

Revista Internacional y Comparada de

**RELACIONES
LABORALES Y
DERECHO
DEL EMPLEO**

Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT

Comité de Gestión Editorial

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Michele Tiraboschi (*Italia*)

Directores Científicos

Mark S. Anner (*Estados Unidos*), Pablo Arellano Ortiz (*Chile*), Lance Compa (*Estados Unidos*), Jesús Cruz Villalón (*España*), Luis Enrique De la Villa Gil (*España*), Jordi Garcia Viña (*España*), Adrián Goldin (*Argentina*), Julio Armando Grisolia (*Argentina*), Óscar Hernández (*Venezuela*), María Patricia Kurczyn Villalobos (*México*), Lourdes Mella Méndez (*España*), Antonio Ojeda Avilés (*España*), Barbara Palli (*Francia*), Juan Raso Delgue (*Uruguay*), Carlos Reynoso Castillo (*México*), Raúl G. Saco Barrios (*Perú*), Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*), Malcolm Sargeant (*Reino Unido*), Michele Tiraboschi (*Italia*), Anil Verma (*Canada*), Marcin Wujczyk (*Polonia*)

Comité Evaluador

Fernando Ballester Laguna (*España*), Francisco J. Barba (*España*), Ricardo Barona Betancourt (*Colombia*), Esther Carrizosa Prieto (*España*), M^a José Cervilla Garzón (*España*), Henar Álvarez Cuesta (*España*), Juan Escribano Gutiérrez (*España*), Rodrigo Garcia Schwarz (*Brasil*), José Luis Gil y Gil (*España*), Sandra Goldflus (*Uruguay*), Djamil Tony Kahale Carrillo (*España*), Gabriela Mendizábal Bermúdez (*México*), María Ascensión Morales (*México*), Juan Manuel Moreno Díaz (*España*), Pilar Núñez-Cortés Contreras (*España*), Eleonora G. Peliza (*Argentina*), Salvador Perán Quesada (*España*), María Salas Porras (*España*), José Sánchez Pérez (*España*), Esperanza Macarena Sierra Benítez (*España*)

Comité de Redacción

Omar Ernesto Castro Güiza (*Colombia*), María Alejandra Chacon Ospina (*Colombia*), Silvia Fernández Martínez (*España*), Paulina Galicia (*México*), Noemi Monroy (*México*), Juan Pablo Mugnolo (*Argentina*), Lavinia Serrani (*Italia*), Carmen Solís Prieto (*España*), Francesca Sperotti (*Italia*), Marcela Vigna (*Uruguay*)

Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Redactor Responsable de la Gestión Digital

Tomaso Tiraboschi (*ADAPT Technologies*)

El mercado laboral peruano y el futuro del trabajo*

Juan CHACALTANA**
Claudia RUIZ***

RESUMEN: Este documento discute los efectos de las tendencias asociadas al futuro del trabajo en el mercado laboral peruano: la demografía, el crecimiento económico y la estructura productiva, y la introducción de nuevas tecnologías. Utilizando encuestas de hogares (1997-2015) se analizan los posibles efectos de estas tendencias sobre el volumen y la composición del empleo; las tendencias de las relaciones laborales y las condiciones de trabajo; y la oferta y demanda de calificaciones. Se concluye que la presión demográfica sobre la creación de empleo disminuirá, que la estructura de la producción no variará, que el proceso de formalización del empleo requiere medidas específicas para el grupo de trabajadores por cuenta propia si se quiere acelerar este proceso y que continuará la expansión de las formas no estándar de empleo. Además, se incrementará la oferta de trabajadores calificados aunque no necesariamente la demanda, y el efecto de las tecnologías implicarían una mayor desigualdad tanto de acceso a los mejores empleos como a mayores ingresos.

Palabras clave: Futuro del trabajo, mercado laboral, informalidad, formas no estándar de empleo, Perú.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Marco conceptual y revisión literaria: *drivers* del futuro del trabajo. 2.1. Demografía. 2.2. Crecimiento económico y estructura productiva. 2.3. Tecnología. 3. Evidencia empírica: tendencias en el mercado de trabajo peruano. 3.1. Volumen y composición del empleo. 3.2. Relaciones de trabajo y formas no estándar de empleo. 3.3. Efectos sobre la oferta y demanda de calificaciones. 4. Conclusiones. 5. Bibliografía.

* Documento presentado en la VII Edición de la Conferencia “El futuro del trabajo: una cuestión de sostenibilidad” organizada por ADAPT (*Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali*), en Bérgamo, Italia, los días 11-12 de Noviembre de 2016. La responsabilidad de las opiniones expresada en este artículo incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa necesariamente que la OIT las sancione

** Especialista senior de empleo de la Organización Internacional del Trabajo en Ginebra.

*** Oficial de Programas de la Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe.

The Peruvian labour market and the future of work

ABSTRACT: This paper discusses the effects of trends associated with the future of work in the Peruvian labour market: demography, economic growth and productive structure, and the introduction of new technologies. Using household survey data (1997-2015) we analyse the possible effects of these trends on the volume and composition of employment as well as labour relations, working conditions and the supply and demand of qualifications.

The analysis concludes that the demographic pressure on job creation will decrease and the structure of production will not change. The process of employment formalization requires specific measures to formalize the self-employed workers if this process is to be accelerated and that the non-standard forms of employment will increase. In addition, the number of skilled workers will increase, although the demand might not rise. The effect of technologies would imply greater inequality of access to better jobs and higher incomes.

Key Words: Future of work, labour market, informality, non-standard forms of employment, Peru.

1. Introducción¹

La discusión sobre el futuro del trabajo cobra creciente interés a nivel global, tanto en el mundo académico como en el político. Diversos estudios señalan que están ocurriendo hechos preocupantes que podrían tener repercusiones sobre el mercado laboral. Entre ellos, destaca la velocidad que está adquiriendo el progreso tecnológico, que tiene impactos en casi todas las áreas de la vida de las personas. En muchos casos, la discusión revela una gran preocupación sobre el efecto de estos cambios en el volumen, naturaleza y calidad de los empleos que se generarán en el futuro, así como en las nuevas relaciones laborales que se están generando.

Es en este contexto que cobra relevancia la Iniciativa del Centenario relativa al Futuro del Trabajo, que el Director General de la Organización Internacional del Trabajo – Guy Ryder – ha propuesto².

El debate sobre este tema – a juzgar por la gran cantidad reciente de documentos y material audiovisual – es, en la actualidad, muy intenso³. En particular, esto ha ocurrido más en los países desarrollados y, en menor medida, en los países en desarrollo como Perú. Aunque existe consenso que la tecnología llega con cierto rezago a los países en desarrollo, cabe preguntarse si esta debe ser una preocupación actual de política del gobierno actual o si este debería enfocarse en la desaceleración económica actual y en los problemas del mercado laboral, como los altos niveles de empleo informal.

Precisamente, las preocupaciones de corto plazo, como la desaceleración económica, se originan en una estructura productiva donde el progreso tecnológico se ha distribuido de forma muy desigual entre sectores y regiones, lo cual ha determinado una alta dependencia económica respecto de ciertos bienes primarios (en particular, el cobre). Entonces, mientras en el corto plazo pensamos cómo recuperarnos del fin del ciclo de precios altos de los *commodities* y de la inminente reducción de liquidez en los mercados financieros, también conviene pensar en escenarios de largo plazo, en particular, los escenarios que determinan el futuro del trabajo.

Por ello, el objetivo de este documento es analizar las tendencias asociadas al futuro del trabajo sobre el mercado laboral peruano con la información

¹ Los autores agradecen la colaboración de Daniela Campos y los valiosos comentarios de María Arteta, Janine Berg, Julio Gamero, Andrés Marinakis, María Luz Vega a una versión previa de este artículo.

² OIT (2015a).

³ Destacan publicaciones recientes de organismos internacionales como OIT (2015a), WEF (2016), World Bank (2016), OECD (2015), BID (2016) y CEPAL (2016).

disponible de dos décadas de encuestas de hogares y, a partir de este análisis, contar con elementos para determinar los posibles efectos de estos *drivers* en el mercado laboral peruano. La estructura del documento es la siguiente: en la sección 2 se identifican y describen los principales *drivers* que afectarán al mercado laboral peruano en el futuro: la demografía, el crecimiento económico y la estructura productiva, y la introducción de nuevas tecnologías en el mercado de trabajo. En la sección 3 se analizan los efectos de estos *drivers* sobre tres aspectos del mercado laboral peruano: el volumen y la composición del empleo, las tendencias en las relaciones de trabajo y las condiciones laborales, y la oferta y demanda de calificaciones. Finalmente, en la sección 4, se realiza un balance de lo presentado y se sugiere brevemente una serie de políticas laborales que se podrían aplicar en el presente, las cuales podrían incidir en un mejor futuro: en un futuro con trabajo.

2. Marco conceptual y revisión literaria: *drivers* del futuro del trabajo

Es difícil predecir el futuro. Aun así, hay algunos elementos o *drivers* cuyas tendencias ayudan a anticiparlo. Entre las muchas tendencias posibles, en este artículo se analizan tres, que tienen importancia destacada para el mercado peruano: las tendencias demográficas, las tendencias económicas y la velocidad que está adquiriendo el progreso tecnológico. Las tendencias demográficas tienen un alto grado de verosimilitud, incluso en plazos largos. El progreso tecnológico también parece inexorable, y aunque es difícil predecirlo en plazos largos, el rezago histórico observado en países como Perú permite identificar ciertas tendencias. El comportamiento de la economía es el más difícil de predecir pero también se pueden observar algunas tendencias claras.

2.1. Demografía

En 1950 vivían en Perú unas 8 millones de personas. En 2000 esa cifra llegó a los 26 millones y en 2016 superó las 31 millones. Es decir, en la última mitad del siglo XX, Perú triplicó su población y se podría decir que la población creció más que en los últimos 500 años⁴.

⁴ Estimaciones de Maddison (2014) indican que la población en Perú hacia el año 1500 fue de 4 millones de personas, cifra que se mantuvo hasta la primera década del siglo XX.

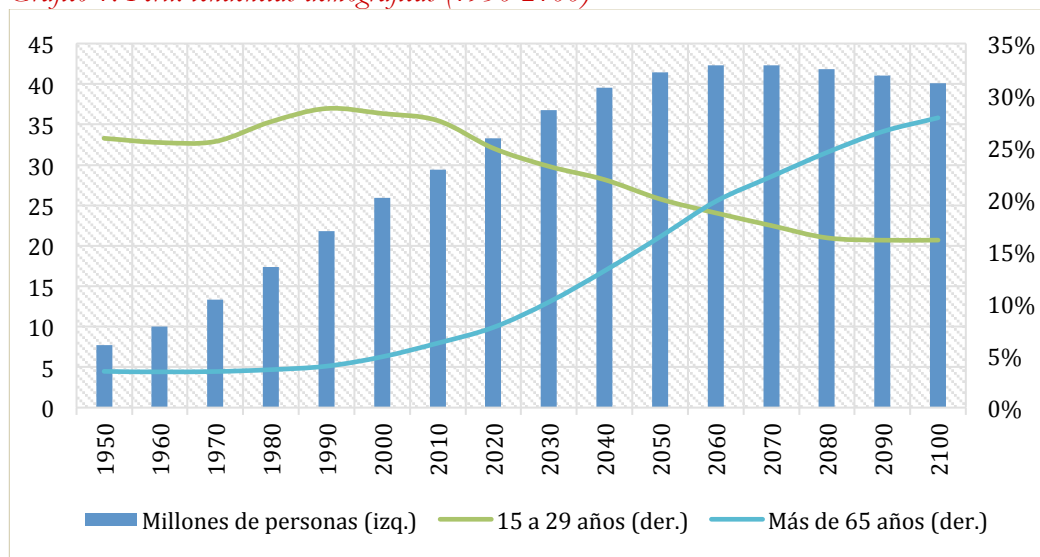
¿A qué se debió este abrupto cambio en la demografía? Algunos estudios apuntan a que, después de la década de 1950, se aceleró la transición demográfica en el país, produciéndose una reducción importante en las tasas de mortalidad (asociadas a la expansión de los sistemas de salud y seguridad social), y las tasas de natalidad se mantuvieron altas. Esa brecha – que algunos han denominado el “*baby boom*” peruano – produjo la generación más numerosa de peruanos que ha habido – y probablemente habrá – en la historia, y que actualmente tiene entre 35 y 55 años de edad. A fines de la década de 1980 y la década de 1990, la tasa de natalidad cayó drásticamente, de manera que en las siguientes décadas se espera una caída en la tasa de crecimiento de la población y un cambio en la composición demográfica. La proporción de jóvenes en la población – que hasta la actual década se han mantenido alrededor del 30% de la población – empezará a declinar llegando al 20% en el 2050 y al 16% en el 2100. Por el contrario, la proporción de adultos mayores (más de 65 años) empezará a crecer de manera acelerada, pasando de menos del 10% actual a 16% en el 2050 y a más del 27% en el 2100. Cabe destacar que en 1950 la proporción de adultos mayores era de tan solo 3% (ver Gráfico 1).

Algunas de las consecuencias más notables de estas tendencias han sido ya documentadas en varios estudios recientes:

- Los sistemas de educación y hasta los de capacitación – que crecieron en cobertura en las últimas décadas – deberán adaptarse a la nueva realidad de que habrán menos jóvenes no solo en términos proporcionales, sino en términos absolutos.
- Los sistemas de salud y de previsión enfrentan un gran desafío: la generación más numerosa de peruanos se encontrará en edad de jubilación pronto y han ahorrado poco en términos previsionales⁵.
- Se espera también un efecto sobre la economía y la productividad. Es conocida la relación entre productividad, capacidad de ahorro y ciclo de vida (Saad *et al.* 2012). No obstante, el bono demográfico vigente en la actualidad se agotará a finales de la siguiente década (UNFPA 2012).

⁵ Según algunos estudios, la cobertura tiene pocas probabilidades de incrementarse drásticamente en las siguientes décadas. Cruz-Saco, Mendoza y Seminario (2014), estiman que el sistema previsional del Perú cubriría en el mejor de los casos a solo 45% de la PEA ocupada en el año 2050.

Gráfico 1. Perú: tendencias demográficas (1950-2100)

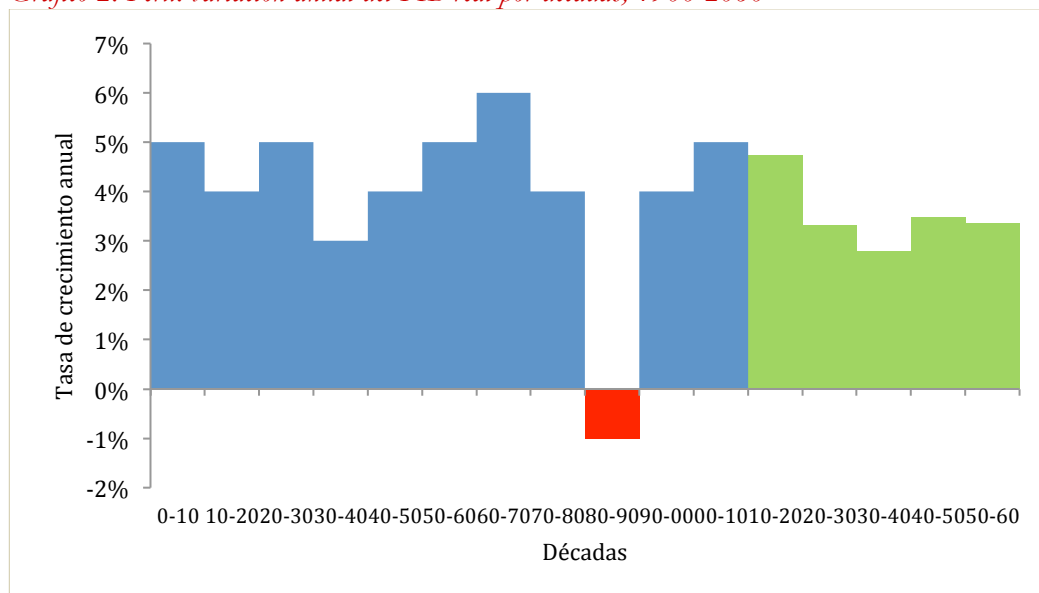


Fuente: elaboración propia en base a CELADE (2015).

Indudablemente, estas transformaciones demográficas también tendrán un impacto notable en el mercado de trabajo. Por ejemplo, solo por el hecho de pertenecer a una cohorte tan numerosa, aquellos que pertenecen a la generación más grande de peruanos gana 20% menos que lo que ganarían si pertenecieran a otra generación (MTPE 1998).

2.2. Crecimiento económico y estructura productiva

El crecimiento demográfico impactó en el mercado de trabajo en el periodo en el que la economía peruana exhibía su peor desempeño histórico en todo el siglo XX: la década de 1980. Esto se puede apreciar claramente en el Gráfico 2 que muestra las tasas de crecimiento del PIB por décadas. Se puede decir que – con altibajos – históricamente Perú ha crecido alrededor del 3% anual, pero en la década de 1980 decreció. Diversos factores macroeconómicos de orden interno y externo confluyeron en esa situación.

Gráfico 2. Perú: variación anual del PIB real por décadas, 1900-2060

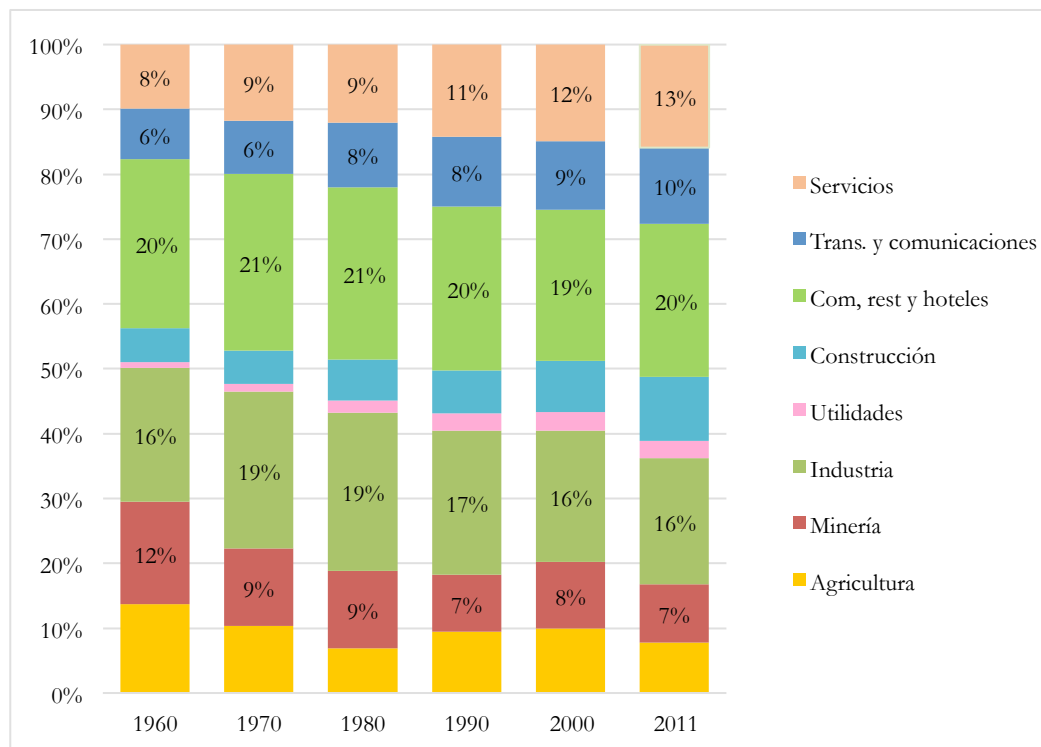
Fuente: elaboración propia en base a Seminario (2015), FMI (2016) y Seminario y Alva (2013).

Respecto del mercado de trabajo, algunos estudios han señalado que justo en ese periodo – al crecer la oferta laboral y contraerse la demanda laboral – se redujeron los salarios reales. Aunque no creció el desempleo, sí crecieron de manera sustancial fenómenos laborales como el subempleo y la informalidad (MTPE 1998).

Respecto del crecimiento económico, existe una extensa literatura que ha documentado la discusión en torno a la naturaleza de los ciclos económicos en el Perú. Dichos estudios coinciden en reconocer la dependencia del PIB peruano al entorno internacional, sobre todo, con los términos de intercambio y los precios de las materias primas (Seminario *et al.* 2013).

Pero no solo importa el crecimiento, sino el patrón de crecimiento, ya que esto tiene impacto sobre la intensidad de uso de mano de obra, la distribución de los ingresos y el crecimiento de la productividad. Lo que se sabe es que, al menos desde la década de 1960 (ver Gráfico 3), la composición sectorial del crecimiento ha variado lentamente hacia una mayor importancia del sector terciario de la economía y una reducción del sector primario. El peso del sector secundario no ha variado significativamente en los últimos 60 años.

Gráfico 3. Perú: estructura de la producción por sectores económicos, 1950-2011



Fuente: elaboración propia en base a datos de Timmer et al. (2014).

Otra característica notable de la economía peruana es la gran heterogeneidad productiva al interior de los sectores económicos, que ha crecido a lo largo del tiempo (Távora et al. 2014). Esto implica la existencia de estratos productivos claramente diferenciados según productividad, y que el patrón de crecimiento y acumulación tiende a concentrar la producción en los estratos más productivos y el empleo en los estratos de más baja productividad. Los mejores empleos – más formales y de mejores salarios – se concentran en los sectores de mayor productividad. Cuando la economía crece tienden a crecer los sectores más productivos y ese crecimiento no se encuentra articulado al resto de la economía, donde se encuentran la mayor parte de los empleos⁶. Existe una amplia literatura sobre este punto que ha crecido en años recientes⁷.

⁶ Gonzales de Olarte (2016) plantea que en los últimos 40 años se han producido cambios importantes, “tanto en la creación de nuevos sectores productivos y las formas de articulación, como en la creciente complejidad tecnológica, pero estos cambios no han sido suficientemente eficaces para propiciar desarrollo con menor desigualdad”, *op. cit.*

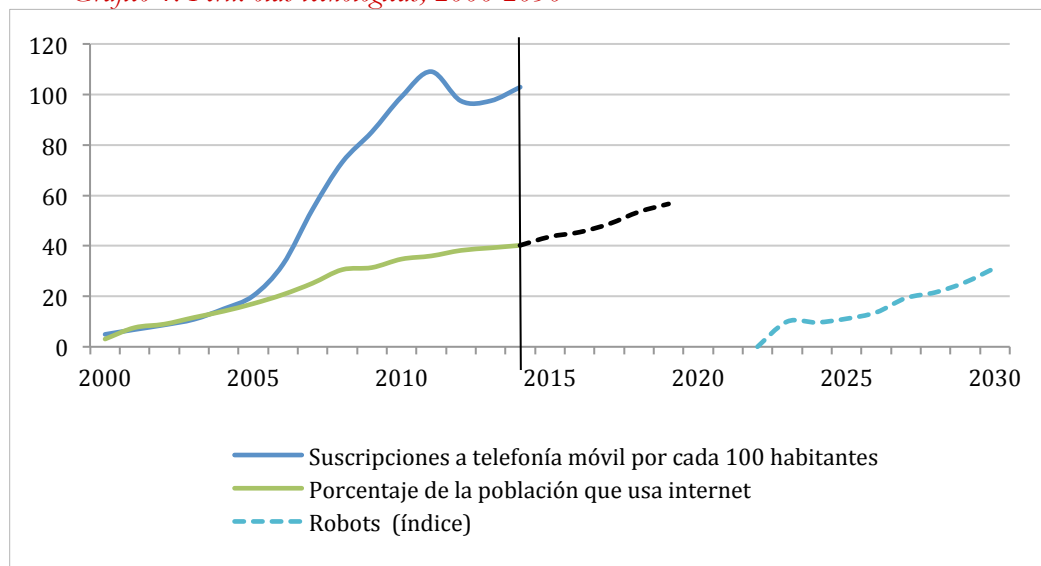
⁷ Ghezzi (2016) asocia este patrón de crecimiento a la escasa diversificación de la oferta

2.3. Tecnología

La generación más numerosa de peruanos ingresó al mercado de trabajo en una era no digital. Ha sido testigo de un mundo del trabajo sin computadoras y otro con computadoras. Las nuevas generaciones de jóvenes han nacido con el Internet, que cumplió aproximadamente 25 años en el año 2015. Así, los jóvenes están más adaptados a los cambios que se producen cada día. En el Perú, como en otros países en desarrollo, las tecnologías llegaron con rezago (World Bank 2016). Se pueden identificar hasta cuatro olas tecnológicas:

- La primera de ellas es el uso de computadoras, el cual empezó a diseminarse en el país desde fines de la década de 1980.
- La segunda fue el uso de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), que se añadió al uso de las computadoras y, aunque se inició en los comienzos de la década de 1990, recién empieza a expandirse de manera acelerada en el nuevo siglo.
- La tercera es el uso de la telefonía móvil, que se inició en la segunda mitad de la década de 1990 pero que dio un salto cuantitativo en la década de 2000 a 2010, tanto que en la actualidad ya hay más móviles que personas en el país.
- La cuarta ola, que aún no ocurre, es el uso de la automatización, asociada a la cuarta revolución industrial. Esta aún no ha ocurrido pero si se produjera un rezago como el observado en la adopción de las TICs, se observaría una tendencia como la que se presenta en el Gráfico 4.

exportadora del país. Algunos estudios enfatizan la heterogeneidad intersectorial. Seminario *et al.* (2013), por ejemplo, destacan que la minería es muy valiosa en términos de su aporte al PIB pero, al mismo tiempo, su capacidad de generación de empleo directo es muy escasa ante lo cual plantean que la solución al problema del empleo en el Perú pasa por elevar la productividad del sector de los servicios (altamente intensivo en empleo). Otros estudios han enfatizado la heterogeneidad entre estratos productivos o tamaños de empresa. Infante, Chacaltana e Higa (2014) estiman, por ejemplo, que en Perú el crecimiento de la productividad fue del orden del 3.3% anual en el periodo 2001-2011, pero 2.8% se debió al crecimiento de la productividad en las grandes empresas y solo 0.5% al crecimiento de la productividad en las empresas más pequeñas.

Gráfico 4. Perú: olas tecnológicas, 2000-2030

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) e International Federation of Robotics (IFR).

Nota: la tendencia de la cuarta ola tecnológica se ha estimado considerando las tasas de crecimiento del uso de robots en Asia.

En el Gráfico 4 se muestra la evolución de la penetración de la telefonía móvil – que ha sido vertiginosa en la década pasada –, la de Internet – que ha sido más bien lenta – y una proyección de cuándo podría ocurrir la cuarta ola, la cual empezaría a inicios de la siguiente década, pero haría sentir su impacto mayor a inicios de la subsiguiente. La gran velocidad de penetración de la telefonía móvil parte del hecho de que no había una extensa red de telefonía fija en el país. En el caso del Internet, sin embargo, la lenta penetración muestra una amplia desigualdad en el acceso, tanto por razones geográficas como económicas.

Sobre los efectos de la tecnología en el mercado de trabajo, diversos estudios coinciden en que la tecnología hasta ahora ha sido complementaria neta con el trabajo⁸. Es decir, si bien ha destruido empleos, también los ha creado y en mayor velocidad (Cahuc *et al.* 2014)⁹.

⁸ Se puede destacar los estudios de Krueger (1993); Autor *et al.* (1998); Machin & Van Reenen (1998); Entorf *et al.* (1999); Card & DiNardo (2002); Acemoglu & Autor (2011); Bloom *et al.* (2012); Autor & Dorn (2013); entre otros.

⁹ Cahuc *et al.* (2014) señala que la introducción de nuevos cultivos y el uso de campos “en descanso” en los siglos XVII-XVIII incrementó la producción agrícola por hectárea y por trabajador; en los siglos XIX-XX, el uso de vapor, electricidad y combustión interna incrementó el ratio de producción industrial relativa a la cantidad de insumos usada; y a

Sin embargo, la pregunta es si la actual tendencia tecnológica hacia la automatización es similar o diferente a los anteriores procesos. La velocidad que está adquiriendo la incorporación tecnológica – Ley de Moore – nos lleva a pensar que esta vez podría ser diferente¹⁰.

3. Evidencia empírica: tendencias en el mercado de trabajo peruano

La discusión sobre el futuro del trabajo identifica diversos tipos de efectos en el mercado laboral peruano. En esta sección nos enfocamos solo en tres aspectos del mercado laboral: los efectos en el volumen y la composición del empleo, los efectos en la estructura de calificaciones y los efectos en las condiciones de trabajo.

3.1. Volumen y composición del empleo

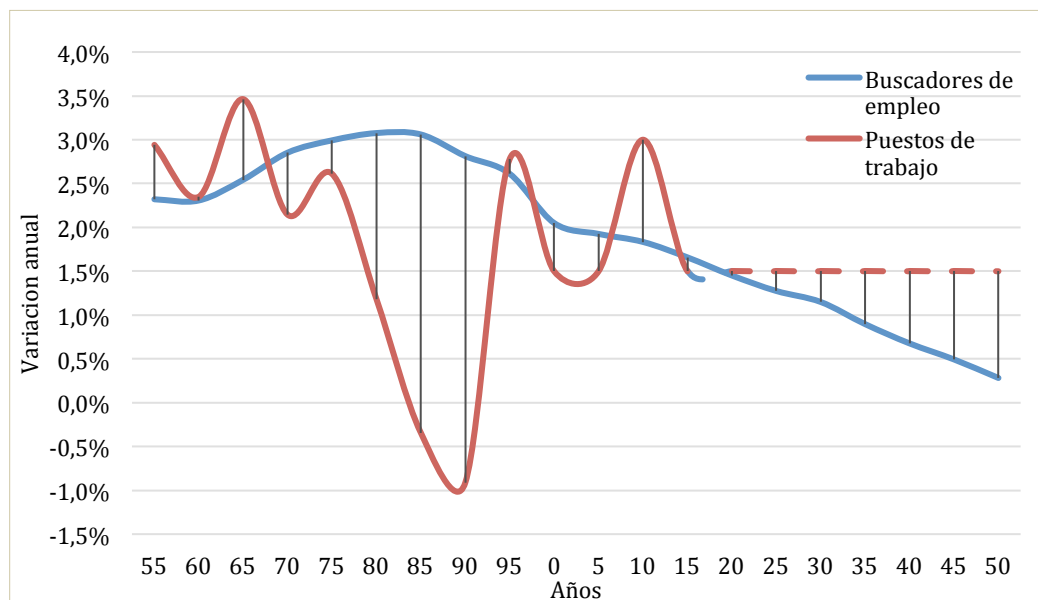
Con la finalidad de establecer el volumen de empleo, existen diversos métodos de prospectiva. Primero, se observa el efecto de la demografía y la economía sobre el mercado laboral. Con fines de simplificar la exposición, utilizamos una aproximación agregada. El crecimiento de la fuerza laboral – los buscadores de empleo – viene dada por el crecimiento de la población en edad de trabajar (PET) tomando en cuenta el crecimiento de la participación laboral. El ritmo de creación de puestos de trabajo depende de la tasa de crecimiento de la economía y de la elasticidad producto-empleo.

Este análisis simplificado permite analizar la evolución del mercado de trabajo peruano de las últimas décadas (ver Gráfico 5). Se observa cómo el crecimiento de los buscadores de empleo tuvo un ritmo inusual, asociado al crecimiento demográfico, sobre todo entre las décadas de 1960 y 1990.

fines del siglo XX las innovaciones en las TICs incrementaron la productividad en el sector servicios (Cahuc *et al.* 2014). Para una mayor discusión sobre cómo estas tres revoluciones afectaron el empleo véase Goos, M. (2013).

¹⁰ La Ley de Moore (1965) señala que la potencia de las computadoras se duplica cada dos años aproximadamente. Según Ford, Martín (2015) desde que se creó la primera computadora hasta el 2014, la tecnología se habría duplicado más de 30 veces.

Gráfico 5. Perú: Crecimiento demográfico y ritmo de creación de puestos de trabajo, 1950-2050



Fuente: elaboración propia en base a datos de CELADE (2015) e INEI.

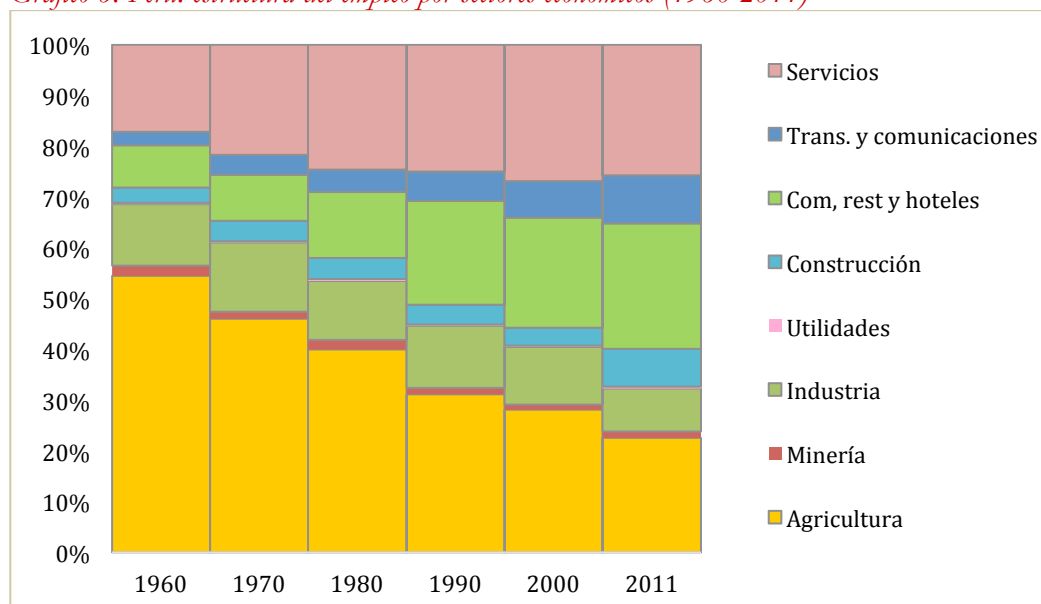
A partir de 2000, el ritmo de crecimiento de la PET empezó a decaer fuertemente y se espera que siga cayendo en las siguientes décadas (al año 2015, 23 millones de personas formaron parte de la PET). De hecho, hacia mitad del presente siglo se espera que el crecimiento de la oferta laboral tienda a cero.

Por el lado del ritmo de creación de empleos, el gráfico permite apreciar cómo alrededor de la década de 1980, el mercado laboral peruano enfrentó las peores condiciones de su historia, magnificando en un periodo muy corto problemas laborales de larga data. Antes de la década de 1970, a pesar de los ciclos económicos, el crecimiento del PIB permitía una creación de empleo mayor al crecimiento demográfico. A partir de 2000, el crecimiento de la economía mejora, pero el ritmo de crecimiento de la oferta laboral aún es alto. Esto permite afirmar que, manteniendo un crecimiento de 3% al año en las siguientes décadas y hasta mediados de siglo, el ritmo de generación de puestos de trabajo superará la presión de la demografía. Eso no significa que todos los problemas acumulados se solucionen, pero sí que las condiciones para el mercado de trabajo serán mejores. Para tener una idea de magnitudes se puede decir que, entre 1990 y 2000, la fuerza laboral creció en más de 3 millones de personas, mientras que en 2030 y 2040, este crecimiento será de alrededor de 1 millón de

personas. En la actualidad, la fuerza laboral está compuesta por casi 16.5 millones de personas.

Evidentemente, estas tendencias se pueden alterar en la medida que la economía crezca más rápido (más de 3% sostenido) y/o se transforme estructuralmente, ya que esto afecta indicadores que reflejan la relación entre empleo y producción; en particular, la productividad, la elasticidad producto-empleo y la participación de los salarios en el producto. Al respecto, lo que se ha observado (ver Gráfico 6) en el largo plazo es un traslado masivo de empleo del sector agrícola (de 55% a 25%) al sector de los servicios (terciario). El porcentaje de empleo en el sector de la manufactura (secundario), prácticamente no ha variado y se ha mantenido en 10%.

Gráfico 6. Perú: estructura del empleo por sectores económicos (1960-2011)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Timmer et al. (2014).

Si observamos solo el empleo según grupos ocupaciones en las últimas dos décadas, ha ocurrido un incremento en el porcentaje de operadores de 7% a 10%, de trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados de 13% a 16% y en menor medida de jefes y empleados administrativos (de 4.7% a 6.0%) y de profesionales, científicos e intelectuales (de 6.8% a 7.2%).

Es decir, ha habido una gran transformación en la composición del empleo por sectores económicos y, en menor medida, por grupos

ocupacionales¹¹. Sin embargo, esta transformación en el empleo no ha implicado necesariamente una transformación productiva virtuosa que promueva el empleo de mayor calidad y de mayor valor agregado.

De hecho, aun cuando se ha producido una moderada reducción en su composición, el nivel de empleo informal en Perú sigue siendo elevado: 73,2% en 2015, inferior al 79,9% observado en 2007 (cuadro 1). La discusión sobre la formalización en este periodo ha destacado el rol de los factores económicos sobre los institucionales (Chacaltana 2016). Una pregunta interesante es qué futuro le espera a la formalización peruana, dadas las tendencias actuales. En el cuadro 1, se realiza un ejercicio simple de descomposición de las tendencias de la formalización en la última década según categoría ocupacional. Se observa que el efecto principal es el incremento de la formalidad entre los trabajadores asalariados (5.6 de los 6.7 puntos porcentuales), en particular, al incremento de la formalidad al interior del grupo de trabajadores asalariados (3.4 pp.) y al traslado de trabajadores no asalariados al asalariamiento (2.1 pp.).

Cuadro 1. Perú: Descomposición del cambio en la tasa de empleo formal (2007-2015)

	Tasa de empleo formal		Participación en el empleo		Descomposición		
	2007	2015	2007	2015	Efecto tasa	Efecto estructura	Suma
Empleador	33.7	49.2	5.8	4.2	0.6	-0.5	0.1
Cuenta propia	7.8	10.4	34.8	35.1	0.9	0.0	0.9
Asalariado	37.3	44.5	41.3	47.1	3.4	2.1	5.6
Trabajador familiar auxiliar	0.0	0.0	14.2	11.1	0.0	0.0	0.0
Trabajador del hogar	2.3	7.9	3.6	2.5	0.1	0.0	0.1
Otro	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0
Total	20.1	26.8	100.0	100.0	5.1	1.6	6.7

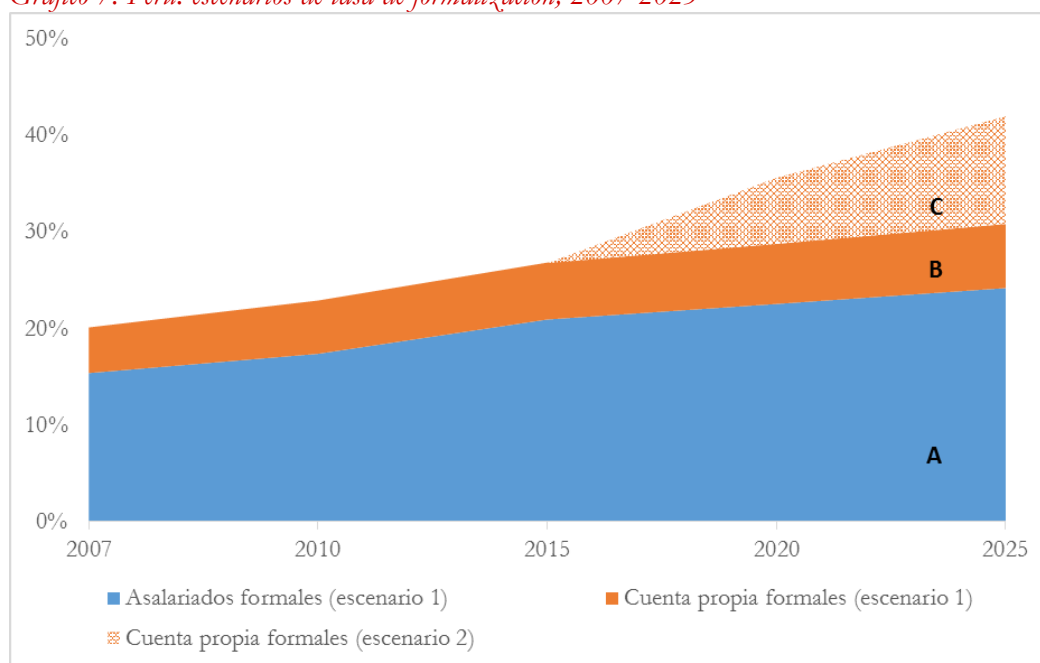
Fuente: Elaboración propia en base a INEI (2016).

¿Qué se puede esperar a futuro? Si continuara esta misma tendencia de formalización de los trabajadores asalariados y por cuenta propia (lo cual presupone que existan las condiciones que hubo en el periodo bajo

¹¹ Infante, Chacaltana e Higa (2014) estiman que Perú tendría que incrementar la relación inversión/PBI de 25% (actual) a al menos 30% para poder estimular el proceso de convergencia productiva.

análisis, lo cual está en cuestión en el contexto actual), hacia el año 2025 la tasa de formalidad se incrementaría a 31% (suma de zonas A y B en el gráfico 7). Es decir, a este ritmo, la formalidad se incrementaría al 40% en aproximadamente 30 años. Para incrementar notoriamente la velocidad de la formalización, se requiere un trabajo específico en el sector del empleo no asalariado, en particular, en el empleo por cuenta propia. El mismo gráfico permite observar que para sobrepasar el umbral de 40% de empleo formal en el año 2025, se requiere que los trabajadores por cuenta propia pasen de representar 6% (zona B) a 15% (zonas B y C).

Gráfico 7. Perú: escenarios de tasa de formalización, 2007-2025

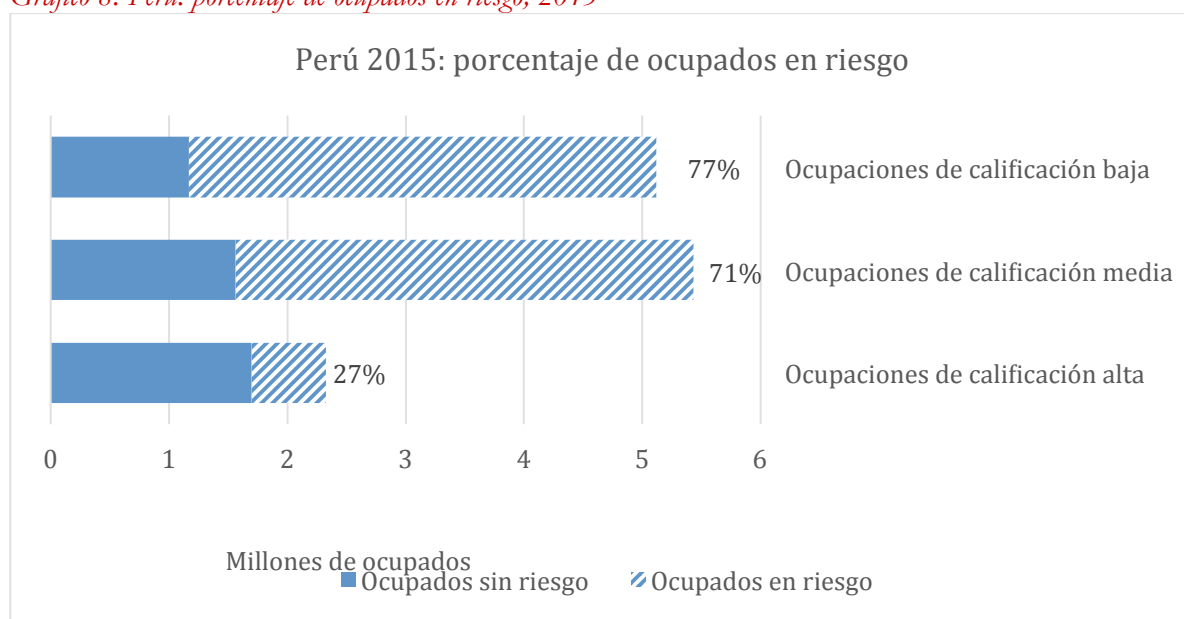


Fuente: estimaciones propias con datos de INEI (2016).

A este análisis también hay que añadir el elemento disruptivo de las tecnologías de información y comunicación (TICs) y la automatización de la producción cuyo efecto es altamente difícil de predecir. Por un lado, la tecnología permite elevar la productividad e impulsar el crecimiento económico y, por lo tanto, la generación de más empleo. Por otro lado, también existe el riesgo de sustitución de trabajadores por las nuevas tecnologías. Nótese que la existencia de un sector de servicios tan amplio en Perú, que ocupa al 25% de la fuerza laboral, incrementa el riesgo de reemplazo tecnológico si las innovaciones ocurren en este sector, como parece ser el caso.

La literatura reciente se ha concentrado en este segundo efecto. Una forma directa de aproximarse a esta discusión sería estimar los puestos de trabajo en riesgo de sustitución, tal como lo estimaron Frey y Osborne (2013)¹². En el Gráfico 8 se presenta un ejercicio simple del riesgo en que se encontrarían las ocupaciones en Perú, utilizando las probabilidades de reemplazo de Frey y Osborne (2013) y aplicándolos a la estructura ocupacional peruana actual: el resultado sería que 2 de cada 3 empleos en el mercado laboral peruano se encontrarían en riesgo de automatización.

Gráfico 8. Perú: porcentaje de ocupados en riesgo, 2015



Fuente: elaboración propia en base a Frey y Osborne (2013) y datos de la ENAHO.

Nota: no se han tomado en cuenta las ocupaciones agrícolas ni a las ocupaciones militares.

¹² Frey y Osborne (2013) asignan una probabilidad de automatización para cada ocupación basados en la información de O*NET (Red de Información Ocupacional elaborada por el Departamento de Empleo de Estados Unidos). Esta base de datos cuenta con la descripción de las tareas requeridas en 900 ocupaciones. La descripción de cada ocupación sirve como indicadores de obstáculos a la automatización. Desafortunadamente, no contamos con la información de base para ese análisis y su extrapolación al caso peruano requiere asumir similitudes tecnológicas en la frontera de producción.

3.2. Relaciones de trabajo y formas no estándar de empleo

En la medida que se transforman las formas de producción y se crean nuevas tecnologías también aparecen nuevas formas empresariales y de hacer negocios. *Outsourcing*, producción o trabajo mediante plataformas, economía compartida, servicios de demanda, etc., se están convirtiendo en términos cada vez más comunes.

Estas transformaciones naturalmente implican cambios en la forma de organizar el trabajo y, en particular, en la relación laboral. La discusión sobre el futuro de las relaciones de trabajo a nivel internacional ha identificado diversas tendencias¹³. Algunas de estas tendencias forman parte de transformaciones de largo plazo en los mercados de trabajo, y otras se han vinculado con los elementos disruptivos derivados de las nuevas tecnologías. Tradicionalmente la relación de trabajo ha tenido tres componentes: subordinación (poder de dirección, fiscalización y sanción parte del empleador), remuneración (sueldo o pago recibido por trabajo realizado) y lugar de trabajo. Estas tres cuestiones se están transformando rápidamente, sobre todo con la globalización y la irrupción de las nuevas tecnologías. El tema de la subordinación se expresa usualmente en una relación de trabajo asalariado. Algunas tendencias que ya se han observado en décadas recientes se refieren al incremento del trabajo por cuenta propia o *freelance*, el bajo uso de contratos escritos, el trabajo a tiempo parcial o el uso de empleo temporario.

Cuadro 2. Perú: algunos indicadores asociados a las relaciones de trabajo, 1997, 2005 y 2015 (porcentajes)

	1997	2005	2015
Categoría ocupacional			
Empleador	5.6	5.4	4.2
Cuenta propia	37.2	35.0	35.1
Asalariado	38.4	38.6	47.1
TFNR	15.7	16.9	11.1
T.Doméstico	3.1	3.7	2.5
Otro	0.0	0.4	0.2
Total	100.0	100.0	100.0
Modalidad contractual (asalariados)			
Con contrato	n.d.	45.5	55.9
Indefinido	n.d.	16.5	15.6
Plazo fijo	n.d.	22.9	33.7

¹³ Para una discusión comprehensiva al respecto, véase OIT (2015c).

Locación de servicios	n.d.	4.7	2.0
Otros	n.d.	1.4	4.7
Sin contrato	n.d.	54.5	44.1
Total	n.d.	100.0	100.0
Duración en el empleo (años)			
Menos de 1 año	n.d.	24.5	30.3
Entre 1 y 3 años	n.d.	22.8	24.4
Entre 4 y 10 años	n.d.	25.8	22.7
Entre 11 y 25 años	n.d.	18.5	15.7
26 años a más	n.d.	8.4	6.9
Total	n.d.	100.0	100.0
Horas semanales (ocupación principal)			
Hasta 35	38.9	42.1	38.7
36-48	29.4	26.3	33.5
49-60	16.5	16.0	15.8
60+	15.2	15.6	12.0
Total	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia en base a ENAHO.

Según el Cuadro 2, la proporción de trabajo por cuenta propia ha sido históricamente alta en Perú, alrededor del 35% del total de empleos se encontraba en esta categoría ocupacional en 2015. Esto no ha ocurrido por el efecto de la introducción de nuevas tecnologías sino por el escaso desarrollo de los mercados de trabajo y el efecto de la crisis de 1980 que impulsó a las personas a generar su propia fuente de ingresos. Esta cifra prácticamente no se ha alterado en las dos últimas décadas porque fue 37% en 1997 y 35% en 2005. Lo que sí se ha incrementado es la proporción de trabajadores asalariados de 38% en 1997 a 47% en 2015. Este incremento en el empleo asalariado ha ocurrido principalmente a costa de la reducción del trabajo familiar no remunerado y del trabajo doméstico, y se encuentra asociado al periodo de crecimiento económico experimentado en el país.

Se observa también que, entre los asalariados, la proporción de los que tiene contrato se incrementó de 46% a 56% entre 2005 y 2015. Lo interesante en el caso peruano es que este incremento en la proporción de trabajadores con contrato se ha producido debido al incremento de los contratos de trabajo temporales (a plazo fijo), de 23% a 34%. De hecho, la proporción de trabajadores con contrato indefinido se ha reducido levemente de 17% a 16%. Otra forma de ver este mismo fenómeno es a través de la duración de los empleos. Al respecto, la proporción de los

ocupados (asalariados y no asalariados) con empleos de menos de un año se incrementó de 24% en 2005 a 30% en 2015 mientras que se ha reducido progresivamente el porcentaje de trabajadores con 4 años o más en el empleo.

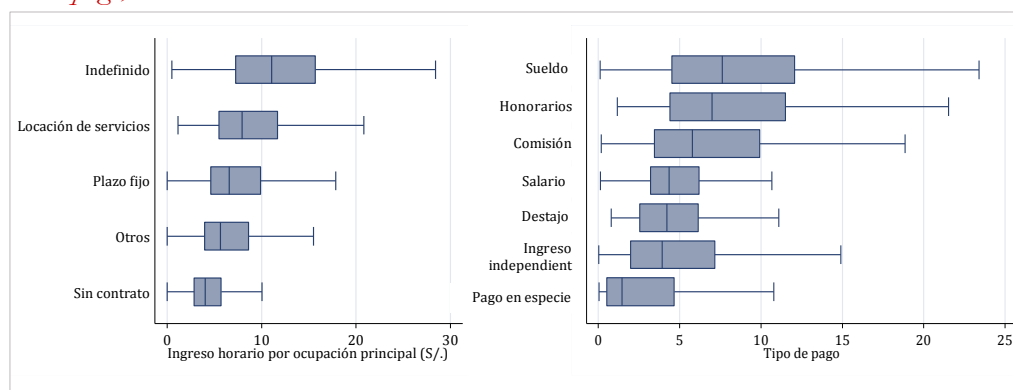
Por otro lado, la proporción de personas que laboran a tiempo parcial, es decir, menos de 35 horas semanales también se ha mantenido estable entre 1997 y 2015. Sin embargo, sí se observa un incremento entre 1997 y 2005. Al respecto, es importante resaltar que, entre 2004 y 2012, la proporción de personas que laboraban a tiempo parcial se ha reducido muy levemente; no obstante, la proporción de trabajadores involuntarios a tiempo parcial se ha reducido en grandes magnitudes, de 44% en 2004 a 28% en 2012 (Maurizio 2015).

Algunos estudios destacan también la aparición de relaciones de trabajo triangulares (Villasmil 2014). No se cuenta actualmente con información sobre la magnitud de este fenómeno en Perú, pero algunos estudios indican que la tendencia es al alza. En el caso peruano, además, la legislación contempla la posibilidad legal de este tipo de contratación mediante *services* o cooperativas¹⁴.

En todo caso, más allá de la discusión jurídica sobre las formas de trabajo denominadas “no estándar” (empleo temporal, empleo a tiempo parcial o relaciones triangulares), desde el punto de vista económico y del mercado de trabajo, estas tendencias son motivo de preocupación. Esto se debe a que los datos muestran que estas formas no estándar de empleo siempre han implicado una remuneración menor y han estado casi siempre al margen de las regulaciones laborales y de los sistemas de protección social. Un eventual crecimiento de estas formas de empleo podría implicar menores derechos laborales y menores ingresos para los trabajadores.

¹⁴ La Ley 29245 trata de normar las relaciones triangulares intentando proteger los derechos laborales, hacer cumplir las obligaciones de seguridad social y evitar el reemplazo de trabajadores.

Gráfico 9. Perú: ingresos horario de los asalariados según tipo de contrato y tipo de pago, 2015



Fuente: elaboración propia en base a ENAHO.

Esto se puede verificar también en el Perú (ver Gráfico 9). Se muestra que los asalariados que tienen contratos temporales (a plazo fijo) ganan en promedio 40% menos mensualmente (45% menos por hora) que los asalariados con contrato a plazo indefinido. También ocurre que las horas de trabajo son menores para los asalariados con contrato indefinido (40 horas por semana) que para los que tienen contratos temporales (46 horas por semana) y esta diferencia se ha mantenido durante la década. Además, mientras el 97% de asalariados con contrato indefinido se encuentran cubiertos por seguros de salud, solo 78% de aquellos con contratos temporales lo están. A pesar de ello, se observa una ligera reducción en las brechas de ingresos, horas y cobertura de seguros de salud entre los asalariados con contrato de duración indeterminada y con contratos temporales entre 2005 y 2015. De continuar la tendencia de incremento de los contratos temporales, es posible que los asalariados experimenten una reducción en la calidad de sus empleos mientras estas brechas se mantengan.

También se observa en el Gráfico 9 que aquellos trabajadores que son remunerados mediante formas de pago como pago en especie, a destajo o comisiones tienen menores ingresos que aquellos que ganan sueldos fijos que no dependen del tiempo trabajado o el producto entregado.

La consecuencia económica es que si ocurre un reemplazo significativo de empleo estándar por empleo no estándar, esto podría afectar el consumo agregado pues la participación de ingresos laborales en la producción, tendería a caer. El motivo de preocupación es mayor cuando se considera que los sistemas económicos se basan en la idea de un flujo circular de la renta en el que, tanto la inversión como el consumo importan y, si ocurre

algún bloqueo en ese flujo circular, se pone en riesgo el mismo sistema económico.

A estas tendencias hay que añadirle el efecto disruptivo de las nuevas tecnologías que tienen el potencial de generar una mayor vinculación entre las personas – y entre los trabajadores –, pero al mismo tiempo tienden a atomizar las relaciones de trabajo¹⁵. Fenómenos como la “uberización” de las relaciones de trabajo, el trabajo a demanda, trabajo *on-line*, u otros están apareciendo en varios países avanzados y es probable que se acentúen en países como Perú conforme avance la penetración de la tecnología (Berg 2016)¹⁶. Además, la legislación laboral peruana tiende a favorecer algunas de ellas, como el teletrabajo¹⁷.

El incremento del teletrabajo también podría verse favorecido por la expansión en el uso de tecnología y el mayor acceso a servicios de telecomunicaciones de los hogares peruanos. Con datos recientes para los años 2013 y 2015 de la Encuesta de Servicios de Telecomunicaciones se constata que ha habido un gran incremento por parte de los hogares en la tenencia de laptops (de 16% a 26%), smartphones (de 24% a 55%) y de tablets (de 5% a 14%)¹⁸.

Surge la pregunta de si el futuro de las relaciones laborales en los países más avanzados, donde ha primado la relación asalariada, se parecerá más a la de países en desarrollo como Perú donde dos terceras partes del empleo es informal. Asimismo, estas constataciones plantean la pregunta de cómo abordar el efecto en las relaciones laborales en mercados donde su presencia ha sido más bien baja, y donde hay un alto componente de informalidad. Un elemento a considerar en esta discusión es la heterogeneidad en los mercados de trabajo. El riesgo, en sí, está en que se computaricen los empleos de mayor calidad con los ingresos más altos. Frente a la penetración de nuevas tecnologías, el ajuste en Perú siempre ha

¹⁵ Van Wezel (2013) argumenta que también se observan cambios en los sistemas de solución de conflictos en el mundo del trabajo. Por ejemplo, muchos conflictos del pasado adoptaron la forma de huelgas y movilizaciones masivas mientras que hoy en día las personas presentan casos de conflicto a título individual.

¹⁶ Al respecto, en 2016 ya existían en Lima, capital de Perú, más de diez compañías de aplicaciones dedicadas al servicio de taxi en el país (Gestión 2016). Si bien este nuevo tipo de servicio es visto con buenos ojos por los usuarios (por una mayor confiabilidad y seguridad) estas empresas no se encuentran inscritas como operadoras de servicio de taxi (Lima cómo vamos 2015).

¹⁷ Decreto Supremo N° 017-2015-TR que reglamenta la Ley 30036 establece que el empleador puede, previo consentimiento del trabajador, variar la modalidad de prestación de servicios a la de teletrabajo.

¹⁸ https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/erestel-2015-servicios-telecomunicaciones-hogares/ERESTEL_2013-2015.pdf

sido a través de mayor inequidad y es posible que esta vez no sea la excepción.

Finalmente, cabe mencionar que además de los efectos sobre las relaciones de trabajo individuales, habrá efectos sobre las relaciones colectivas. OIT (2016) indica que las nuevas tecnologías, si bien tienen el potencial de vincular a los trabajadores, también atomizan las relaciones de trabajo pues individualizan los horarios, el lugar de trabajo y el salario. Esto afecta los mecanismos de negociación colectiva y libertad de asociación, que podrían mejorar las condiciones laborales de los trabajadores en formas no estándar de empleo.

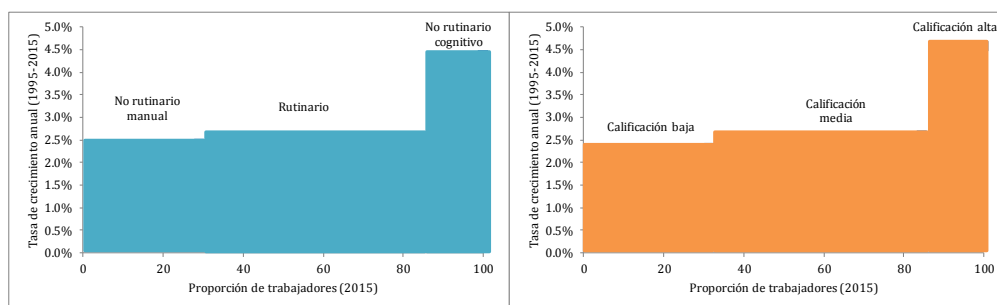
3.3. Efectos sobre la oferta y demanda de calificaciones

Respecto del futuro de la educación y las calificaciones, hay una discusión a nivel internacional sobre el volumen de educación o calificaciones que se necesita. OECD (2016) predice que la tasa de crecimiento de la educación se reducirá en las próximas décadas en sus países miembros, dado que de hecho, hubo un crecimiento importante en los últimos 50 años. Sin embargo, sí predice que los retornos al conocimiento crecerán.

En Perú, la situación es distinta. Es cierto que las tendencias demográficas hacia el envejecimiento generan un escenario donde, en las siguientes décadas, el número de personas potencialmente usuarias de los proveedores de calificación, tenderá a reducirse. En la actualidad, hay unos 6.4 millones de niños y jóvenes en edad de estudiar la educación básica (6 a 16 años), y unos 4.6 millones en edad de estudiar la educación terciaria (17 a 24 años). En 2040, esos números se habrán reducido, en términos absolutos, a 5.8 y 4.4 millones respectivamente. Sin embargo, a diferencia de los países de la OECD, las tasas de matrícula en educación secundaria y terciaria aún muestran un gran rezago por lo que hay un gran espacio para convergencia con el resto del mundo.

¿Cómo ha evolucionado la demanda por calificaciones? Al analizar la trayectoria del empleo según calificaciones (baja, media, alta) y tipo de tareas del puesto de trabajo (rutinaria, no rutinaria manual y no rutinaria cognitiva) entre 1995 y 2015 se observa que el crecimiento del empleo ha sido mayor que el promedio tanto entre los trabajadores de calificación alta como entre quienes desarrollan actividades no rutinario-cognitivas (Gráfico 10).

Gráfico 10. Perú: crecimiento del empleo según tipo de habilidades y tareas, 1995-2015



Fuente: OIT (2015b).

Nota: 2015(*) Proyección

Sin embargo, los empleos más calificados y no rutinarios-cognitivos explican una minoría de los empleos en Perú (en el Cuadro 3 se detallan las diferencias entre ocupaciones rutinarias y no rutinarias y entre las cognitivas y no cognitivas). La mayoría de trabajadores se concentra en las otras categorías: las que están creciendo menos que el promedio (trabajadores de calificación baja y media, así como trabajadores que desarrollan tareas rutinarias y no rutinario-manuales). Entonces, efectivamente, se estaría produciendo una pérdida neta de empleos.

Cuadro 3: tipo de tareas y relación con tecnología

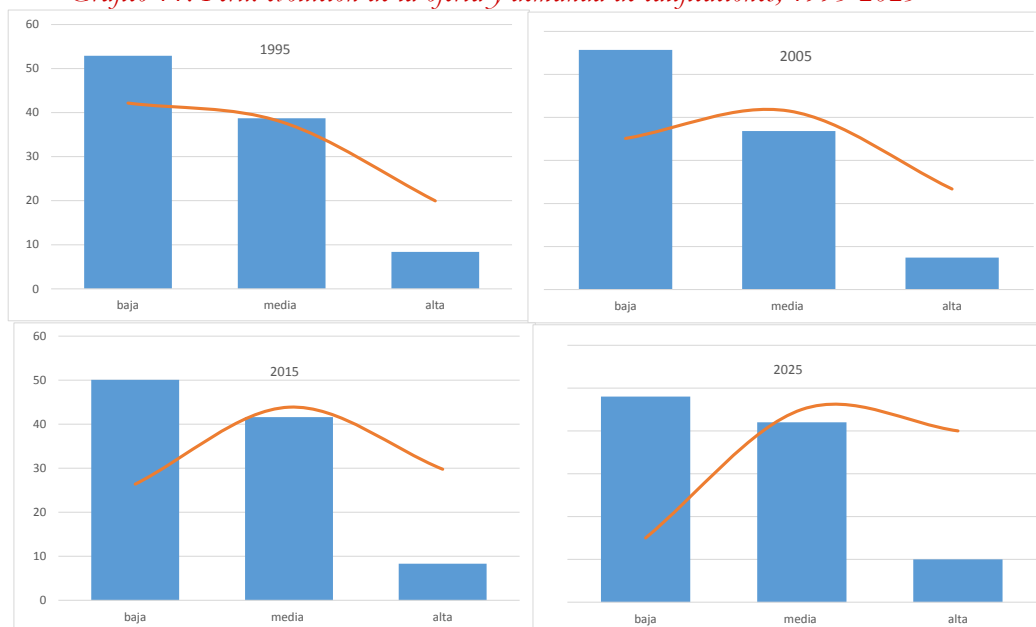
Complementario/difícil de sustituir	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas no estructurados Ejms.: diagnosticar una enfermedad, reparar un daño no previsto en el manual en un auto, redactar un escrito legal convincente, crear un nuevo plato, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con nueva información Ejms.: un gerente motivando a los que supervisa, un profesor de biología enseñando cómo las células se dividen, etc.
Sustitutos	<ul style="list-style-type: none"> Tareas cognitivas rutinarias Ejms.: aceptar depósitos bancarios, calcular impuestos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Tareas manuales rutinarias Ejms.: contar y empacar píldoras, ordenar un centro de distribución, etc.

Indiferente	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas manuales no rutinarias <p>Ejms.: manejar un camión de forma segura, colocar gemas en un anillo, etc.</p>
--------------------	--

Fuente: Autor, Levy y Murnane (2003), y Levy y Murnane (2013).

Más aun, las previsiones para el futuro apuntan a que el desajuste entre oferta y demanda de calificaciones será la nueva normalidad en el futuro. Una forma simple de aproximarse a este fenómeno es agrupando, de manera sencilla, tanto los niveles educativos de la fuerza laboral (oferta) como los puestos de trabajo (demanda) según requerimientos de calificaciones. La demanda de calificaciones puede ser aproximada por el grupo ocupacional, que ordena, según complejidad, las tareas que se desempeñan en cada puesto. La oferta de calificaciones se puede aproximar por el nivel educativo alcanzado (primario, secundario y terciario).

Esta tendencia por décadas se puede observar desde 1997, cuando se iniciaron las encuestas de hogares a nivel nacional en el Perú (ver Gráfico 11). Por el lado de la demanda de calificaciones, no se han observado cambios sustanciales. En 1997, más de la mitad de los ocupados laboraban en actividades donde la demanda de calificaciones era baja. Casi un 40% lo hacía en puestos de trabajo que demandaban un nivel medio de calificaciones y cerca de un 8% en actividades que requerían un alto nivel de calificaciones. Esto no ha variado notablemente 20 años después, pues en 2015 la distribución de puestos de trabajo era 49% para baja calificación, 42% para calificación media y 9% para alta calificación. En términos dinámicos, de los 5.3 millones de empleos que se generaron en la economía peruana entre 1997 y 2015, 2.7 millones fueron empleos que requieren baja calificación, 2.3 millones son empleos que requieren media calificación y menos de 500 mil fueron empleos que requieren alta calificación.

Gráfico 11. Perú: evolución de la oferta y demanda de calificaciones, 1995-2025

Fuente: elaboración propia en base a ENAHO. 2025 es una proyección basada en las tendencias de las décadas previas. Las barras expresan la distribución de la fuerza laboral ocupada según nivel de calificación requerido. Las líneas expresan la distribución de la fuerza laboral según nivel educativo alcanzado (baja = primaria, media = secundaria y alta = terciaria).

Donde sí se han observado cambios importantes es en la oferta de calificaciones. De los 5.3 millones de nuevos empleos que se generaron en el periodo 2005-2015, 2.6 millones fueron de alta calificación (educación terciaria), 3 millones fueron en calificación media (secundaria) y el número de trabajadores con educación primaria o sin educación se redujo en alrededor de 300 mil personas. Esto ha generado una rápida transformación de la distribución de calificaciones por el lado de la oferta, pasando la PEA ocupada con educación terciaria de 20% en 1995 a 30% en 2015. De hecho, los trabajadores con postgrado pasaron de casi cero en 1997 a 260 mil en 2015. Diversos estudios han sugerido que esto también se asociaría a factores de oferta, pues la oferta de universidades pasó de 73 a 142 entre los años 2001 y 2016.

Las tendencias observadas en estas dos décadas permiten aproximarnos a un escenario impresionante, donde la oferta avanza bastante en términos de adquisición de calificaciones en tanto que la demanda por estas seguirá rezagada. Eso solo significa mayor desajuste por educación. Y a estos datos cuantitativos, además, hay que sumarle el problema serio de calidad que la educación básica presenta, como lo muestran los resultados de las

pruebas PISA.

Hay que añadir también el elemento disruptivo de las nuevas tecnologías. Al respecto, se han destacado diversos efectos:

- Habrá un impacto sobre la forma de enseñanza. Diversos estudios han identificado tendencias que tienen la potencialidad de transformar el modelo de enseñanza (básica y no básica) basado en el aula predominante¹⁹.

- También se ha predicho que las profesiones dejarán de ser lo que son en la actualidad (una mezcla de conocimiento y soluciones), dejarán de ser relevantes a nivel masivo por la reducción de costos de la información, y se convertirán en ocupaciones de soluciones a la medida (por ejemplo, con trabajo tipo artesanal)²⁰.

- Habrá también un impacto en la desigualdad debido a que el acceso a las tecnologías en Perú, a pesar de su crecimiento, es limitado, particularmente a grandes ciudades (incluso el acceso a bienes públicos).

La ola de la automatización requerirá otro tipo de mano de obra: ¿Cuántos están listos? Lo más probable es que cuando esta ola llegue la mano de obra esté mejor formada que en la actualidad, pero no necesariamente en lo que se necesitará en ese momento. El porcentaje de ocupaciones asociadas a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática – la más pertinente a una ola de automatización – en la actualidad representa un porcentaje menor al 10% de la matrícula total en la educación universitaria y un porcentaje menor en el total de ocupados. Es poco probable que mejore en el corto plazo, a menos que se introduzcan cambios significativos en la educación terciaria en el país.

Un dato adicional, con fines de prospectiva, es que el uso de las TICs se ha incrementado notablemente en Perú. Entre el año 2007 y 2015, la cantidad de trabajadores que utilizan Internet se incrementó de 28% a 39%. El uso, además, no es uniforme a lo largo de la distribución de edades (ver Gráfico 12). El 42% de los trabajadores que usan TICs

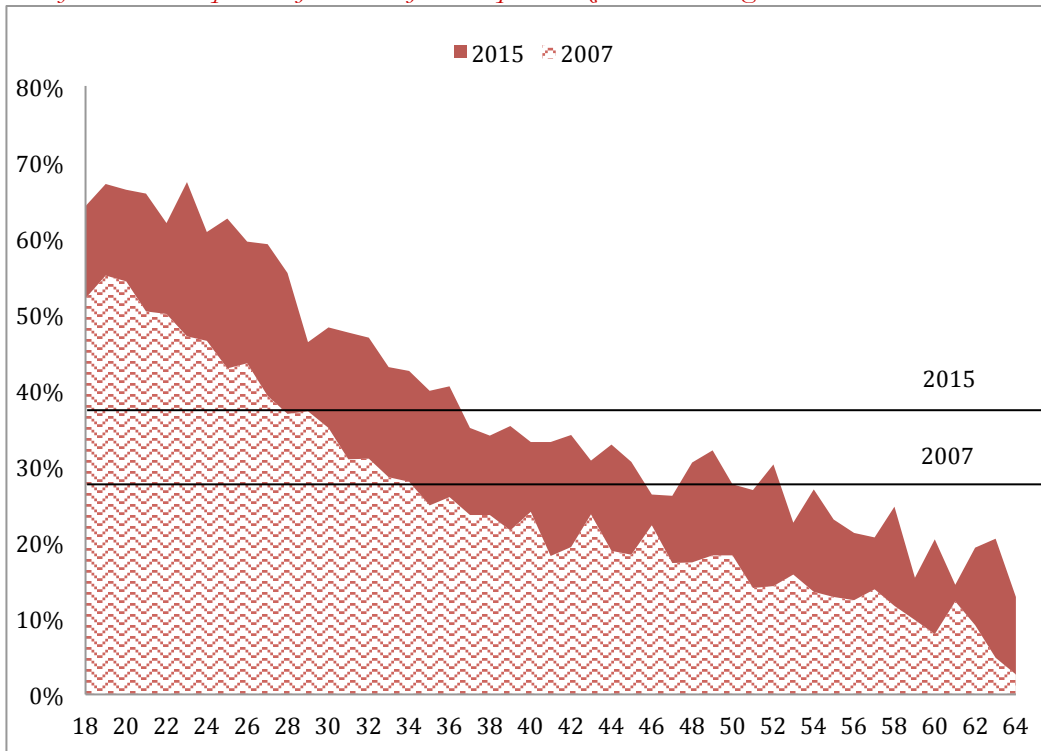
¹⁹ En el caso peruano, Costa, M (2016) sobre la base de la experiencia de Laboratorio destaca 6 tendencias en el mundo de la educación que pueden generar un mayor acceso de gente que usualmente no tendría oportunidad a la información global:

- Mayor uso de tecnología junto con profesores, lo cual mejora la disponibilidad de contenidos en todo momento.
- Mayor protagonismo del estudiante en su propia educación.
- Introducción del aprendizaje a la medida y evaluación continua.
- Aprendizaje continuo, conectado y potenciado por experiencias de la vida real.
- Posibilidad de exigir resultados concretos del aprendizaje a los proveedores de educación (*accountability*).
- Aprendizaje holístico.

²⁰ Susskind y Susskind (2015).

(Internet) son jóvenes entre 18 y 29 años. Conforme pasen los años, las generaciones acostumbradas al uso de la tecnología serán más numerosas, así como el uso de TICs por parte de la población. Al ritmo actual, se espera que el uso de TICs supere el 60% de personas en 2025.

Gráfico 12. Perú: porcentaje de trabajadores que utilizan Internet, según edad, 2015



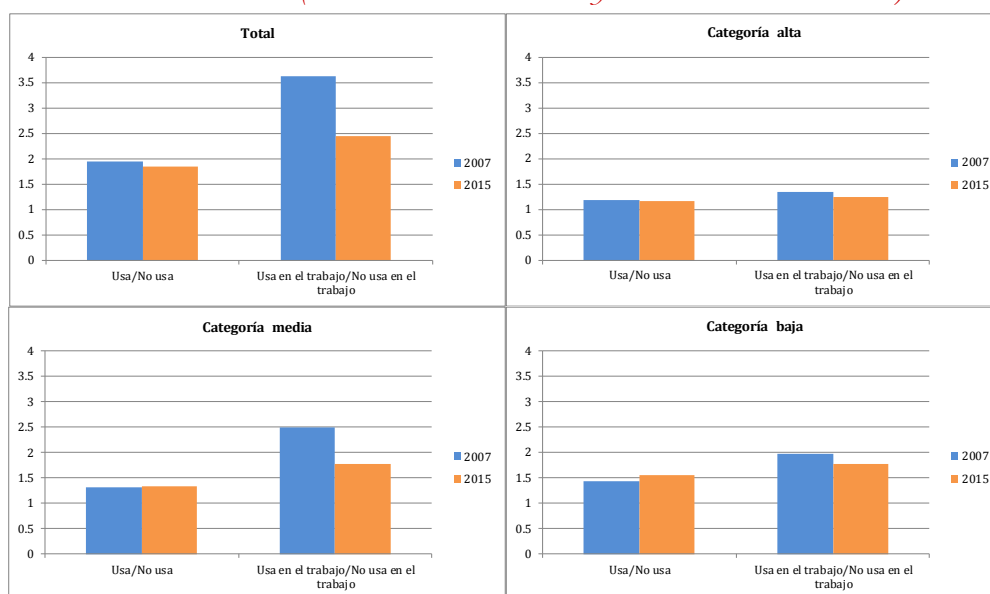
Fuente: elaboración propia en base a ENAHO.

En la actualidad, del 39% de trabajadores utilizan Internet, solo 24% lo hace en el trabajo. La mayoría de trabajadores se conecta a Internet al menos una vez al día aunque un 38% de ellos declara conectarse solo una vez por semana. Además, más del 90% de ocupados que utilizan Internet en el trabajo tienen ocupaciones de calificación alta y media. Se espera que con el tiempo, el uso de tecnología traiga beneficios pues, en la actualidad, uno de los principales usos que se le da al Internet es entretenimiento (71%), luego de búsqueda de información (88%) y comunicación (90%). En mucha menor proporción, el Internet es usado para banca electrónica (12%), capacitaciones (10%) o ventas (4%).

Finalmente, es importante analizar la dinámica de la prima por uso de las

TICs. Diversos estudios han examinado si existe verdaderamente una prima de ingresos por el uso de la computadora con resultados disímiles. Por ejemplo, Oosterbeek y Ponce (2011) encuentran que la diferencia de ingresos entre los usuarios y no usuarios en Ecuador entre los años 2006 y 2007 no es significativa. En cambio, Goss y Phillips (2002) y Fan, Dey y Peng (2006) sí encuentran una prima positiva y significativa. Los últimos sugieren que la complementariedad entre el uso de computadoras y las tareas no rutinarias es el factor determinante de la prima por uso de internet. Debe notarse que la principal dificultad que existe para calcular esta prima por uso de Internet es determinar si realmente refleja un incremento en la productividad de los trabajadores o se encuentra asociada a otros factores. El experimento ideal sería seguir a un grupo de individuos antes y durante el uso de computadoras.

Gráfico 13. Perú: ratio de ingresos entre trabajadores que usan internet versus no usuarios (2007 y 2015)



Fuente: elaboración propia en base a ENAHO.

Nota: los ratios se elaboraron a partir de la mediana de los ingresos horarios. Categoría alta=directores y gerentes; profesionales, científicos e intelectuales; técnicos y profesionales de nivel medio. Categoría media=personal administrativo; trabajadores de los servicios; oficiales, operarios y artesanos; operadores. Categoría baja=ocupaciones elementales; agricultores y trabajadores calificados agropecuarios.

Con fin de dar ciertas luces sobre esta prima por uso de TICs en Perú, se puede realizar una comparación entre el efecto en el uso de TICs sobre los ingresos en los años 2007 y 2015. Se puede observar en el Gráfico 13

que quienes utilizan Internet, con cualquier fin, ganaron dos veces más de lo que ganaron quienes no hacen uso en absoluto de Internet. Asimismo, quienes utilizan Internet en el trabajo ganan más de 2.5 veces lo que ganan quienes no usan internet. En el año 2007 esta prima era mayor. Si se desagregan estos resultados en categorías ocupacionales, se puede sugerir que el incremento en la oferta de trabajadores ha llevado a una disminución en estos premios, sobre todo, en aquellos de la categoría media. Asimismo, también es plausible que se haya dado una transformación en la fuerza laboral, por lo cual se encuentran resultados asimétricos entre las distintas categorías. Esto no es sino otra forma de mostrar las inequidades que genera la distribución desigual de acceso a la tecnología en el mercado de trabajo y es un predictor de lo que podría pasar al incrementarse la automatización en el mercado laboral peruano.

4. Conclusiones

La discusión precedente nos presenta un escenario del futuro complejo. Un primer *driver*, la demografía, presenta oportunidades. Como se ha visto, luego de crecer a tasas altas en las últimas décadas, la población en edad de trabajar empezará a crecer a tasas muy bajas, de modo que la presión demográfica para la generación de puestos de trabajo se atenuará. Por el lado de la economía, no es previsible que en las siguientes décadas los precios de los principales productos de exportación del Perú retomen una tendencia como la observada en la década anterior. Sin embargo, es previsible que Perú retome su tendencia histórica a crecer alrededor del 3%. Esto bastaría para incorporar a las nuevas generaciones que se incorporen al mercado de trabajo de las próximas décadas, pero será insuficiente para reducir de manera rápida el excedente estructural de mano de obra existente en el país. Lo que se considera una forma no estándar de empleo en otras regiones, como el empleo por cuenta propia, en Perú ha sido una práctica común por décadas. Aunque existe normativa que protege a los trabajadores aún es un tema pendiente la aplicación efectiva de esas normas. Es por ello que aún la tasa de empleo formal solo alcance al 27% de trabajadores y que esta no se eleve a un ritmo significativo a menos que se tomen medidas específicas. Es probable que la aparición de nuevas formas de trabajo además del empleo temporal, el empleo a tiempo parcial o las relaciones triangulares; requiera nuevas formas de regulación y el fomento de las relaciones laborales colectivas, que representen una oportunidad para mejorar la aplicación efectiva de las normas y mejorar las condiciones de trabajo.

La irrupción de las nuevas tecnologías complejiza este pronóstico. A diferencia de otros episodios de innovación, hay riesgo de que se reduzca la intensidad de uso de la mano de obra en la producción y se polarice la estructura de la demanda de calificaciones. Si ello ocurre se reducirá la cantidad de empleo que se genera por cada punto de crecimiento y el tiempo para observar mejoras se prolonga aún más. Además, si ocurre un traslado masivo de trabajadores con empleos estándar por empleos no estándar que usualmente tienen menor cantidad de beneficios e ingresos, se puede poner en riesgo tanto el bienestar de los trabajadores como el consumo agregado y, con ello, el sistema económico mismo.

Esta discusión conduce a la conclusión de que se deben llevar a cabo acciones desde ahora con la finalidad de mejorar y, en algunos casos, proteger a los trabajadores en el futuro. Una de las principales iniciativas es promover la diversificación de la estructura productiva. Es un hecho notable que la elasticidad empleo-producto se puede mejorar si el crecimiento se concentra en los sectores intensivos en empleo. Aun cuando procesos de este tipo ya se han empezado se encuentran en niveles realmente incipientes y la productividad de estos sectores es baja en comparación a los sectores poco intensivos en mano de obra.

En segundo lugar, la modernización de las políticas educativas y de formación para el trabajo es fundamental en este proceso de automatización. Esto requiere que los sistemas educativos adquieran un ritmo y velocidad no observados hasta ahora, sobre todo, en la educación terciaria (técnica y universitaria). Esto permitirá asegurar que más peruanos se beneficien de las sucesivas olas tecnológicas. Algunos estudios han enfatizado el rol de las competencias básicas para el trabajo o habilidades del siglo XXI como una forma de proteger la empleabilidad de las personas. Asimismo, la aspiración de aprender a aprender se ha hecho más factible a través de las nuevas tecnologías.

En tercer lugar, es posible tomar ventaja de las tecnologías para mejorar las políticas laborales. Por ejemplo, la revista *The Economist* (2015) señala que con las nuevas tecnologías de información, el desempleo friccional (asociado a la búsqueda de empleo) debería decrecer. Esto se debe a que cada año se añaden a medios informáticos como LinkedIn unos 50 millones de CVs en el mundo. En el caso peruano, esta red incluye más CVs (unos 3 millones) que los que tiene el Servicio Público de Empleo a lo largo de toda su historia (100 mil). Lo mismo se puede pensar del emprendimiento. Las ventajas de potenciar estos servicios utilizando la tecnología son muchas.

Finalmente, gravar la automatización y utilizar esos recursos para compensar a quienes se vean desplazados es otra opción de política. Otra

opción es pensar que los trabajadores inviertan en la propiedad de la producción de las máquinas (Freeman y Rehavi 2014). En general, es necesario atender los problemas de desigualdad que genera el acceso diferenciado a estas tecnologías diseminando de la forma más extensiva posible su acceso y uso.

Esta discusión no debe perder de vista que ningún futuro es viable sin trabajo, y particularmente, sin trabajo decente que permite el desarrollo personal y laboral de los trabajadores y sus familias.

5. Bibliografía

- Acemoglu, D. y Autor, D. (2011), “Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings”, *Handbook of Labor Economics*, vol. 4.
- Autor, D. y Dorn, D. (2013), “The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market”, *American Economic Review*, 1553-1597.
- Autor, D., Katz, L. y Krueger, A. (1998), “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?”, *The Quarterly Journal of Economics*, 1169-1213.
- Autor, D., Levy, F. y Murnane, R. (2003), “The skill content of recent technological change: an empirical exploration”, *The Quarterly Journal of Economics*.
- Berg, J. (2016), “Income security in the on-demand economy: findings and policy lessons from a survey of crowdworkers”, *International Labour Office*.
- Bessen, J. (2015, Marzo), *Trabajo y Tecnología*. Retrieved from IMF: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2015/03/pdf/bessen.pdf>
- BID (2016), *Empleos en tiempos inciertos*.
- Bloom, N., Sadun, R. y Van Reenen, J. (2012), “Americans do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle”, *American Economic Review*, 167-201.
- Bolt, J. and J. L. van Zanden (2014), “The Maddison Project: collaborative research on historical national accounts”, *The Economic History Review*, 67 (3): 627-651.
- Cahuc, P., Carcillo, S. y Zylberberg, A. (2014), *Labor Economics*, The MIT Press.
- Card, D. y DiNardo, J. (2002), “Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles”, *Journal of Labor Economics*, 733-783.

- CELADE (2015), *Estimaciones y proyecciones de población a largo plazo 1950-2100*. Retrieved from <http://www.cepal.org/es/estimaciones-proyecciones-poblacion-largo-plazo-1950-2100>
- CEPAL (2016), *Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible*.
- Chacaltana, J. (2016), *Formalización en el Perú. Tendencias y políticas a inicios del siglo XXI*, Tesis para optar el grado de Doctor en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Lima: PUCP.
- Lima cómo vamos (2016). *Cómo vamos en movilidad*. Sexto informe de resultados sobre calidad de vida. Informe evaluando Lima 2015. Observatorio ciudadano Lima cómo vamos.
- Cruz-Saco, M., Mendoza, J. y Seminario, B. (2014), *El Sistema Previsional del Perú: diagnóstico 1996-2013, proyecciones 2014-2050 y reforma*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Ehrenberg and Smith (2012), *Modern labor economics*, Eleventh edition, Pearson.
- Entorf, H., Gollac, M. y Kramarz, F. (1999), “New Technologies, Wages, and Worker Selection”, *Journal of Labor Economics*, 464-491.
- Fan, M., Debabrata R. y Gang Peng (2006), *How do Computers and Internet Affect Employee Compensation?*, A Report Submitted to Harry Bridges Center for Labor Studies.
- Feenstra, R.C., Inklaar, R. y Timmer, M.P. (2015), *The Next Generation of the Penn World Table* forthcoming in *American Economic Review*.
- Ford, M. (2015), *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*, New York: Basic Books.
- Frey, C. y Osborne, M. (2013), *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation*, The Oxford Martin School.
- Ghezzi, P. (2016), *Logros y desafíos de la diversificación productiva en el Perú*, Lima: Ministerio de la Producción.
- Gonzales de Olarte, E. (2016), *Una economía incompleta. Perú 1950-2007. Análisis estructural*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Goos, M. (2013, Diciembre), *Cómo está cambiando el mundo del trabajo: análisis de los datos*, Organización Internacional del Trabajo.
- Goss, E.P. y Phillips, J. M. (2002), “How information technology affects wages: Evidence using internet usage as a proxy for IT skills”, *Journal of Labor Research*, 23(3), 463-474. doi:10.1007/s12122-002-1047-x.
- ILO (2015), *World Employment Social Outlook: The Changing Nature of Jobs*, Organización Internacional del Trabajo.

- Infante, Chacaltana e Higa (2014), “Perú. Aspectos estructurales del desempeño macroeconómico. Situación actual, perspectivas y políticas”, en Infante y Chacaltana (Eds.), *Hacia un desarrollo inclusivo. El caso de Perú*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática - (2016), *Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2015*, Lima: INEI.
- Krueger, A. (1993), How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989, *The Quarterly Journal of Economics*, 33-60.
- Levy, F. y Murnane, R. (2013), “Dancing with robots: human skills for computerized work”, *Third Way*.
- Machin, S. y Van Reenen, J. (1998), “Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from Seven OECD Countries”, *The Quarterly Journal of Economics*, 1215-1244.
- Maurizio, R. (2015), *Non-Standard forms of employment in Latin America. Prevalence, characteristics and impacts on wages*, Organización Internacional del Trabajo.
- Moore, G. (1965), *Cramming more components onto Integrated Circuits*, The University of Texas at Austin.
- OECD (2015), *The Future of Productivity*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016a), *New Markets and New Jobs*, 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy. Cancún: OECD Digital Economy Papers.
- OECD (2016b), *Skills for a Digital World 2016*, Ministerial Meeting on the Digital Economy, Cancún, OECD Digital Economy Papers.
- Organización Internacional del Trabajo (2016), *Panorama Laboral 2016*, Lima: OIT.
- Organización Internacional del Trabajo (2015b), *World Employment Social Outlook: The changing nature of jobs*, Ginebra, OIT.
- Organización Internacional de Trabajo (2015c), *El Futuro Incierto de las Relaciones Laborales*, Retrieved from Organización Internacional del Trabajo.
- Oosterbeek, H. y Ponce, J. (2011), “The impact of computer use on earnings in a developing country: Evidence from Ecuador”, *Labour Economics*, 18(4), 434-440. doi:10.1016/j.labeco.2010.11.002.
- Saad, P., Miller, T., Martínez, C. y Holz, M. (2012), *Juventud y Bono Demográfico en Iberoamérica*, CEPAL.
- Seminario, B. (2015), *El desarrollo de la economía peruana en la era moderna: precios, población, demanda y producción desde 1700*, Lima, Universidad del Pacífico.

- Seminario, B. y Alva, N. (2013), “El PIB, tres siglos pasados y media centuria venidera”, en C. Sanborn y Alva N., *Cuando despertemos en el 2062: visiones del Perú en 50 años*, Lima, Universidad del Pacífico.
- Seminario, B., Bonifaz, J., Casas, C., Sanborn, C., Urrunaga, R., Vásquez, E., et al. (2013), *El Perú hacia 2062: Pensando juntos el futuro*, Lima, Universidad del Pacífico.
- Susskind, R. y Susskind, D. (2015), *The future of professions: How technology will transform the work of human experts*, OUP Oxford.
- Távora, J.I., Gonzales, E.V. y Del Pozo, J.M. (2014), “Heterogeneidad estructural y articulación productiva en el Perú: evolución y estrategias”, en *Hacia un desarrollo Inclusivo. El caso del Perú*, Santiago, CEPAL-OIT, pp. 39-96.
- De Vries, T y De Vries, K. (2014), *Patterns of Structural Change in Developing Countries*, GGDC research memorandum 149.
- UNFPA (2012), *UNFPA Annual Report 2012*.
- Van Wezel, K. (2013, Diciembre), *Brotos incipientes en el mercado de trabajo: Una cornucopia de experimentos sociales*, Organización Internacional del Trabajo.
- World Bank (2016), *World Development Report 2016: Digital Dividends*.
- World Economic Forum (2016), *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*.

Web sites

- Fondo Monetario Internacional (2016), *World Economic Outlook Database*. Retrieved from <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weo/data/index.aspx>
- International Federation of Robotics (n.d.), *Estadísticas*. Recuperado de <http://www.ifr.org/industrial-robots/statistics/>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (1998), *Boletín de Economía Laboral 10*. Recuperado de <http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/pe/el/bel/bel10.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (2015a), *Iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo*. Recuperado de Memoria del Director General: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_370408.pdf
- The Economist (2015), *Driving the skills agenda: Preparing students for the future*. Recuperado de http://www.economistinsights.com/sites/default/files/Drivingtheskillsagenda_0.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones (n.d.), *Estadísticas*. Recuperado de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx>

Red Internacional de ADAPT



ADAPT es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”. Estableciendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y el trabajo. Informaciones adicionales en el sitio www.adapt.it.

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a redaccion@adaptinternacional.it



ADAPTInternacional.it

Construyendo juntos el futuro del trabajo