; ii) reducir el tamaño de la “zona gris” entre autoempleo y trabajo asalariado (como es el caso, por ejemplo, de los trabajadores a honorarios en el país); y iii) extender la protección a aquellos trabajadores donde genuinamente existe ambigüedad en la situación de empleo.

## E. Extender y adaptar la protección social

Por razones de inclusión y equidad, así como también para alcanzar objetivos de desarrollo económico, es importante que la protección social sea un derecho al cual accedan todos los trabajadores y sus familias, independiente de su situación contractual (incluyendo a los trabajadores por cuenta propia). Las actuales transformaciones tecnológicas y del mundo del trabajo están asociadas a trayectorias laborales más interrumpidas, con más transiciones entre distintos tipos de empleo y mayores periodos de desempleo. Un piso de Protección Social que asegure un nivel básico de seguridad a todos los trabajadores que lo necesiten, contribuye a disminuir incertidumbres, e incentiva la participación productiva en el mercado laboral (OIT, 2019). En este sentido, el Ingreso Básico Universal (IBU) puede ser parte de las políticas que permitan paliar los efectos de la adopción de nueva tecnología, enmarcado en la evidencia mostrada en el presente estudio sobre la heterogeneidad de resultados entre clases sociales.

Como medida general, la universalización de la Protección Social requiere extender la cobertura de las prestaciones sociales revisando los criterios de elegibilidad como el requisito de empleo. Pero esta medida supone también esfuerzos públicos orientados a garantizar la correcta clasificación del estatus de los trabajadores para que estos puedan recibir el apoyo que sus circunstancias y riesgos ameritan (CEPAL 2020; OECD, 2019). Además, se requiere fomentar activamente la creación de empleos formales (Banco Mundial, 2019) y apoyar la inserción en nuevas industrias y trabajos de trabajadores desplazados, ya sea por los cambios tecnológicos o por dinámicas relacionadas con el cambio climático. Por otro lado, es importante adaptar el sistema de Protección Social, y en particular el Seguro de Desempleo, a las nuevas formas de trabajo, las cuales difuminan la distinción entre empleo y desempleo (OECD, 2019). En particular, los desafíos del futuro del trabajo requieren extender la protección a los “desempleados a tiempo parcial” o a aquellos trabajadores en empleos precarios que buscan mejorar su situación laboral.

Considerando lo anterior, las políticas deben enfocarse en la promoción de condiciones locales propicias para el desarrollo de negocios y la creación de empleos de calidad y, así como a la ampliación de los servicios públicos de empleo como los sistemas de intermediación laboral y de formación de trabajadores, para apoyar procesos de transición y reconversión laboral (OIT, 2019). También es importante asegurar que los programas de empleo se adapten a las nuevas circunstancias de sus beneficiarios e incluyan políticas adaptadas a las necesidades de grupos específicos, proveyendo distintas alternativas de formación y asesoramiento profesional personalizado.

En relación con el punto anterior y con especial énfasis, es necesario diseñar e implementar políticas enfocadas en la integración al mercado laboral de grupos en desventaja, como desempleados de largo plazo (es decir, personas que han estado por mucho tiempo involuntariamente fuera del mercado laboral), personas con capacidades diferentes y migrantes.

## F. Disminuir brechas de género

Entre las medidas a implementar para mejorar la situación de las mujeres en el mercado laboral se destaca, primero, la necesidad de incentivar una mayor adquisición de competencias asociadas a las nuevas tecnologías en este grupo de la población. Esto, por un lado, para que más mujeres se beneficien de los trabajos mejor remunerados que serán impulsados por el cambio tecnológico, y por otro, para que estas tengan mayor influencia en la creación y el uso de las nuevas tecnologías (Egña-delSol y otros, 2022a).

Segundo, es importante enfatizar en la necesidad de políticas que corrijan la discriminación de las mujeres en el sistema educacional, desde edades tempranas, y en el mercado laboral (OIT, 2019). Entre algunas medidas mencionadas en la literatura se encuentran aquellas orientadas a fortalecer la voz y el liderazgo de las mujeres, eliminar la violencia y el acoso en el trabajo. Además, la disminución de la discriminación femenina en el mercado laboral podría beneficiarse de políticas de transparencia salarial y acciones afirmativas como las cuotas de género, para darle visibilidad al liderazgo femenino y contribuir

a cambiar estereotipos. También, se recomienda implementar políticas que mejoren el equilibrio entre el trabajo y la vida familiar, tanto para hombres como para mujeres, para evitar que los costos del trabajo doméstico y de cuidados recaigan sólo en estas últimas (OIT, 2019; Egaña-delSol y otros, 2022a).

Respecto a este punto, algunas medidas sugeridas son la reformulación de los permisos y licencias parentales y de las políticas de cuidado infantil, para promover la corresponsabilidad dentro del hogar, y la expansión de la oferta pública de servicios de cuidado infantil y de adultos mayores, así como los centros de educación preescolar públicos.

## G. Generar más y mejores datos laborales

Como se mencionó antes, las nuevas tecnologías destruyen empleos, pero también crean nuevas ocupaciones y puestos de trabajo. No es trivial estimar los cambios netos de empleo que ocurrirán en el contexto de la revolución tecnológica ni determinar con exactitud qué sectores y territorios serán los más afectados. En este contexto, se requieren mejores herramientas para monitorear los cambios en los distintos mercados laborales del país, y así poder anticipar requerimientos y diseñar e implementar medidas que respondan a las necesidades locales.

En Chile existen distintas iniciativas que podrían fortalecerse y escalarse para cumplir con los desafíos del Futuro del Trabajo. En particular, una respuesta a esta necesidad de prospección, anticipación y monitoreo permanente del mercado laboral es la red de Observatorios Laborales Regionales de SENCE (ver más detalles en <https://observatorionacional.cl/>), la cual tiene el objetivo de generar, analizar y diseminar información relevante para los actores del mundo del trabajo de cada región, a fin de contribuir a la pertinencia territorial de la toma de decisiones de las autoridades, actores privados y de la sociedad civil.

Respondiendo a un propósito similar, el Observatorio Laboral de SENCE está desarrollando el Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo (SABE) a través del Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI). Este proyecto recopila y estandariza información procedente de portales de búsqueda en internet en Chile. Utilizando técnicas de minería de textos y aprendizaje automático (*machine learning*), se desarrollan algoritmos que clasifican los avisos de trabajo y las descripciones del último empleo de los postulantes en categorías ocupacionales. Esta iniciativa permitirá detectar brechas entre demanda y oferta laboral (avisos y postulantes) en distintos nichos de ocupación. Además, en el mediano plazo se detectarán habilidades descritas en avisos de empleo, y se clasificarán los avisos por sector económico, ubicación geográfica y requerimiento educacionales de los postulantes. Esta información es útil para determinar rutas formativas de capacitación más apropiadas para los postulantes, apoyar las tareas de intermediación laboral que realizan las OMIL (Oficinas municipales de información laboral) y proveer retroalimentación a los actores del ámbito educacional para la continua actualización de los contenidos curriculares de programas existentes, así como la formación de otros nuevos. Finalmente, la Bolsa Nacional de Empleo (BNE), servicio de intermediación laboral de la Subsecretaría del Trabajo, funciona como un portal de ofertas de cursos de formación y entrega información de demanda y oferta de capacitación periódicamente a SENCE.

## H. Regulaciones en materia de privacidad, competencia y tributación

Las nuevas tecnologías digitales requieren modernizar las regulaciones en materia de privacidad, competencia y tributación. En particular, distintas organizaciones han recomendado modernizar la reglamentación del uso de datos, y la regulación e inspección de medidas antimonopolios y monopsonios (OIT, 2019; Banco Mundial, 2019; OECD, 2019). Además, la naturaleza virtual de los nuevos procesos empresariales limita la capacidad de los gobiernos para fiscalizar y recaudar ingresos (Banco Mundial, 2019). En este contexto, es importante mejorar los mecanismos de tributación con el fin de generar espacio fiscal para financiar el desarrollo del capital humano y la protección social con recursos públicos. Entre las medidas sugeridas

se encuentran impuestos sobre la propiedad en las grandes ciudades, impuestos selectivos, impuestos a las emisiones de carbono, eliminar técnicas de elusión fiscal, igualar impuesto a las empresas basadas en plataformas digitales con el impuesto a las demás empresas (Banco Mundial, 2019).

Es fundamental que todas las medidas propuestas tengan un componente de diálogo social. Como se expuso anteriormente, la adopción de nueva tecnología crea ganadores y perdedores, donde pueden exacerbarse las desigualdades persistentes como, por ejemplo, la menor capacidad de reinventarse de las clases más bajas, que son las más expuestas a la automatización del trabajo. La participación de todos los *stakeholders* (trabajadores, empresarios, inversionistas, organizaciones educacionales y sociales, gobierno) para afrontar los cambios —por ejemplo, para identificar brechas de habilidades y diseñar e implementar programas para desarrollarlas— puede minimizar el daño a individuos y comunidades, y contribuir a una mejor distribución de sus beneficios (OECD, 2018; Autor, Mindell y Reynolds, 2020; OIT, 2019)<sup>16</sup>. En este sentido, el Ingreso Básico Universal (IBU) mencionado anteriormente en las propuestas de extender la protección social, puede ser parte de las políticas que permitan paliar los efectos de la adopción de nueva tecnología y los cambios que se generan en materia de privacidad, competencia y tributación.

---

<sup>16</sup> En particular, entre los distintos beneficios, el diálogo social contribuye a adoptar un enfoque de inteligencia artificial "bajo control humano" que garantice que las decisiones definitivas que afectan al trabajo sean tomadas por personas (OIT, 2019).

## Bibliografía

- Acemoglu, D. y D. H. Autor (2011a), "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings", *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, págs. 1043-1171.
- \_\_\_\_\_(2011b), "Lectures in labor economics", *Manuscript*. Disponible [en línea] <http://economics.mit.edu/files/4689>, 22.
- Acemoglu, D. y P. Restrepo (2019), "Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor", *Journal of Economic Perspectives* 33, no. 2(2019), págs. 3-30.
- \_\_\_\_\_(2018) "The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment", *American Economic Review*, 108(6), págs. 1488-1542.
- Angell, A (1972), *Politics and the Labour Movement in Chile*, London: The Royal Institute of International Affairs by Oxford University Press
- Arntz, M., T. Gregory y U. Zierahn (2017), "Revisiting the risk of automation", *Economics Letters*, 159, págs.157–160.
- Autor, D. H. (2015), "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation", *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), págs. 3-30.
- \_\_\_\_\_(2014), "Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth", Paper prepared for Federal Reserve Bank of Kansas, Jackson Hole Conference, August 22, 2014.
- Autor, D. H., F. Levy y R. J. Murnane (2003), "The skill content of recent technological change: An empirical exploration", *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), págs.1279–1333.
- Autor, D. H. y M. J. Handel (2013), "Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks, and Wages", *Journal of Labor Economics*, 31(2), págs. S59-S96.
- Autor, D., Mindell, D. y E. Reynolds (2020), *The work of the future: Building better jobs in an age of intelligent machines*. MIT Press.
- Autor, D. y otros (2022), *New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018*, No. w30389, National Bureau of Economic Research.
- Barozet, E. y O. Mac-Clure (2014), "Nombrar y clasificar: aproximación a una epistemología de las clases sociales", *Cinta de Moebio*, (51), págs. 197-215.
- Barozet, E. y otros (2021), "Clases medias en tiempos de crisis: vulnerabilidad persistente, desafíos para la cohesión y un nuevo pacto social en Chile", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2021/101), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Barrett, P, (2001), "Labour Policy, Labour–Business Relations and the Transition to Democracy in Chile", *Journal of Latin American Studies*, 33: 3 (2001), págs. 561–97.

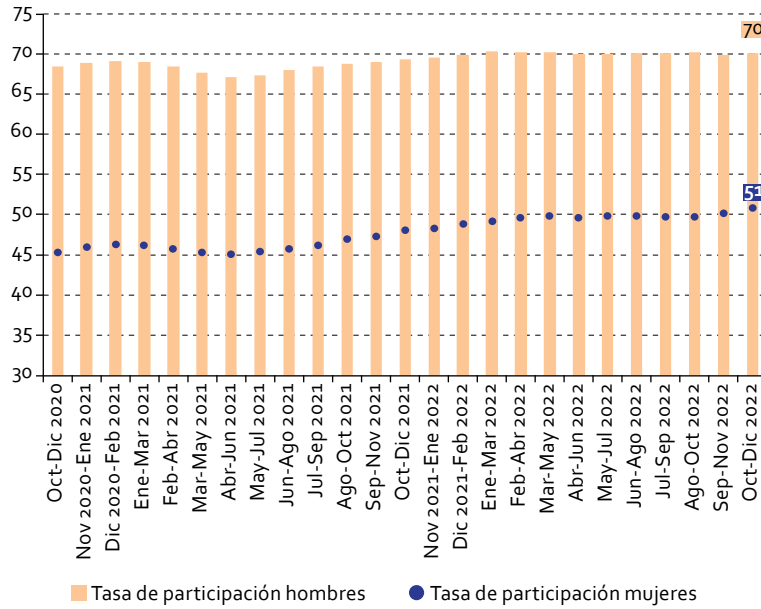
- Basualdo, V., G. Bensusán y D. Julián-Vejar (2020), "Automation and robotization of production in Latin America: Problems and challenges for trade unions in the cases of Argentina, Mexico, and Chile", en *The Politics of Technology in Latin America, Volume 1* (págs. 127-142), Routledge.
- Biobiochile.cl (2019), "Huelga en Walmart pone sobre la mesa desafíos de la automatización", 11 de julio. Disponible [en línea] <https://www.biobiochile.cl/noticias/economia/negocios-y-empresas/2019/07/11/huelga-en-walmart-se-extendera-por-al-menos-cinco-dias.shtml>. Consultado el 26 de octubre 2022.
- Briggs, J. y otros (2023), "The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth", *Goldman Sachs Economics Research*. 26-03.
- Brussevich, M. y otros (2018), *Gender, technology, and the future of work*, International Monetary Fund.
- Cabaleiro, G. y F. Gutiérrez (2019), "The relationship between Unions and Innovation in Chile", *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(4), págs.17-30, Disponible [en línea] <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242019000400017>.
- Chauvel, L. (2016), "The intensity and shape of inequality: the ABG method of distributional analysis", *Review of Income and Wealth*, 62(1), págs. 52-68.
- Chen, M. y F. Carré (2020), *The informal economy revisited: Examining the past, envisioning the future* (pág. 326), Taylor & Francis.
- Chuah, L. L., N. Loayza y A.D. Schmillen (2018), *The Future of Work: Race with—not against—the Machine*. Disponible [en línea] [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3400509](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3400509).
- Cini, L. y B. Goldmann (2020), "The Worker Capabilities Approach: Insights from Worker Mobilizations in Italian Logistics and Food Delivery", *Work, Employment and Society*. Disponible [en línea] <https://doi.org/10.1177/0950017020952670>.
- Clawson, D., y M. A. Clawson (1999), "What has happened to the US labor movement? Union decline and renewal", *Annual Review of Sociology*, págs. 95-119.
- Dirección del Trabajo (2022), *Compendio estadístico*, Capítulo: Organizaciones Laborales.
- \_\_\_\_\_(2019), *Encuesta Laboral*, ENCLA.
- Ebbinghaus, B. y J.Visser (2000), *Trade unions in Western Europe since 1945* (pp. 111-126), London: Macmillan Reference.
- Egana-delSol, P. y otros (2022a), "Automation in Latin America: Are Women at Higher Risk of Losing Their Jobs?", *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121333.
- Egana-delSol y otros (2022b), "Desafíos para el Futuro del Trabajo en Chile", Santiago de Chile, Ediciones Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Egana-delSol, P., G. Cruz y A. Micco (2022), "COVID-19 and automation in a developing economy: Evidence from Chile", *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121373.
- Egana-delSol, P. y G. Cruz (2020), "COVID-19's Impact on the Labor Market shaped by Automation: Evidence from Chile", Columbia Global Center.
- Filgueira, C. H. y C. Geneletti (1981), "Estratificación y movilidad ocupacional en América Latina", *Cuadernos de la CEPAL*, N° 39.
- Frege, C. M. y J. Kelly (2003), "Union revitalization strategies in comparative perspective", *European Journal of Industrial Relations*, 9(1), págs. 7-24.
- Frey, C. B. y M. A. Osborne (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, 114, págs. 254-280.
- Gamonal Contreras, S. (2021), *Trabajo y derecho*, Legal Publishing; Abeledo-Perrot.
- Gurrieri, A. y P. Sáinz (2003), "Empleo y movilidad estructural: trayectoria de un tema prebischiano", *Revista de la CEPAL*, N° 80.
- Haagh, L. (2002), "The Emperor's New Clothes: Labor Reform and Social Democratization in Chile", *Studies in Comparative International Development*, 37: 1 (2002), págs. 86-115.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2022), *Encuesta Nacional de Empleo*.
- Institute for the Future of Work. (2022), *Introducing the Pissarides Review into the Future of Work and Wellbeing*, London: Institute for the Future of Work.
- Kuruvilla, S. Y otros (2002), "Trade union growth and decline in Asia", *British Journal of Industrial Relations*, 40(3), págs. 431-461.
- Lamont, M. y M. Fournier (eds.) (1992), *Cultivating differences: Symbolic boundaries and the making of inequality*, University of Chicago Press.

- Lassébie, J. y G. Quintini (2022), "What skills and abilities can automation technologies replicate and what does it mean for workers? New evidence", *OECD Social, Employment and Migration*, WP 282.
- Lamont, M. y M. Fournier (1992), *Cultivating differences. Symbolic boundaries and the making of inequality*, Chicago: University of Chicago Press.
- Loayza, N. y S. M. Pennings (2020), "Macroeconomic policy in the time of COVID-19: A primer for developing countries", *World Bank Research and Policy Briefs*, (147291).
- López-Calva, L. F. y E.O. Juárez (2012), "Clases medias y vulnerabilidad a la pobreza en América Latina", *Pensamiento Iberoamericano*, 10(1), págs. 49-70.
- Martínez, R. y otros (2022), "Estratificación y clases sociales en América Latina: dinámicas y características en las dos primeras décadas del siglo XXI", *Serie Documentos de Proyectos CEPAL*. Disponible [en línea] <https://hdl.handle.net/11362/48643>.
- Meghir, C., R. Narita y J.M. Robin (2015), "Wages and informality in developing countries", *American Economic Review*, 105(4), págs. 1509-1546.
- Méndez, M. L. (2008), "Middle class identities in a neoliberal age: tensions between contested authenticities", *The Sociological Review*, 56(2).
- Meyer, B., (2019), "Financialization, Technological Change, and Trade Union Decline", *Socio-Economic Review*, Volume 17, Issue 3, págs. 477-502. Disponible [en línea] <https://doi.org/10.1093/ser/mwx022>.
- Nedelkoska, L. y G. Quintini (2018), "Automation, skills use and training", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 202. OECD Publishing, Paris. Disponible [en línea] <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>.
- Nissim, G. y T. Simon (2021), "The future of labor unions in the age of automation and at the dawn of AI", *Technology in Society*, 67, 101732.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2021), "What happened to jobs at high risk of automation?", *Policy Brief On The Future of Work*, January 2021.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2019), *Trabajar para un futuro más prometedor—Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo*, Ginebra: OIT.
- Rojas Miño, I. (2007), "Las reformas laborales al modelo normativo de negociación colectiva del plan laboral", *Ius et Praxis*, 13(2), págs.195-221. Disponible [en línea] <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122007000200009>.
- Sehnbruch, K. (2006), *The Chilean Labor Market: A Key to Understanding Latin American Labor Markets*, New York: Palgrave Macmillan.
- Spitz-Oener, A. (2006), "Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure", *Journal of Labor Economics*, Vol. 24, págs. 235-270.
- Tassinari, A. y V. Maccarrone (2020), "Riders on the storm: Workplace solidarity among gig economy couriers in Italy and the UK", *Work, Employment and Society*, 34 (1), págs. 35-54.
- Verma, A. (2005), "What do Unions do to the Workplace? Union Effects on Management and HRM Policies", *Journal of Labor Research*, 26(3), págs. 415-449. Disponible [en línea] <https://doi.org/10.1007/s12122-005-1013-5>.
- Visser, J. (2019), "Trade unions in the balance", *ILO ACTRAV Working Paper*, Geneva.
- Volker, F. (2004), "Politics without Policy: The Failure of Social Concertation in Democratic Chile, 1990-2000" en P. Winn (ed.), *Victims of the Chilean Miracle: Workers and Neoliberalism in the Pinochet Era, 1973-2002* (Durham, NC: Duke University Press), págs. 71-124.
- Winn, P. (2004), "The Pinochet Era" en P. Winn (ed.), *Victims of the Chilean Miracle: Workers and Neoliberalism in the Pinochet Era, 1973-2002*, Durham, NC: Duke University Press, págs. 14-70.
- Webb, M. (2020), "The impact of artificial intelligence on the labor market", *Working Paper, Stanford University*, Disponible [en línea] [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3482150](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3482150).



## Anexo

**Gráfico A1**  
**Chile: tasa de participación laboral para hombres y mujeres, trimestres móviles**  
**entre octubre-diciembre 2020 y octubre-diciembre 2022**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Boletín Estadístico: Empleo Trimestral, INE, 30 de enero de 2023.



El propósito de este estudio es proporcionar análisis y datos actuales sobre el estado del mercado laboral en Chile y los riesgos que plantea el futuro del trabajo en este país. En el informe se hace especial hincapié en determinar los sectores de la población que son vulnerables a la automatización, considerando las características socioeconómicas de las personas y las distintas clases sociales. Se discuten, asimismo, los desafíos que supone la automatización para los sindicatos y su relación con las empresas. Al respecto, se sugiere que los sindicatos en Chile se encuentran en una posición particularmente débil para asumir los retos que impone la transformación tecnológica del trabajo. Por último, se ofrece un conjunto de recomendaciones útiles para orientar las políticas ante las nuevas dinámicas del mercado laboral chileno.