

La digitalización: ¿crea o destruye empleo?

Informe anual sobre la flexibilidad
laboral y el empleo

2016

Agradecimientos

Universidad Católica de Lovaina

La Universidad Católica de Lovaina, ubicada en Bélgica, en el corazón de Europa occidental, ha sido un centro de aprendizaje durante casi seis siglos. Fundada en 1425, actualmente, es la mayor universidad de Bélgica y una de las más antiguas y famosas de Europa. Como centro de investigación líder en Europa y cofundadora de la Liga de Universidades de Investigación Europeas (LERU, por sus siglas en inglés), la Universidad Católica de Lovaina ofrece una amplia variedad de programas de máster internacional, respaldados por una innovadora investigación interdisciplinar de alta calidad.

Desde que se fundó, la sede de la Universidad Católica de Lovaina se encuentra en la ciudad de la que toma su nombre. Lovaina es una ciudad agradable, segura y estudiantil en la que siglos de historia se mezclan con la ciencia más vanguardista. Además, la universidad ofrece un programa de estudios universitarios en campus de 11 ciudades belgas, entre las que se incluyen Bruselas, Gante y Amberes.

La Universidad Católica de Lovaina cumple su misión al proporcionar una investigación interdisciplinar de alta calidad y educación con firma católica.

Universidad de Utrecht

La Universidad de Utrecht es una universidad de investigación internacional de la más alta calidad además del alma mater de muchas personas conocidas, académicos y científicos que han realizado una importante aportación a la calidad de la sociedad.

La Universidad de Utrecht invierte en la educación de los líderes del futuro al ofrecer una innovadora educación de alta calidad con un elevado porcentaje de aprobado entre sus estudiantes. En los Países Bajos, la Universidad de Utrecht es pionera en concepciones educativas innovadoras, como el del Colegio Universitario. El modelo educativo de Utrecht representa la educación personal e interactiva, la flexibilidad y la libertad de elección de los estudiantes, además del continuo desarrollo profesional de los profesores.

La Universidad desarrolla investigaciones fundamentales y aplicadas en una gran variedad de disciplinas. En Utrecht, la investigación multidisciplinar se centra en cuatro temas estratégicos: Dinámica de la juventud, Instituciones, Ciencias de la vida y Sostenibilidad.

Índice

Introducción del Consejero delegado	5
I. Introducción	8
II. El papel de la tecnología	11
II.1. Intensidad TIC y polarización laboral entre los sectores desde 1980	12
II.2. Crecimiento del empleo STEM (alta tecnología) desde 1980	14
II.3. Análisis dentro del sector	18
III. Empleo de alta tecnología y recesiones	21
III.1. Empleo STEM y recesiones en Europa, Estados Unidos y Japón: Introducción general	22
III.2. Análisis de la regresión	22
IV. Productividad y empleo de alta tecnología	24
IV.1. Productividad y trabajos STEM: Introducción general	24
IV.2. Productividad y trabajos STEM: Análisis a nivel de empresa	24
IV.2.1. Empleo, productividad y la crisis económica	24
IV.2.2. Excedente de empresas locales	26
V. Implicaciones de las políticas	27
V.1. Complementariedad entre el empleo STEM y no STEM	27
V.2. Empleo STEM y capital humano	30
VI. Conclusiones y recomendaciones	32

Referencias	33
A.1. Apéndice de datos	35
A.2. Solidez	40
A.3. Perfiles de los países 51	43
A.3.1. Polarización laboral: Tendencias generales y clasificaciones dentro del sector amplio: 2008-2014	43
A.3.2. Sectores STEM frente a no STEM, por país: Productividad laboral y productividad total de los factores (Datos de EU KLEMSS, porcentaje STEM > 13,5%)	46
A.3.3. Sectores STEM frente a no STEM, por país: Productividad laboral y empleo (Base de datos a nivel de empresa Amadeus)	47

Introducción del Consejero delegado

Randstad se complace en presentar la edición de 2016 "Flexibilidad en el trabajo: informe anual sobre la flexibilidad laboral y el empleo". El informe "Flexibilidad en el trabajo" ofrece una visión general de las tendencias internacionales del empleo en un mercado laboral caracterizado por la flexibilidad. Asimismo, nos centramos en el desarrollo específico del mundo laboral. La edición de 2016 se centra en los cambios y las transiciones de la era digital.

La investigación 'Future of Work in the Digital Age', realizada por la Universidad Católica de Lovaina y la Universidad de Utrecht, pone de manifiesto que el mercado laboral se encuentra sumido en cambios drásticos. Para comprender la transición que se está desarrollando actualmente en el mercado laboral, los investigadores evaluaron dos fenómenos relacionados: la desindustrialización y la polarización laboral en los países de la OCDE. Estos fenómenos reflejan la cambiante composición del mercado laboral, una señal clara de un mercado laboral en transición. Junto con el descenso de la industria en los países desarrollados, el crecimiento de los servicios se puede descomponer en empleo de baja tecnología mal remunerado y de alta tecnología bien remunerado, que revela la tendencia actual de polarización laboral.

La polarización laboral refleja la creciente importancia de las actividades más y menos remuneradas de la economía a costa de los empleos de nivel medio. En respuesta a la economía digital, se crean muchos nuevos mercados y empleos, pero se destruyen y destruirán, o se tendrán que modernizar considerablemente numerosos empleos existentes en el proceso. Los empleos con remuneración media, como operadores de maquinaria y ensambladores, empleados de oficinas y de atención al cliente, están desapareciendo como consecuencia de la robotización, la automatización y el outsourcing. Esta investigación demuestra que este fenómeno se da en todo los países desarrollados y en todos los sectores, especialmente en el industrial.

Hay un segundo tipo de polarización laboral: los sectores más y menos innovadores en cuanto a tecnología están aumentando su porcentaje de empleo. Los sectores con mucha tecnología crean empleos STEM (ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas) de alta tecnología, que suelen ser más productivos y generan demanda adicional. Estas empresas suelen concentrar sus centros de alta tecnología en los que es más probable que los trabajadores bien remunerados empleados en actividades STEM gasten sus ingresos en servicios locales no rutinarios. Esta investigación demuestra que, con la creación de un empleo de alta

tecnología, se crean entre 2,5 y 4,4 empleos adicionales fuera de los sectores con más tecnología en las regiones de alta tecnología. Es un hecho importante porque, al contrario de lo que se cree a veces, el aumento del empleo de alta tecnología ayuda en lugar de perjudicar el crecimiento del empleo en la parte más baja del mercado laboral.

Para comprender las repercusiones de la polarización laboral en la era digital, tenemos que alejarnos de la clasificación tradicional de la economía en los sectores industriales y no industriales. El diferenciador principal en la era digital son las tareas rutinarias frente a las no rutinarias. Las tareas rutinarias se pueden robotizar y subcontratar con facilidad frente al creciente porcentaje de tareas no rutinarias que deben ser innovadoras por naturaleza, ya sea en la parte más alta mediante nuevos productos y procesos o en la parte más baja mediante nuevas formas de servicios presenciales para proporcionar un aumento de la demanda de dichos servicios.

Como afirman los investigadores: "el cambio tecnológico está claramente influido por las competencias o, mejor dicho, por la rutina". La paradoja reside en el hecho de que todavía hay muchas tareas que no sabemos cómo realizar o que requieren un toque humano o de soft skills. Suelen ser tareas que requieren de poco esfuerzo humano pero que suponen una gran dificultad para que los programadores informáticos programen en lenguaje informático.

Jacques van den Broek Consejero delegado de Randstad

Los cambios de la era digital plantean cuestiones para adaptar las políticas y las instituciones del mercado laboral, así como las disposiciones decentes de trabajo flexible y seguridad social con el fin de proporcionar la seguridad adecuada a los trabajadores además de explotar el potencial de las nuevas formas de trabajo para potenciar las oportunidades. Debemos ser tan innovadores a la hora de crear empleo como a la hora de desarrollar productos y servicios innovadores. ¿Qué competencias se necesitan para estas tareas no rutinarias? ¿Qué se necesita para que los líderes empresariales, políticos y educativos trabajen juntos para conseguirlo? Si nuestro enfoque no cambia, se negarán oportunidades a personas que necesitan desarrollar las competencias que requiere la era digital.



Lista de gráficos y tablas

Gráfico 1:	Evolución del empleo en la industria en EE.UU., Europa, Australia y Japón, 1980-2007	8
Gráfico 2:	Cambio en los porcentajes de empleo ocupacional en actividades con remuneración baja, media y alta en 16 países de la UE, 1993-2010	9
Gráfico 3:	Polarización de las actividades en Estados Unidos 1990-2010	10
Gráfico 4:	Polarización laboral entre sectores en EE.UU., la UE, Australia y Japón	13
Gráfico 5:	Polarización laboral entre sectores en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia	14
Gráfico 6:	Empleo STEM frente a no STEM en EE.UU., Europa, Australia y Japón	16
Gráfico 7:	Empleo STEM frente a no STEM en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia	16
Gráfico 8:	Porcentaje de empleo en la intensidad STEM en EE.UU., Europa, Australia y Japón	17
Gráfico 9:	Porcentaje de empleo en la intensidad STEM en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia	17
Gráfico 10:	Cambios en el porcentaje de empleo entre sectores clasificados por la intensidad TIC: 2008-2014	20
Gráfico 11:	Evolución del empleo en Europa durante las recesiones	22
Gráfico 12:	Evolución del empleo en Estados Unidos durante las recesiones	23
Gráfico 13:	Evolución del empleo en Japón durante las recesiones	23
Gráfico 14:	Inversión privada fija en los equipos y software de procesamiento de la información expresada como porcentaje de PIB	23
Gráfico 15:	Distribución regional de los empleos de alta tecnología	29
Gráfico 16:	Porcentaje de empleos de alta tecnología en 2011	31
Gráfico 17:	Porcentaje de empleos de alta tecnología en 2011	31
Tabla 1:	Actividades STEM para la clasificación de 2 dígitos CIUO 88	15
Tabla 2:	Polarización laboral dentro de las clasificaciones sectoriales amplias: 2008-2014	18
Tabla 3:	Polarización laboral dentro de sectores estrechamente definidos: 2008-2014	19
Tabla 4:	Evolución de las tasas de crecimiento de empleo durante las recesiones	22
Tabla 5:	Crecimiento anual de la productividad laboral (STEM 13,5%)	25
Tabla 6:	Crecimiento anual de la PTF (STEM 13,5%)	25
Tabla 7:	Empresas europeas en sectores STEM frente a no STEM	26
Tabla 8:	¿Pueden capear la crisis los empleos STEM?	26
Tabla 9:	Complementariedades entre el empleo STEM y no STEM	27

Resumen

El futuro del trabajo está cambiando con rapidez a consecuencia de los desarrollos de la tecnología digital, la globalización y los cambios demográficos, además de otros cambios fundamentales en la organización del trabajo. Estas fuerzas están redefiniendo los mercados laborales de forma drástica y plantean desafíos a las políticas públicas de forma nueva y desconocida. Para comprender el cambio que se está desarrollando actualmente en el mercado laboral, hemos revisado dos hechos estilizados relacionados: la desindustrialización y la polarización laboral. La polarización laboral hace referencia a la creciente importancia de las actividades más y menos remuneradas de la economía a costa de los empleos de remuneración media. Estos fenómenos reflejan la cambiante composición del mercado laboral, una característica típica de un mercado laboral en transición. Al igual que la introducción del motor de combustión, de la fontanería y la electricidad forzaron a la sociedad a reevaluar no solamente las políticas económicas (laborales) sino también cómo pensamos en los mercados laborales en general, la oleada actual de cambio tecnológico nos desafía a reconsiderar las estructuras e instituciones tradicionales establecidas.

Los descubrimientos principales de este trabajo se pueden resumir de la siguiente forma:

- La desindustrialización y la polarización laboral son dos fenómenos relacionados que reflejan los cambios rápidos que se están desarrollando actualmente en el mercado laboral. Concretamente, la polarización laboral refleja cómo se pueden relacionar los cambios en el porcentaje de empleos con remuneración elevada, baja y media con el cambio tecnológico.
- El empleo STEM es más resistente a la conmoción económica. En las recesiones, se suelen asociar con mayores niveles de productividad, de crecimiento de la productividad y crecimiento de empleo. Las recesiones son épocas en las que se introducen nuevas tecnologías y innovaciones que afectan al tipo de empleo y amplifican la polarización.
- Las pruebas demuestran que, para comprender los cambios actuales del mercado laboral, tanto los investigadores como los responsables políticos deben alejarse de la distinción tradicional entre empleo industrial y no industrial. Además, se han aportado pruebas de que hay efectos indirectos positivos desde los empleos de alta tecnología hasta los empleos de baja tecnología, especialmente en forma de servicios presenciales. Esto prueba que las políticas que potencian el empleo STEM pueden generar repercusiones positivas que afecten a numerosas actividades, incluidas las no STEM. Según estimaciones, España podría generar un empleo potencial de 1.250.000 empleos hasta 2022 entre los empleos STEM, los inducidos por este tipo de empleos y los puestos indirectos.
- Hay pruebas que sugieren la relación positiva entre una mayor y mejor inversión en educación (de nivel superior) y el porcentaje de empleo STEM. Dichas pruebas aportan soluciones potenciales en las que deben centrarse los responsables políticos. Este será uno de los retos del mercado español, ya que en el número de estudiantes universitarios STEM supone el 26% del total, pero decrece a un ritmo cercano al 3,3% cada año.

El futuro del trabajo en la era digital

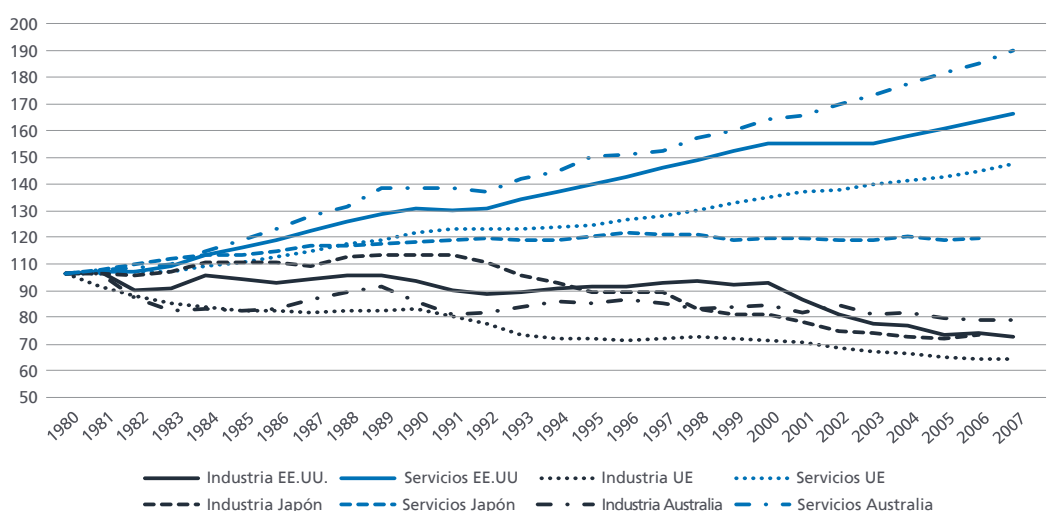
I. Introducción

El futuro del trabajo está cambiando con rapidez a consecuencia de los desarrollos de la tecnología digital, la globalización y los cambios demográficos, además de otros cambios fundamentales en la organización del trabajo. Estas fuerzas están redefiniendo los mercados laborales de forma drástica y plantean desafíos a las políticas públicas de forma nueva y desconocida. Las repercusiones de la tecnología que reduce la mano de obra constituyen un debate entablado desde hace años en el ámbito de la economía, y se ven alimentadas por las nuevas oleadas de progreso tecnológico. Al igual que la introducción del motor de combustión, de la fontanería y la electricidad forzaron a la sociedad a reevaluar no solamente las políticas económicas (laborales) sino también cómo pensamos en los mercados laborales en general, la oleada actual de cambio tecnológico nos desafía a reconsiderar las estructuras e instituciones tradicionales establecidas.

Para comprender el cambio que se está desarrollando actualmente en el mercado laboral, hemos analizado los dos hechos estilizados relacionados siguientes: la desindustrialización y la polarización laboral. Estos fenómenos reflejan la cambiante composición del mercado laboral, una característica típica de un mercado laboral en transición. Primero trataremos las características de cada uno de dichos fenómenos antes de abordar el papel de la tecnología como fuerza motora en las siguientes secciones.

El gráfico 1 muestra el descenso a largo plazo del empleo industrial que tuvo lugar en todas las economías desarrolladas desde 1980, conocido como desindustrialización. Al mismo tiempo, han aumentado constantemente los empleos en el sector servicios absorbiendo aquellos que había perdido la industria, lo que ha provocado una creciente “terciarización” de la economía. (1)

1. Evolución del empleo en la industria y los servicios en EE.UU., Europa, Australia y Japón, 1980-2007.



Notas: El empleo es la suma del empleo de los sectores industrial y de servicios expresado en millones de horas trabajadas. El empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. La industria y los servicios se definen tal y como sugiere la OCDE: sección D de la clasificación ISIC para la industria y las secciones G-P para los servicios. El índice de empleo para los países europeos (Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, Suecia, reino Unido) es una media de todos los países. Faltan los datos de empleo de 2007 para Japón.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011

Este cambio hacia la demanda de servicios preocupa a los responsables políticos, ya que el descenso de la industria puede conllevar una reducción permanente del crecimiento de la productividad. El motivo subyacente es que sería

más complicado innovar en el sector servicios que en el industrial. Esta hipótesis ha generado numerosos estudios que investigan su validez, tanto con datos del lado de la producción como del consumidor, entre los que se incluyen algunos añadidos recientes (Nordhaus, 2008 & 2015). Aun

con esta avalancha de pruebas resulta difícil evaluar las diferencias en el crecimiento de la productividad y su efecto neto.

Resulta interesante que el crecimiento en los servicios se pueda descomponer en empleo de baja tecnología y baja remuneración y de alta tecnología y alta remuneración, pues revela el segundo hecho estilizado: la polarización del empleo. La polarización laboral refleja la creciente importancia de las actividades más y menos remuneradas de la economía a costa de los empleos de nivel medio. Esto se relaciona con la desindustrialización, pues la industria engloba una gran cantidad de estos trabajos de nivel medio en descenso. No obstante, crea un

escenario mucho más complejo y sugiere que la sencilla distinción entre servicios e industria se ha quedado obsoleta.

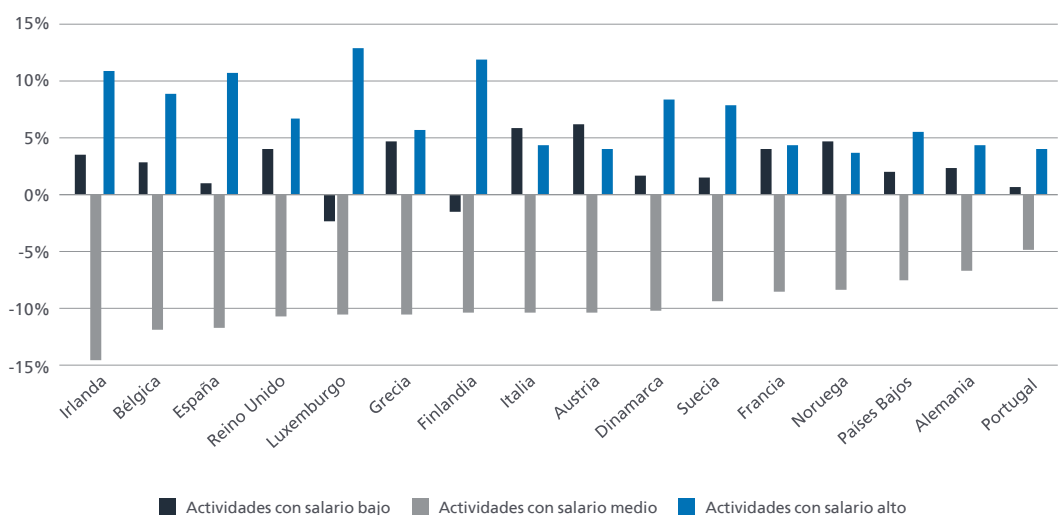
El gráfico 2 muestra la evolución de los porcentajes de empleo por su escalara salarial media para 16 países de la UE entre 1993-2010. Las actividades se clasifican como "alta remuneración", "remuneración media" y "baja remuneración". Por lo general, las actividades con alta remuneración abarcan los directores empresariales, profesionales de física, matemáticas e ingeniería, y profesionales de las ciencias de la vida y la salud. Es decir, trabajos relacionados con ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas (STEM) que se pueden encontrar tanto en la industria como en los servicios. Por el contrario, las actividades con baja remuneración engloban los trabajadores del sector servicios, los equipos de ventas de comercios, los servicios de actividades básicas, etc. Por su parte, los trabajos de remuneración media consisten en actividades como operadores de maquinaria y ensambladores, trabajadores del metal, conductores y operadores de plantas móviles, empleados de oficinas, otros oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios, operarios de la construcción y la extracción y empleados de atención al cliente. Estos últimos pueden trabajar en una gran variedad de sectores, aunque la mayor parte se encuentran en la industria. (2)

Del gráfico 2 se comprende claramente que el porcentaje de empleo tanto de las actividades con alta remuneración como con baja

La polarización laboral refleja la creciente importancia de las actividades más y menos remuneradas de la economía a costa de los empleos de nivel medio. Está claro que el porcentaje de empleo tanto de las actividades con alta remuneración como con baja remuneración ha aumentado, mientras que las actividades de remuneración media se han reducido.

2. Cambio en los porcentajes de empleo ocupacional en las actividades con remuneración baja, media y alta en 16 países de la UE, 1993-2010.

Cambio en puntos porcentuales



Notas: Empezando desde las actividades con clasificación de 2 dígitos CIUO, "Bajo" se define como el empleo en las cuatro actividades con menos remuneración, "Medio" como las nueve actividades medias y "Alto" como las ocho actividades con mayor remuneración.

Fuente: Goos, Manning y Salomons, [2014, Tabla 2]

remuneración ha aumentado, mientras que las actividades de remuneración media se han reducido. Especialmente las actividades de alta remuneración han ganado una considerable importancia. Es lo que se suele denominar polarización de las actividades. El gráfico 3 muestra una tendencia similar en Estados Unidos, en las que las actividades operativas tradicionales y obreras han perdido terreno en el mismo periodo de tiempo. Por lo tanto, parece que ha habido una tendencia generalizada en los países más avanzados, lo que sugiere que puede haber un

Por lo general, el crecimiento de la productividad está relacionado con la introducción de nuevas tecnologías e innovaciones. La introducción del motor de combustión y la electricidad desencadenaron la primera revolución industrial como tecnologías instrumentales clave. Seguramente, la introducción de ordenadores, robots y, en general, la adaptación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están definiendo la economía actual como tecnologías instrumentales clave.

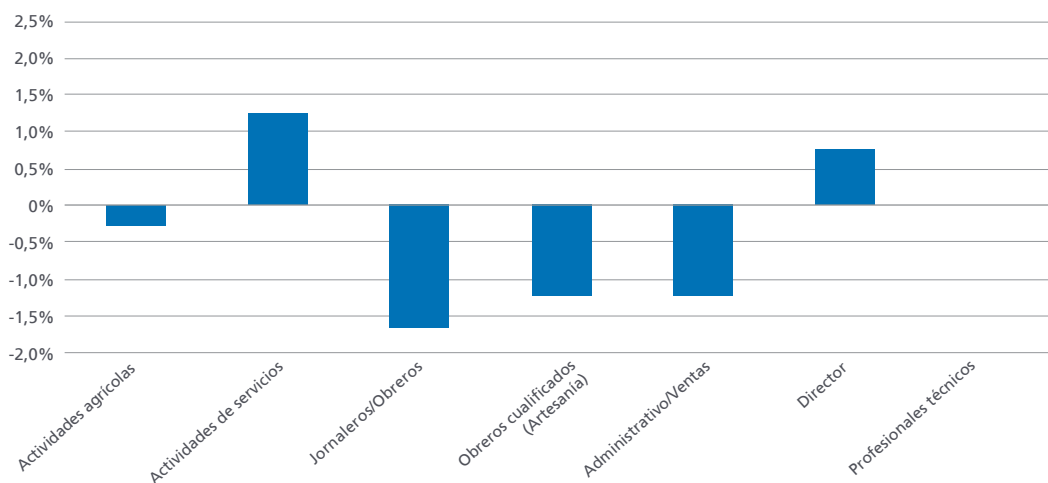
mecanismo sistemático subyacente a esta evolución, si bien el alcance de la polarización parece variar dependiendo del país. Por ejemplo, en el gráfico 2 observamos que el aumento en el porcentaje de las actividades de alta remuneración varía del 4% en Portugal y Austria al 12% de Luxemburgo y Finlandia. (3)

Este estudio examina en profundidad el proceso de desindustrialización y polarización laboral a largo plazo. Para concluir, hemos utilizado varias bases de datos para documentar y analizar cómo

afectan la desindustrialización y la polarización laboral a diversos tipos de actividades, qué tipo de empleos tienden a crecer y cuáles no, y cómo afectan estas tendencias al crecimiento de la productividad. Por lo general, el crecimiento de la productividad está relacionado con la introducción de nuevas tecnologías e innovaciones. En este contexto, nos centraremos especialmente en el papel de las tecnologías instrumentales clave. La introducción del motor de combustión y la electricidad desencadenaron la primera revolución industrial como tecnologías instrumentales clave. Seguramente, la introducción de ordenadores, robots y, en general, la adaptación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están definiendo la economía actual como tecnologías instrumentales clave. Las TIC han desencadenado el proceso de polarización laboral debido a un aumento de la automatización de las tareas que se pueden codificar en busca de la reducción de costes (p.ej.: Goos, Manning y Salmons, 2014). Además, hay pruebas de que la presencia de actividades STEM marca la gran repercusión de la tecnología, ya que muchas de dichas actividades desempeñan un papel instrumental clave en la adopción de la tecnología digital. Como ya indicaremos en numerosas ocasiones en el presente estudio, esta polarización y proceso de automatización nos fuerza a alejarnos de la clasificación tradicional de la economía en sectores industriales y no industriales. En cambio, debemos pensar en términos de tareas no rutinarias integradas en empleos frente a tareas rutinarias. Con la automatización, es sencillo

3. Polarización de las actividades en Estados Unidos 1990-2010.

Actividades clasificadas de menor a mayor remuneración



Notas: El empleo es la suma del empleo de los sectores industrial y de servicios expresado en millones de horas trabajadas. El empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. La industria y los servicios se definen tal y como sugiere la OCDE: sección D de la clasificación ISIC para la industria y las secciones G-P para los servicios. El índice de empleo para los países europeos (Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, Suecia, reino Unido) es una media de todos los países. Faltan los datos de empleo de 2007 para Japón.

Fuente: Según Katz y Margolis (2014), Tabla 1.6, panel A y cálculos propios.

sustituir o llevar a los países con salarios bajos estas últimas. Por el contrario, es más complicado sustituir con robots las tareas no rutinarias (p. ej.: Autor, 2015)⁴. Estas preguntas y observaciones sobre el papel de la tecnología serán el tema principal de la Sección II.

En las siguientes secciones se tratan otras dos observaciones que surgen de documentación macroeconómica con unas perspectivas superiores a las del mercado laboral, ya que tiene en cuenta la economía en su conjunto. La primera observación está relacionada con la cronología de la polarización laboral.

Aunque las pruebas sobre la polarización laboral y la desindustrialización muestran las tendencias en el empleo a largo plazo, es importante comprender cómo se desarrollan estos cambios a corto plazo. Por ejemplo: ¿se trata de cambios graduales que se realizan a lo largo del tiempo o tienen lugar de repente a corto-medio plazo? Hay pruebas de que la naturaleza cíclica de la economía también desempeña un papel importante.

Se considera que el mayor descenso en los empleos de nivel medio tiene lugar durante las recesiones. Es decir, que la polarización laboral parece amplificarse en las crisis económicas. En la Sección

III se aborda esta relación y cronología de acontecimientos. En segundo lugar, la desindustrialización está relacionada con la creciente documentación de las diferencias en el crecimiento de la productividad, plasmado por las diferencias en la productividad total de los factores (PTF). En este caso, es especialmente importante permitir

la heterogeneidad entre los sectores e incluso entre las empresas. En la Sección IV se tratan estas diferencias en la productividad y la amenaza potencial de un estancamiento profundo de la economía.

Estas tendencias en el empleo a largo plazo han fomentado que muchos países desarrollen políticas para apoyar a la industria y, especialmente tras la crisis económica, se han

lanzado numerosas iniciativas en el ámbito de la nueva política industrial. Por ejemplo, la Unión Europea ha establecido su política en el contexto de la iniciativa Unión por la innovación.

Su objetivo es crear un entorno propicio para la innovación con el fin de fomentar el crecimiento económico y la creación de empleos en sus regiones. Por ejemplo, pretende alcanzar un aumento del 50% (o 150.000 millones de euros) en inversiones de I+D para el año 2020, alegando que podría aumentar el PBI europeo anual en un 5% (o 715.000 millones de euros) y aumentar el empleo en un 1,7% (o 3,7 millones de empleos) para el año 2025. Además, el plan Unión por la innovación contiene más de treinta puntos de acción para garantizar que este crecimiento sea inclusivo, con más y mejores trabajos para todos y que elimine los obstáculos a la innovación. La mayoría de estas iniciativas están dirigidas a la industria. No obstante, en los últimos años, el crecimiento de empleos parecía concentrarse en los empleos STEM (p. ej.: Goos et al, 2015). En la Sección V abordamos la importancia de dichas políticas y tratamos las soluciones potenciales para el futuro. Concluimos el informe en la Sección VI.

II. El papel de la tecnología

En esta sección demostramos que la tecnología es la (principal) impulsora de la desindustrialización y la polarización laboral al revisar estos hechos estilizados de tres formas diferentes.

Primero, mostramos otra forma de observar la polarización desde el mercado laboral basándonos en el empleo del sector. Como ya se ha mencionado, las TIC se consideran una tecnología instrumental clave en la oleada actual de digitalización. Por lo tanto, distinguimos los sectores basados en la intensidad de capital TIC como un indicador de esta diferencia en la predisposición al empleo tecnológico. En segundo lugar, clasificamos los sectores según su porcentaje de actividades STEM una forma alternativa y quizá incluso más precisa a la hora de reflejar la diferencia esencial en la predisposición al cambio tecnológico entre sectores. Sin embargo, el crecimiento del capital digital que realiza determinadas tareas constituye un fenómeno que cambia tanto el tamaño como la composición de los factores. Es decir, si la tecnología supone un motor muy importante, esperamos que haya pruebas entre los sectores y dentro de ellos. Este aspecto será el tema principal de la subsección final.

La polarización laboral y el proceso de automatización nos obligan a alejarnos de la clasificación tradicional de la economía en sectores industriales y no industriales. En cambio, debemos pensar en términos de tareas no rutinarias integradas en empleos frente a tareas rutinarias. Con la automatización, estas últimas con facilidad se sustituyen o se llevan a países con salarios bajos. Por el contrario, es más difícil sustituir las tareas no rutinarias por robots.

⁴ Las tareas rutinarias están estructuradas, por lo que se pueden codificar como software e incorporar al capital. Por su parte, las tareas no rutinarias son más difíciles de automatizar. En consecuencia, la acumulación de capital conlleva una acumulación de tareas rutinarias en la economía, de ahí el término "cambio tecnológico influido por las competencias", y un descenso de la demanda de tareas rutinarias en relación a las no rutinarias. Como las tareas rutinarias se concentran en los trabajos medios, el cambio tecnológico influido por las competencias (RBTC, por sus siglas en inglés) provoca que se anule la demanda o polarización laboral.

2.1. Intensidad TIC y polarización laboral entre los sectores desde 1980

La documentación ha explorado dos hipótesis clave que pueden explicar la polarización del mercado laboral. Una es la externalización de las actividades “rutinarias” a países con salarios bajos y la otra es el cambio tecnológico influido por las competencias o, más bien, por la rutina (Acemoglu y Autor, 2011).

Esta última hipótesis es la que ha recibido más atención, ya que el progreso tecnológico está cambiando la demanda relativa de competencias y, en consecuencia, los salarios relativos. La “externalización” de los trabajos rutinarios es una consecuencia natural del cambio tecnológico influido por la rutina. Probablemente, un gran choque tecnológico que se superpone en el mismo periodo que la emergencia de la polarización del mercado laboral es el aumento de la adaptación de ordenadores en el

proceso de producción y, más concretamente, de la expansión de las TIC⁵.

La intuición indica que las actividades de alta tecnología atraen un mayor porcentaje de empleo (altamente cualificado) mediante la complementariedad con la acumulación de capital TIC. Debido a la importancia de la intensidad de capital TIC, será más frecuente que entre las actividades en el medio de la distribución, lo que conllevará un mayor descenso en los precios relativos, tal y como predijo Baumol con su denominada enfermedad de los costes⁶.

Al mismo tiempo, los sectores medios descartan a un número mayor de trabajadores (menos cualificados) empleados anteriormente en tareas

rutinarias que ahora realiza el capital digital con mayor frecuencia. Se ven arrastrados por los sectores con menos intensidad de capital en la parte baja de la distribución, que crecen debido a la complementariedad del consumo y un creciente gusto por los sectores en la economía. Estos sectores, que contienen la mayor parte de los servicios personales todavía se ven poco afectados por los cambios en la tecnología TIC. La falta de automatización se puede resumir mediante los problemas que Autor [2015] denomina Paradoja Polanyi⁷.

El alcance de la automatización de determinadas tareas está vinculado ya que se necesita un conocimiento explícito de las normas que los rigen. La paradoja reside en el hecho de que, por el momento, todavía hay tareas de las que sólo tenemos un entendimiento tácito sobre cómo realizarlas. Esto implica que requieren de poco esfuerzo humano pero que suponen una gran dificultad para que los programadores informáticos las programen en lenguaje informático. Los servicios personales están conectados de forma inherente debido al aumento de su demanda servicios con el tiempo, una relación que se aborda en profundidad en la Sección V. En su conjunto, los cambios técnicos influidos por la rutina predicen que tanto los sectores más y menos innovadores o intensos en cuanto a TIC aumentarán su porcentaje de empleo con el tiempo. El gráfico 4 muestra el cambio en el porcentaje de empleo de los sectores entre 1980 y 2007 clasificados por su intensidad de capital TIC para EE.UU., UE, Australia y Japón según la base de datos EU KLEMS^{8,9}. A pesar de que hay diferencias entre los países, aparece un claro patrón de polarización laboral no en cuanto a las actividades, sino en cuanto al empleo total de los sectores. Mientras que en la sección anterior y en la mayoría de los artículos este fenómeno se trata en términos de cambio de empleo en las actividades clasificadas por salario, esto demuestra que se puede entender la polarización laboral desde otras dimensiones. (véase el cuadro de texto de la página siguiente)

El gráfico 4 también muestra la conexión directa entre la polarización laboral en los sectores y el descenso de los sectores industriales. Como los

El crecimiento del capital digital que realiza determinadas tareas constituye un fenómeno que cambia tanto el tamaño como la composición de los factores. El alcance de la automatización de determinadas tareas está vinculado ya que se necesita un conocimiento explícito de las normas que los rigen. La paradoja reside en el hecho de que, por el momento, todavía hay tareas de las que sólo tenemos un entendimiento tácito sobre cómo realizarlas. Esto implica que requieren de poco esfuerzo humano pero que suponen una gran dificultad para que los programadores informáticos las programen en lenguaje informático.

⁵ Por desgracia, las medidas empíricas sobre la capacidad de hacer rutinarias y de llevar al extranjero los empleos se suelen solapar aunque son dos conceptos diferentes. Se debe tener cuidado a la hora de afirmar que es posible desenredar estas dos fuerzas debido al necesario error de medición inherente. ⁶ La tesis original de Baumol [1967] afirma que, si el crecimiento de la productividad no está equilibrado entre los sectores, aumentará tanto el precio de producción relativo como el porcentaje de empleo total de aquellos con menor crecimiento de la productividad. Además, afirmaba que el crecimiento no equilibrado de la producción conlleva un aumento del porcentaje del PIB en sectores menos innovadores, por lo que se reduce el crecimiento total ponderado por sectores. ⁷ Polanyi fue un economista, filósofo y científico que, en 1966 indicó que “Sabemos más de lo que podemos decir”. [Polanyi 1966; Autor 2015]. ⁸ La última actualización del proyecto de datos EU KLEMS engloba datos hasta el año 2007. Aunque nos falta información de los últimos diez años, incluida la crisis económica, estos datos nos permiten detectar tendencias a largo plazo en el crecimiento laboral y la polarización. Para analizar tendencias más recientes, utilizaremos bases de datos alternativas, como la Encuesta Europea de Población Activa, entre otras. ⁹ La intensidad de capital TIC se define como la compensación de capital TIC relativa frente a los ingresos total de la producción medidos en valor añadido y obtenidos de los datos EU KLEMS (consulte el apéndice si desea más detalles). La compensación de capital TIC es el producto de las reservas de capital TIC (que consisten en equipos de oficina e informática, equipos de comunicación y software) y su coste de usuario [Timmer et al., 2007]. Lo hemos definido para el año 2005, pero si tomamos un año diferente, la clasificación se mantiene igual. En la tabla A1 del apéndice se muestra una visión general de los sectores clasificados por su intensidad TIC. Se observa que los usuarios de sectores como “Intermediación financiera” y “Correo y telecomunicaciones” son los que más TIC utilizan, tal y como se esperaba.

sectores con un gran porcentaje de tareas rutinarias suelen formar parte de la producción industrial, cabe esperar que pierdan empleo con el paso del tiempo. Por otro lado, los sectores con un elevado porcentaje de tareas no rutinarias suelen tratarse de servicios con diversos niveles de tecnología presentes en la producción.

Los cambios técnicos influidos por la rutina predicen que tanto los sectores más y menos innovadores o intensos en cuando a TIC aumentarán su porcentaje de empleo con el tiempo. Los sectores con intensidad TIC suele generar empleos STEM de alta tecnología, mientras que los sectores con baja intensidad TIC suelen generar empleos de servicios no rutinarios, probablemente desencadenados por el aumento de la demanda de estos servicios iniciada por los elevados ingresos de los trabajadores en empleos STEM de alta tecnología.

Por ejemplo: tanto el cuidado diario de niños como la consultoría financiera. Es decir, que hay servicios con elevados porcentajes de empleo en ambos extremos de la distribución de sectores de acuerdo con la intensidad del capital. Esto también indica la forma en que se diferencian estos sectores y cómo ganan porcentaje de empleo por diferentes motivos. Los sectores con intensidad TIC suele generar empleos STEM de

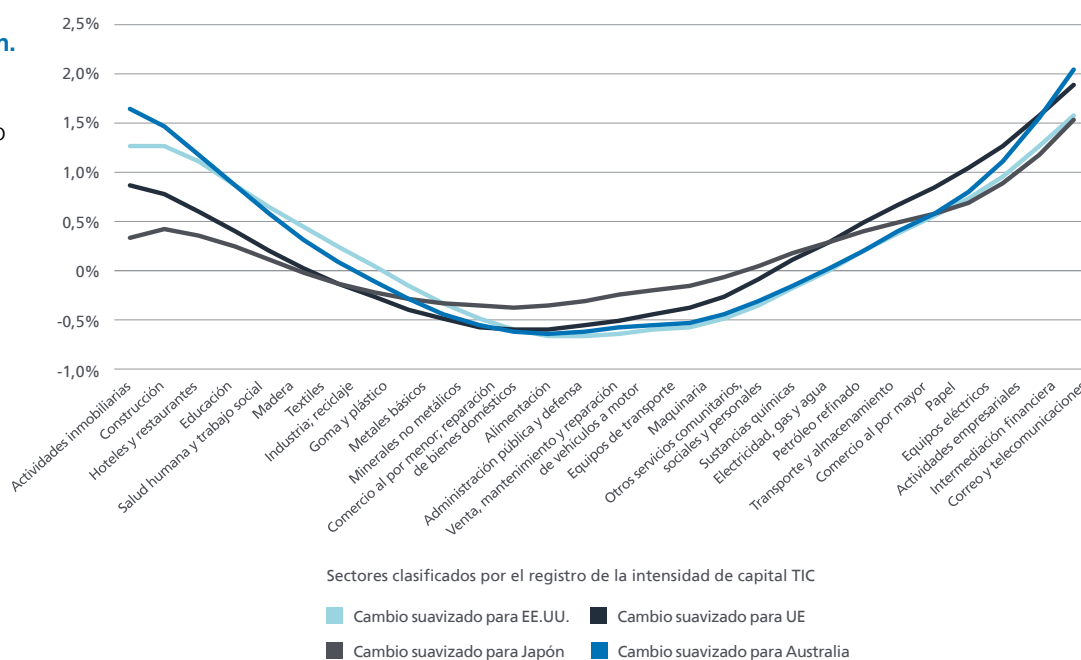
alta tecnología, mientras que los sectores con baja intensidad TIC suelen generar empleos de servicios no rutinarios, probablemente

desencadenados por el aumento de la demanda de estos servicios iniciada por los elevados ingresos de los trabajadores en empleos STEM de alta tecnología. Resulta sorprendente que esta tendencia de polarización se haya desarrollado en todas las economías avanzadas, aunque hay varias diferencias en cuando a la magnitud. Es el caso de los países europeos, en los que hay heterogeneidad en cuanto a la polarización laboral en los países, como se aprecia en el gráfico 5 (véase también el apéndice). No debe sorprendernos, ya que la capacidad de absorción y la tasa de cambio tecnológico integrada en las TIC puede variar dependiendo de las condiciones iniciales, del empleo y de las instituciones del mercado de productos. Sin embargo, el patrón de polarización queda claro en todas las regiones y pone de manifiesto la importancia de alejarse de la tradicional distinción entre industria innovadora y servicios con baja tecnología. En cambio, deberíamos distinguir el empleo según la forma en que interactúa con la tecnología. (4 en 5)

Las pruebas proporcionadas hasta el momento demuestran que el descenso a largo plazo del empleo industrial y el aumento en el empleo de los servicios oculta cambios importantes en las actividades. Esta tendencia de desindustrialización a largo plazo de forma simultánea a la polarización del mercado laboral en las tareas rutinarias de alta y baja remuneración. Además, esta polarización de las tareas se ha generalizado

4. Polarización laboral entre sectores en EE.UU., UE, Australia y Japón.

Porcentajes de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. Los porcentajes de empleo para los países europeos son una media de los países. Faltan los datos de empleo para Japón de 2007, por lo que los cambios representados para Japón corresponden al periodo 1980-2005. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011

a un gran grupo de países avanzados que notan que las actividades de remuneración media, que suelen englobar las tareas “rutinarias” tienden a desaparecer. En segundo lugar, hemos demostrado que esta tendencia de polarización está muy relacionada con el uso y la adopción de ordenadores y, en general, de capital TIC. Cuando clasificamos los sectores por su intensidad TIC tenemos en cuenta que se relacione la polarización tanto en la dimensión de tarea/ actividad tradicional, como en la dimensión de

los trabajos generales de dichos sectores. En tercer lugar, parece que la polarización no solamente tiene lugar en la industria, sino que es una tendencia que afecta a todos los sectores. Esta afirmación sugiere que el proceso de desindustrialización y la implícita “enfermedad de Baumol” de la

terciarización, que conlleva a un profundo estancamiento, parece más complejo de lo que en principio se creía. Es decir, que la adopción de las TIC no solamente ha generado la automatización

y reducción del empleo industrial, sino que también ha desencadenado una nueva creación de empleos en los extremos superior e inferior de la escala laboral. A pesar del descenso general en el empleo industrial, se crean trabajos dentro de la industria. Asimismo, a pesar del crecimiento de los servicios, se destruyen trabajos dentro de los servicios. Estos crecientes trabajos de alta remuneración suelen estar relacionados con las actividades de ciencias, técnicas, de la salud y de gestión, en actividades muy relacionadas con el contenido STEM. La creencia tradicional era que dichos trabajos generan un alto valor añadido e innovación. Debido al fuerte aumento en estas actividades con elevados salarios, a continuación nos centraremos en la importancia de los empleos STEM con el fin de comprender el amplio panorama de la desindustrialización y terciarización de la economía.

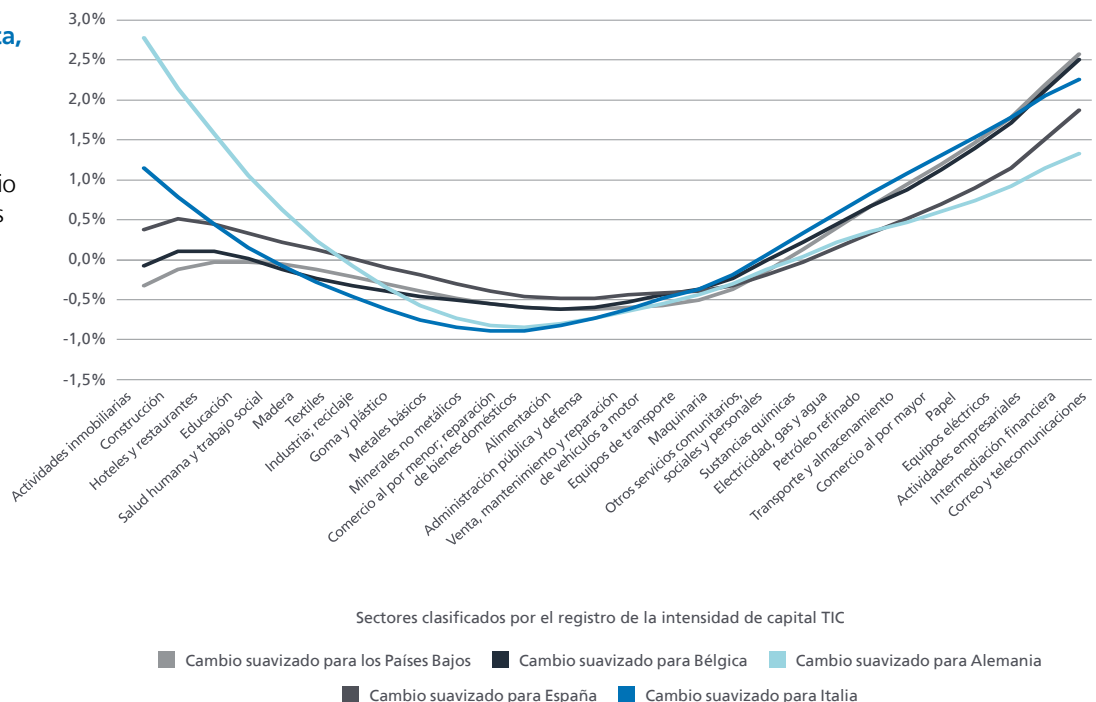
Las pruebas proporcionadas hasta el momento demuestran que el descenso a largo plazo del empleo industrial y el aumento en el empleo de los servicios oculta cambios importantes en las actividades. Esta tendencia de desindustrialización a largo plazo de forma simultánea a la polarización del mercado laboral en las tareas rutinarias de alta y baja remuneración.

2.2. Crecimiento del empleo STEM (alta tecnología) desde 1980

Utilizamos la Encuesta Europea de Población Activa (EFLS, por sus siglas en inglés) para calcular la fracción de actividades STEM de cada sector (véase el apéndice de datos). Al desplegar la variación de actividades de los encuestados en la EFLS de todos los sectores, se pueden caracterizar los sectores por su intensidad de actividades STEM. Estas actividades son importantes para la

5. Polarización laboral entre sectores en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia.

Porcentajes de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

Tabla 1: Actividades STEM para la clasificación de 2 dígitos CIUO 88.

Funcionarios
21. Profesionales de la física, las matemáticas y las ciencias de la ingeniería
22. Profesionales de las ciencias de la vida y la salud
Técnicos y profesionales asociados
31. Profesiones asociados con la física y las ciencias de la ingeniería
32. Profesionales asociados con las ciencias de la vida y la salud

adopción e introducción de nuevas tecnologías (digitales) en el lugar de trabajo, por lo que constituyen un buen indicador de la importancia de la tecnología en la actividad económica. La tabla 1 enumera las actividades con el nivel de 2 dígitos que Eurostat clasifica como actividades STEM y que se utilizan con frecuencia en los estudios que analizan este tipo de actividades (p. ej.: Goos et al, 2013).

A continuación se calcula el porcentaje de empleo STEM en los sectores dividiendo el número de trabajadores con una actividad STEM entre el número total de trabajadores de dicho sector. El porcentaje se calcula a nivel de país, sector y año. Dado el carácter representativo de la muestra EFLS y el número de observaciones

por sector, la variación del número de observaciones debería ser también representativa. Se puede calcular el porcentaje mediante la ponderación de la población.

Utilizar estas ponderaciones no altera de forma cualitativa estos porcentajes, al menos no la clasificación de sectores por sus porcentajes, que es la medida que se utiliza en el análisis.

Clasificamos los sectores como de alta intensidad STEM cuando el porcentaje de empleo de actividades STEM es de, al menos, 13,5%¹⁰. Los gráficos 6 y 7 muestran la evolución del empleo STEM frente al no STEM en varios países desde 1980 según los datos de EU KLEMS. Resulta sorprendente observar el crecimiento considerablemente rápido de los empleos STEM comparados con los no STEM en todos los países. Hay una excepción en el año 2001, cuando parece que hubo un ligero descenso en la evolución de los empleos STEM. Este dato se explica por la crisis

“punto com”. Aun así, la tendencia está clara. Es interesante constatar que, en muchos países, los empleos no STEM se mantienen muy estables e incluso aumentan ligeramente. Obviamente, estos trabajos no STEM reflejan dos grupos. Por un lado, hacen referencia a las actividades no rutinarias de baja remuneración y, por otro lado, también engloban las actividades rutinarias de remuneración media descritas en la sección anterior. Sin embargo, la evolución dinámica de los trabajos rutinarios se diferencia con claridad de aquella de los trabajos no rutinarios. Mientras que los últimos están ganando importancia, los primeros se están reduciendo.

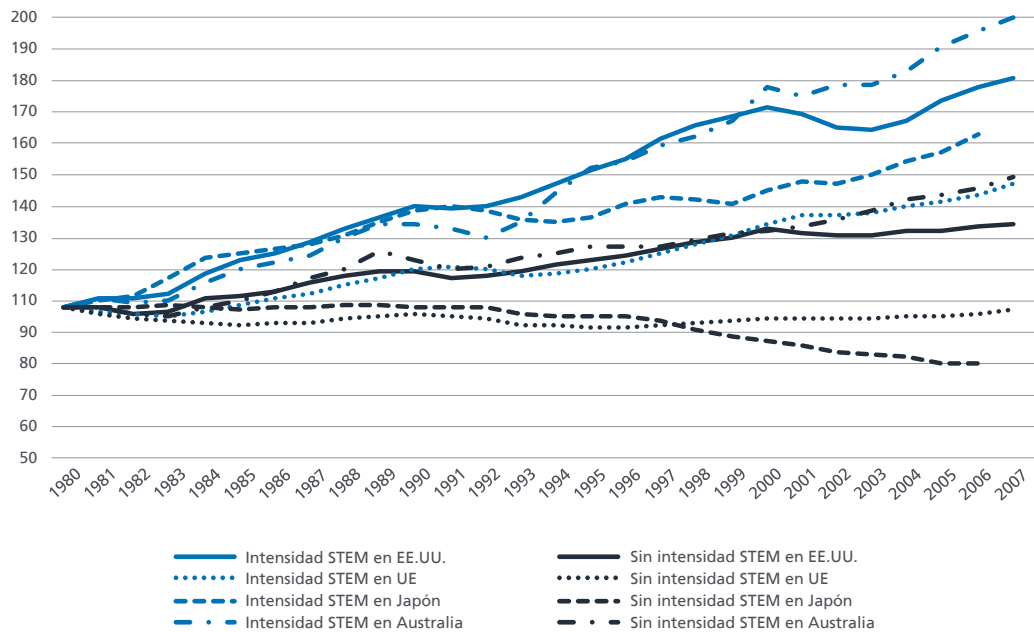
En el gráfico 8 se demuestra que la evolución total de los empleos STEM que aparece en los gráficos 6 y 7 encubre cierta heterogeneidad entre los sectores. En los gráficos 8 y 9 se clasifican los sectores por su intensidad STEM y se indica el cambio en los porcentajes de empleo de estos sectores desde 1980. Observe que el crecimiento en el porcentaje de empleo de los sectores con alta intensidad STEM no está restringido a la industria de alta tecnología, como la de sustancias químicas, ya que otros sectores, como correo y telecomunicaciones, actividades empresariales, salud humana y trabajo social, han experimentado grandes cambios en el empleo y tienen una alta intensidad STEM. El porcentaje de empleo de los sectores con baja intensidad STEM suele mantenerse estable o reducirse. En este campo se incluyen tanto sectores industriales, como el textil o el de la madera, como el empleo en el sector servicios, que se mantiene estable e incluso aumenta ligeramente. Por consiguiente, parece que la perspectiva tradicional de que la innovación y el empleo de alta tecnología están muy relacionados con actividades industriales ya no se sostiene. En consecuencia, cuando queremos comprender el crecimiento del empleo de alta tecnología, debemos ir más allá de la división tradicional entre industria y no industria.

Resulta sorprendente observar el crecimiento considerablemente rápido de los empleos STEM comparados con los no STEM en todos los países.

¹⁰ También hemos notado un nivel de punto de corte de 10%. Encontrará los resultados de esta especificación alternativa en el Apéndice A.1 y comprobará que son muy similares.

6. Empleo STEM frente a no STEM en EE.UU., Europa, Australia y Japón.

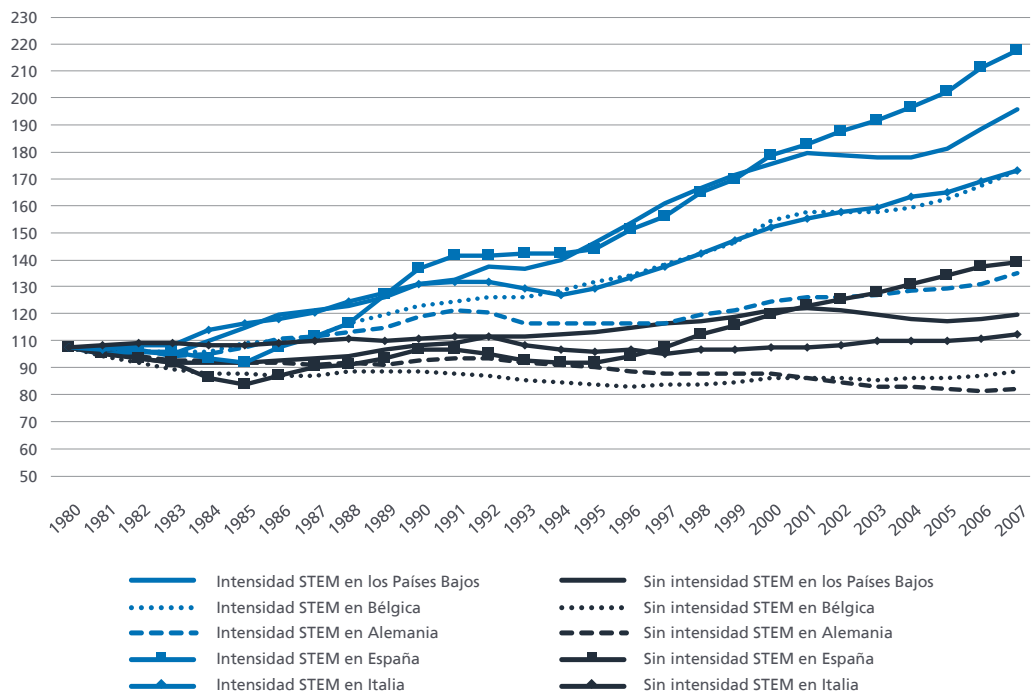
Índice de empleo:
1980 = 100



Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento del empleo entre 1980 y 2007, en el que el empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. Los porcentajes de empleo para los países europeos son una media de los países. Faltan los datos de empleo de 2007 para Japón. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

7. Empleo STEM frente a no STEM en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia.

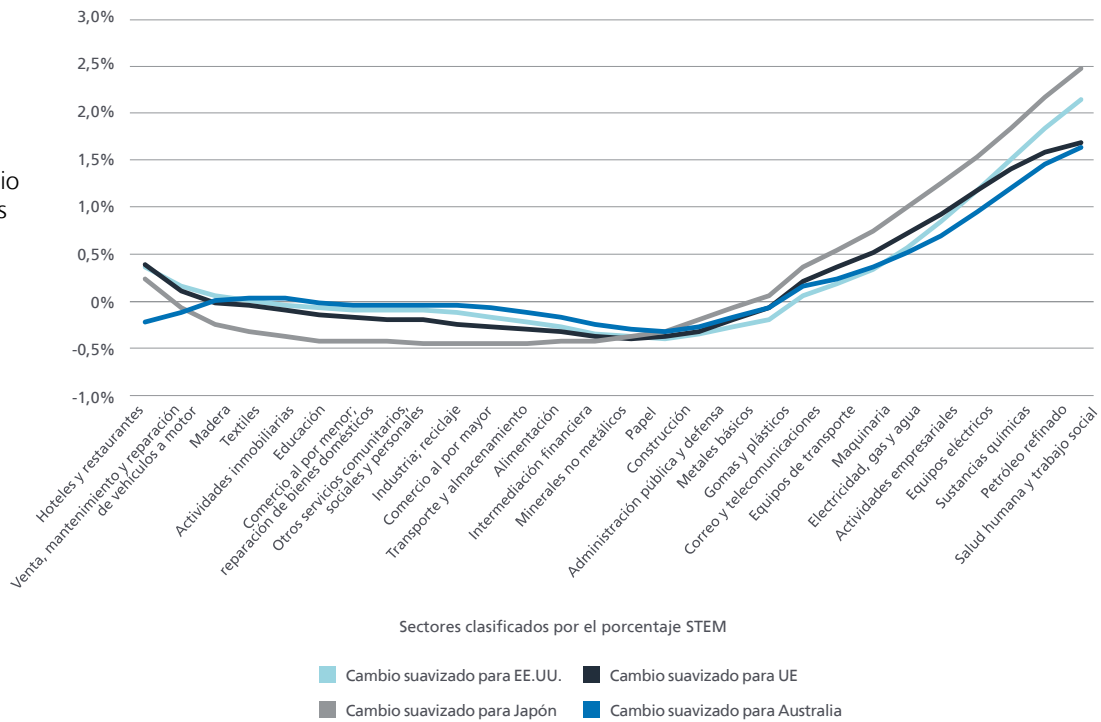


Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento del empleo entre 1980 y 2007, en el que el empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase A.1 en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

8. Porcentaje de empleo en la intensidad STEM en EE.UU., Europa, Australia y Japón.

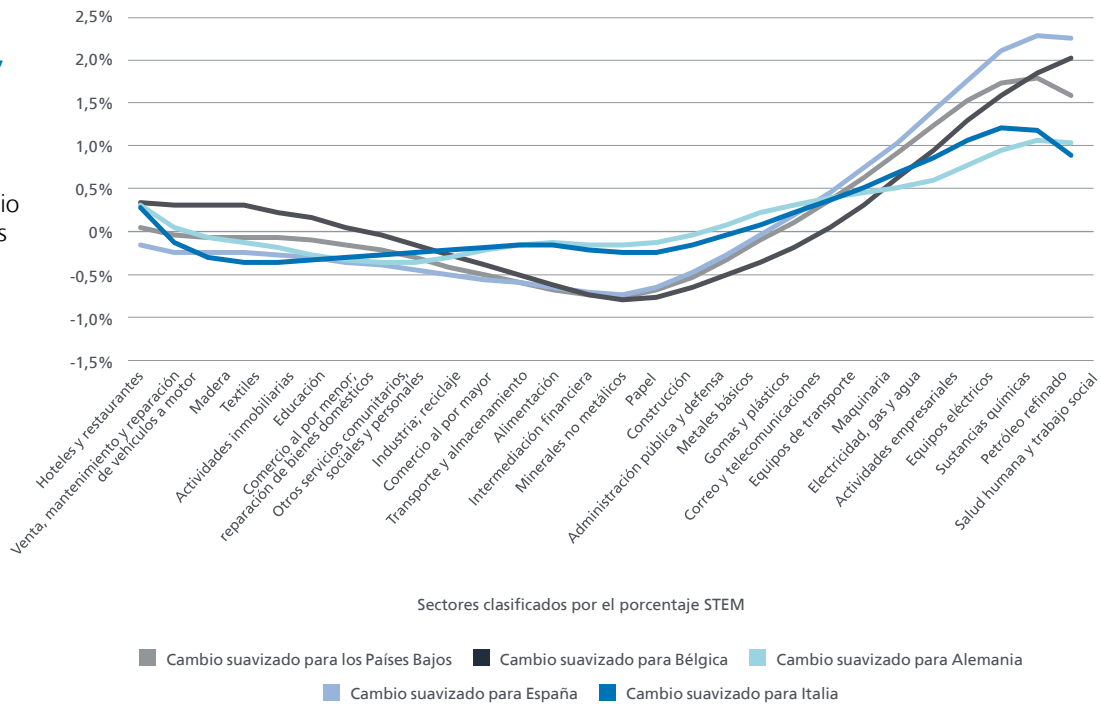
Porcentajes de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. Los porcentajes de empleo para los países europeos son una media de los países. Faltan los datos de empleo para Japón de 2007, por lo que los cambios representados para Japón corresponden al periodo 1980-2005. La clasificación de los sectores se basa en el porcentaje medio del empleo STEM en los países de la UE. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase A1 en el Apéndice de datos. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

9. Porcentaje de empleo en la intensidad STEM en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia.

Porcentajes de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. Los porcentajes de empleo para los países europeos son una media de los países. La clasificación de los sectores se basa en el porcentaje medio del empleo STEM en los países de la UE. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase A1 en el Apéndice de datos. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

El crecimiento en el porcentaje de empleo de los sectores con alta intensidad STEM no está restringido a la industria de alta tecnología, como la de sustancias químicas, ya que otros sectores, como correo y telecomunicaciones, actividades empresariales, salud humana y trabajo social, han experimentado grandes cambios en el empleo y tienen una alta intensidad STEM.

La intensidad STEM, relacionada con los empleos no rutinarios de alta tecnología, ofrece una distinción más significativa.

El hecho de que observemos que los empleos no STEM también crecen sugiere que hay complementariedades entre los empleos STEM y los no STEM. En la sección V abordamos este tema en profundidad, pero por el momento basta con indicar que es probable que así sea debido a los excedentes de la demanda de los empleos STEM a los no STEM, mediante el consumo de servicios complementarios. Por lo tanto, el tema esencial es evaluar si los empleos STEM, que impulsan las tendencias de polarización y crecimiento laboral en varios sectores a largo plazo, también proporcionan un alto valor añadido. Lo retomamos en las Secciones III y IV 2,3. Análisis dentro del sector.

2.3. Análisis dentro del sector

Hasta el momento, las pruebas sugieren que el aumento de la tecnología digital, propiciado por la introducción de tecnologías clave y la presencia de trabajadores STEM, ha desempeñado un papel muy importante a la hora de explicar los cambios recientes en la composición del mercado laboral. Se ha demostrado en la subsección anterior para los cambios en los porcentajes de empleo a nivel de sector. También se debería observar la influencia

de la tecnología en cambios similares en el empleo alejados de la tareas rutinarias que se desarrollan en los sectores.

Por lo tanto, exploramos cómo se desarrolla la polarización dentro de los sectores y cómo se relaciona con la intensidad TIC de un sector, al volver al empleo a nivel de actividades. Para ello hemos utilizado datos de EUROSTAT sobre el empleo en 10 grandes categorías ocupacionales en varios sectores para los años 2008-2014¹¹. Estos datos engloban países de la UE-28 y otros como Noruega, Suiza y Turquía, hasta un total de 34 países. Según Goos et al (2014), hemos agrupado estas 10 categorías ocupacionales en tres: actividades “de baja remuneración”, “remuneración media” y “alta remuneración”¹².

En la tabla 2 y 3 se muestra el cambio medio en los porcentajes de empleo para cada uno de los tres grupos ocupacionales como una media de todos los países de nuestra muestra. El apéndice incluye un desglose por país. Aunque solamente contamos con datos de 7 años, en los que se incluye la crisis económica, hemos detectado que la polarización aumenta incluso en este breve periodo de tiempo. En la tabla 2 observamos que, para los principales sectores (construcción, industria y servicios), se ha reducido el porcentaje de empleo de remuneración media, asociado con las tareas rutinarias, entre los años 2008-2014 con un 4%, 3,1% y 3,1% respectivamente.

Tabla 1: Polarización laboral dentro de las clasificaciones sectoriales amplias: 2008-2014.

Sector	Alto	Medio	Bajo
Agricultura	-1,6%	0,8%	0,7%
Construcción	5,3%	-4,0%	-1,2%
Industria	3,0%	-3,1%	0,0%
Servicios	1,4%	-3,1%	1,7%

Notas: El empleo ocupacional se agrupa dentro de un sector por los niveles salariales de acuerdo con la distinción indicada en la tabla 1, p4 de Goos, Manning y Salomons [2014]. Se ha hallado la media de los cambios en el periodo 2008-2014 en la UE-28 junto con Noruega, Suiza y Turquía.

Fuente: Eurostat-ELFS; cálculos de los autores

¹¹ Eurostat no publica datos a nivel de actividades del sector anteriores a 2008. ¹² Especialmente, de baja remuneración: “Actividades básicas”, “Trabajadores de servicios y ventas”, “Trabajadores agropecuarios, forestales y pesqueros”; de remuneración media: “Actividades de las fuerzas armadas”, “Personal de apoyo administrativo”, “Artesanos y obreros de los oficios de tipo artesanal” “Operadores de instalaciones y máquinas”; de alta remuneración: “Técnicos y profesionales de nivel medio”, “Profesionales”, “Directores”.

El hecho de que observemos que los empleos no STEM también crecen sugiere que hay complementariedades entre los empleos STEM y los no STEM.

El porcentaje de empleos de remuneración alta ha aumentado con un 5% en la construcción, un 3% en la industria y un 1,5% en los servicios. Solamente observamos un patrón diferente en la agricultura, aunque ésta representa una pequeña fracción del empleo total. El porcentaje de actividades de baja remuneración también ha aumentado, excepto en la construcción. Es importante destacar que no se puede precisar el patrón de la polarización laboral para determinados sectores. La polarización laboral tiene lugar en la mayoría de los sectores (véase la tabla 3). Los trabajos rutinarios (de remuneración media) se

están reduciendo en todos los sectores, mientras que en la mayoría de los sectores hay un considerable aumento de las actividades de alta remuneración. El panorama de las actividades de baja remuneración es desigual, ya que la mayoría se mantienen estables o aumentan ligeramente.

El hecho de que la polarización laboral tenga lugar dentro de los sectores indica que hay una significativa heterogeneidad entre las empresas y el tipo de actividades dentro de los sectores. El hecho de que observemos un efecto tan fuerte en las actividades de remuneración alta y media sugiere que el desencadenante principal es el cambio tecnológico, que afecta a todos los sectores por igual. En el gráfico 10 analizamos en profundidad el papel que desempeña la tecnología en los cambios de empleo dentro de los sectores.

Tabla 3: Polarización laboral dentro de sectores estrechamente definidos: 2008-2014.

Sector	Alto	Medio	Bajo
Administrativos y de apoyo	-1,3%	-1,0%	2,3%
Agricultura	-2,5%	1,4%	1,1%
Arte	2,9%	-2,9%	0%
Construcción	4,1%	-2,6%	-1,4%
Educación	-0,9%	-0,3%	1,3%
Electricidad, gas	12,3%	-11,9%	-0,4%
Financiero	5,6%	-6,1%	0,5%
Salud	3,2%	-1,3%	-1,9%
Hoteles y restaurantes	-0,5%	-0,4%	-0,9%
Servicios domésticos	1,2%	-1,7%	0,5%
Industria	3,0%	-3,1%	0,1%
Minería	2,9%	-1,9%	-1,0%
Otros servicios	3,4%	-2,1%	-1,3%
Servicios públicos	3,2%	-3,7%	0,5%
Publicación, telecomunicaciones, TI	3,5%	-4,6%	1,1%
I+D, servicios de negocio	2,6%	-2,2%	-0,3%
Actividades inmobiliarias	2,2%	-2,8%	0,6%
Transporte	1,0%	-1,2%	0,1%
Abastecimiento de agua	9,2%	-2,7%	-6,5%
Comercio al por mayor y al por menor	-4,3%	-4,1%	8,4%
Organizaciones extraterritoriales	1,0%	-7,7%	6,6%

Notas: El empleo ocupacional se agrupa dentro de un sector por los niveles salariales de acuerdo con la distinción indicada en la tabla 1, p4 de Goos, Manning y Salomons [2014]. Se ha hallado la media de los cambios en el periodo 2008-2014 en la UE-28 junto con Noruega, Suiza y Turquía.

Fuente: Eurostat ELFS, cálculos de los autores

El hecho de que observemos un efecto tan fuerte en las actividades de remuneración alta y media sugiere que el desencadenante principal es el cambio tecnológico, que afecta a todos los sectores por igual.

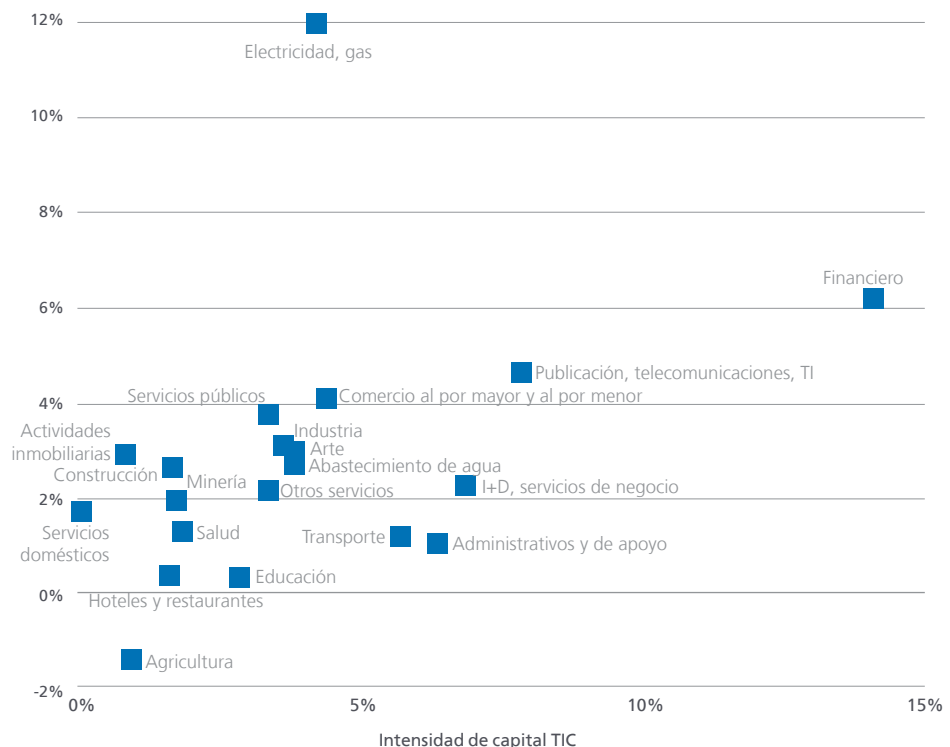
En el gráfico 10 documentamos el alcance de la polarización laboral en varios sectores como una media de todos los países de nuestra muestra para los años 2008-2014. En el eje vertical se mide el índice de polarización laboral, que se obtiene con la suma del cambio en el porcentaje de empleo de los grupos ocupacionales de alta y baja remuneración. Conviene recordar que hemos detectado polarización en todos

los sectores. Por lo tanto, cabe esperar observar un aumento relativo de las actividades de alta y baja remuneración y, en consecuencia, las actividades de remuneración media se reducirían. Por lo tanto, se ha obtenido un índice de polarización laboral solamente al añadir los porcentajes de las actividades de baja y alta remuneración y calcular su tasa de crecimiento con el tiempo. A continuación, analizaremos en profundidad si este aumento relativo en actividades de alta y baja remuneración de cada sector está relacionado con el uso de las TIC. Para ello, en el eje horizontal se mide la intensidad TIC por sector. En consecuencia, clasificamos los sectores por su intensidad de capital TIC, de menor a mayor.

Cada punto del gráfico 10 representa el cambio medio entre 2008 y 2014 en el porcentaje de empleo de las actividades de alta y baja remuneración en un sector determinado. Como ambos tipos de actividades son relativamente importantes, cabe esperar tasa de crecimiento positivo de los porcentajes de empleo. En el gráfico 10, todo los puntos excepto el del sector agrícola se sitúan por encima del valor cero, lo que indica que ha aumentado la polarización en todos los sectores, como muestra nuestro índice. Gracias al patrón del gráfico 10 observamos tres perspectivas adicionales importantes: La primera, que hay heterogeneidad en la polarización de los sectores. Por ejemplo: se observa que la polarización es mayor en "Finanzas" que en "Comercio al por mayor y al por menor". La segunda, que esta polarización suele estar relacionada con la intensidad TIC. Se observa un relación positiva entre la intensidad TIC y nuestro índice de polarización. La tercera, que no se limita a los sectores industriales, pues ocurre lo mismo en los servicios. En el gráfico 10, "Servicios financieros", "Servicios de telecomunicaciones, publicación y TI" se encuentran entre los que más adaptan las TIC y queda patente que están notando una considerable polarización. (10)

Hasta el momento, hemos observado la polarización laboral reflejada en las tasas de

10. Cambios en el porcentaje de empleo dentro de los sectores, clasificados por a intensidad TIC: 2008-2014.



Notas: Este gráfico indica los datos de la tabla 3 tras haber clasificado los sectores por su intensidad de capital TIC, obtenida de la base de datos EU KLEMS.

Fuente: Eurostat, EU KLEMS y cálculos de los autores

crecimiento diferenciales de varias actividades en las que el empleo de actividades alta tecnología, altamente cualificadas y abstractas y de servicios de remuneración baja tienden a haber crecido desproporcionadamente a costa de las actividades rutinarias de nivel medio. El crecimiento del empleo de alta y baja tecnología se puede explicar mediante complementariedades entre las actividades no rutinarias altamente cualificadas y poco cualificadas. Así se ratifica el papel de la tecnología como motor principal de los cambios detectados dentro y entre los sectores. En su conjunto, los tres tipos de medidas de esta sección indican en dirección a la tecnología digital que impulsa la evolución total que refleja la desindustrialización y la polarización laboral. Esta hipótesis se puede explicar mediante el cambio técnico influido por la rutina en el que la tecnología digital sustituye el contenido de tareas rutinarias del empleo. Como esta innovación y la presencia de tareas rutinarias no se puede limitar a la distinción tradicional entre industria y servicios, es necesario adoptar una nueva visión del mercado laboral en la que reduzcamos los datos al observar el carácter de las tareas y su susceptibilidad a sufrir cambios tecnológicos.

III. Empleo de alta tecnología y recesiones

Para comprender la cronología de acontecimientos comentados en la sección anterior es importante reflexionar sobre las repercusiones de la tecnología a corto y medio plazo. En primer lugar, como la tecnología se introduce con el fin de reducir costes (laborales), es importante saber si aumenta los resultados de las empresas porque estas pueden producir con menos costes, si reduce el empleo porque es más productivo, o si se da una combinación de ambos fenómenos.

Depende en gran parte de si las empresas traducen la tecnología de ahorro de costes en precios más reducidos

y de si los mercados de productos responden con rapidez a estos precios. Por un lado, algunos economistas como Keynes (1933) han afirmado que la innovación mejora la productividad laboral con mayor rapidez que la demanda de

productos y que, por lo tanto, reduce el empleo, al menos a corto y medio plazo. Este efecto tiene repercusiones directas negativas en el empleo, que reciben el nombre de “Desempleo tecnológico”. Por otra parte, otros economistas concluyen que las empresas sí que aprovechan el efecto de reducción de costes que tiene la innovación para rebajar los precios y que los mercados de productos responden con rapidez a estos cambios. El aumento de la demanda de productos provocaría un aumento de la producción y de la demanda general de insumos, incluido el empleo. Incluso aunque los economistas no se pongan de acuerdo en la cronología a corto plazo, es probable que estos efectos cobren importancia pasado un tiempo. Aun así, gracias a la hipótesis del cambio técnico influido por la rutina, sabemos que los efectos negativos y positivos de la tecnología que reduce la mano de obra no afectan por igual a todos los trabajadores. Además, es importante comprender cuándo consideran las empresas que es óptimo invertir en tecnología de reducción de costes, es decir, cuándo son bajos los costes de oportunidad. Hay pruebas de que las empresas emplean las recesiones para introducir innovaciones, ya que los costes de oportunidad de la reestructuración son bajos. El “efecto depurador” de las crisis suele estar asociado tanto a la destrucción como a la creación del trabajo, ya que conlleva la introducción de nuevos procesos de producción al sustituir los menos productivos por otros más productivos (p. ej.: Foster, Grim y Haltiwanger, 2014; De Loecker y Konings, 2006).

Esta afirmación es especialmente importante en el contexto de la automatización y la digitalización, en el que es probable que los trabajos rutinarios sufran un mayor proceso de destrucción creativa. Por el contrario, es mucho menos probable que se sustituyan los empleos STEM de alta tecnología, ya que suelen ser complementarios a la tecnología TIC que se introduce con rapidez en tiempo de crisis. Por lo tanto, en esta sección nos centraremos en el rendimiento del empleo de alta intensidad STEM. Para analizar mejor si el empleo de alta tecnología resiste mejor las recesiones, tendremos en cuenta la crisis económica de 2008-2009 así como todas las crisis desde 1980 en los países que forman parte de nuestra base de datos. Empleamos dos fuentes principales para definir la existencia de periodos de crisis y expansión: el NBER para EE.UU. y la OCDE para la UE¹³, Japón y Australia. La OCDE etiqueta los periodos de crisis mediante los indicadores compuestos avanzados (CLI, por sus siglas en inglés).¹⁴

Gracias a la hipótesis del cambio técnico influido por la rutina, sabemos que los efectos negativos y positivos de la tecnología que reduce la mano de obra no afectan por igual a todos los trabajadores.

¹³ Los periodos de crisis en la UE se aproximan mediante los periodos de crisis en Alemania. ¹⁴ El sistema CLI de la OCDE se basa en el ciclo de crecimiento e identifica los ciclos económicos como desviaciones de la tendencia. La serie de referencia principal para calcular estas desviaciones es la producción industrial (IIP, por sus siglas en inglés) que cubre todos los sectores industriales salvo la construcción debido a su carácter cíclico y disponibilidad mensual. El PIB de la economía total se utiliza para complementar la información específica del IIP. El NBER examina el comportamiento de varios indicadores, con énfasis especial en aquellos que abarcan toda la economía en lugar de sectores específicos. Emplea tres indicadores del PIB y el IDG mensual desarrollados de forma independiente: la renta personal real excluidas las transferencias, la nómina y las medidas domésticas de empleo total, y las horas totales de trabajo en la economía total. Solamente se utilizan los datos mensuales sobre la producción industrial y las ventas de industria y comercio como información complementaria cuando hay ambigüedad.

3.1. Empleo STEM y recesiones en Europa, Estados Unidos y Japón: Introducción general

Los gráficos del 11 al 13 muestra la evolución de los empleos STEM frente a los no STEM para Europa, EE.UU. y Japón durante las recesiones. En general, estos gráficos muestran que los sectores de alta intensidad STEM suelen tener mejor rendimiento durante las recesiones que aquellos sectores con menor intensidad STEM. Desde que se dejaron de registrar datos EU KLEMS en 2007, no podemos sintonizar el efecto de la crisis económica, pero en la próxima sección utilizaremos una base de datos desagregados para empresas. Sin embargo, el gráfico 12 muestra que durante la crisis puntocom de 2001, los empleos STEM empeoraron en EE.UU. Este fenómeno se puede explicar por el hecho de que la crisis puntocom afectó a EE.UU. de forma especialmente fuerte, dada la elevada concentración de actividades TIC en algunas zonas, como Silicon Valley. El gráfico 14 lo confirma,

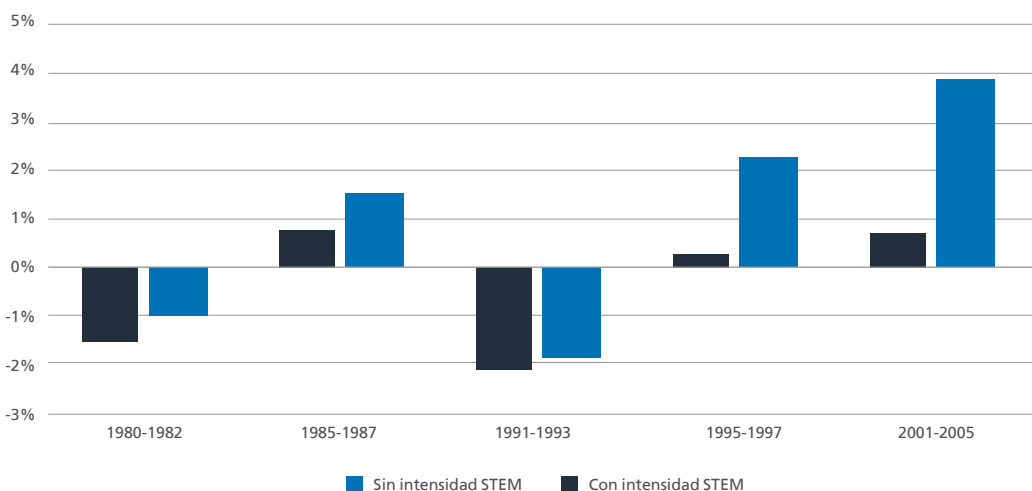
especialmente al indicar la evolución de la inversión TIC como porcentaje del PIB en EE.UU. A pesar de que la tendencia estaba claramente al alza, durante la crisis puntocom se redujo drásticamente, por lo que no es sorprendente que los trabajos STEM se vieran especialmente afectados. No obstante, esta reducción de inversión TIC parece la excepción.

3.2. Análisis de la regresión

Para evaluar de forma más rigurosa las repercusiones de las crisis, hemos iniciado un análisis estadístico con todos los países y sectores disponibles en los datos EU KLEMS entre 1980 y 2007. Hemos observado cómo afectan las recesiones al crecimiento anual de empleo en cada sector y si los sectores con mayor porcentaje de empleo STEM tienen comportamientos diferentes durante las recesiones¹⁵. La tabla 4 confirma los datos totales y los gráficos de la sección anterior. Además, muestra que el crecimiento de empleo en

11. Evolución del empleo en Europa durante las recesiones.

Cambio en el empleo



Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas como media de los países. Indicamos el crecimiento en el empleo dentro de diferentes episodios de recesión. La OCDE ha determinado los periodos de recesiones mediante un indicador líder para los países. <http://www.oecd.org/std/leadingindicators/CLI-components-and-turning-points.pdf>. Los episodios para Europa se basan en Alemania. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

Tabla 4: Evolución de las tasas de crecimiento de empleo durante las recesiones

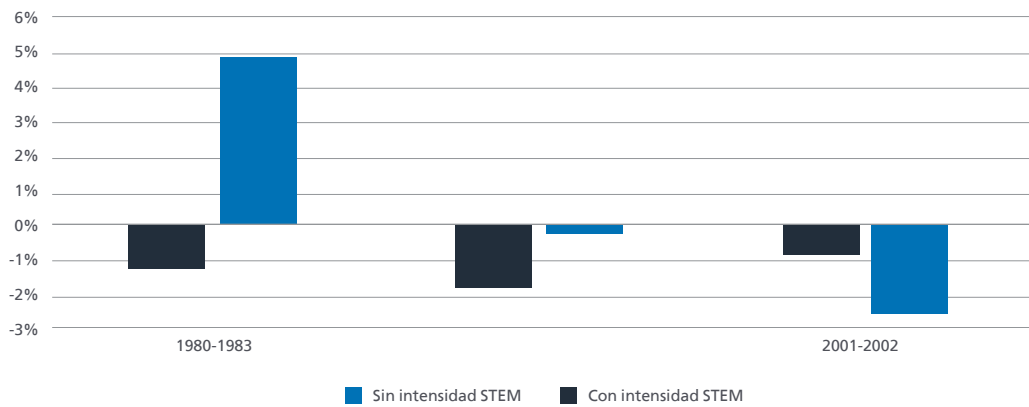
	Crecimiento
Recesión	-0,023*** (0,005)
Recesión X STEM	0,012*** (0,003)
N	214

Notas: Las variables específicas de un país para los años de crisis que se muestran en las figuras 8-11 interactúan con la intensidad STEM. Los términos de error están agrupados a nivel de intensidad país-sector. Para los coeficientes estimados: ***, relevante al nivel 1 por ciento. **, relevante al nivel 5 por ciento y *, relevante al nivel de 10 por ciento. Los errores estándar aparecen entre paréntesis.

¹⁵ Empleamos el siguiente modelo, en el que g representa el crecimiento del empleo, el subíndice s representa el sector, c es el país y t es el año. R es una variable igual a 1 cuando un país está en recesión y de valor 0 si no lo está. STEM es el porcentaje de trabajos STEM en un sector determinado y es un término de error de ruido blanco.: $g_{sct} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{ct} + \alpha_2 R_{ct} \times [STEM]_{sc} + \alpha_3 [STEM]_{sc} + \epsilon_{sct}$. Se espera que α_1 sea negativo, ya que en las recesiones se reduce el crecimiento laboral, pero se espera que α_2 sea positivo si los sectores con mayor intensidad STEM soportan mejor las recesiones. Hemos estimado esta ecuación mediante efectos de país y sector fijos.

12. Evolución del empleo en Estados Unidos durante las recesiones.

Cambio en el empleo

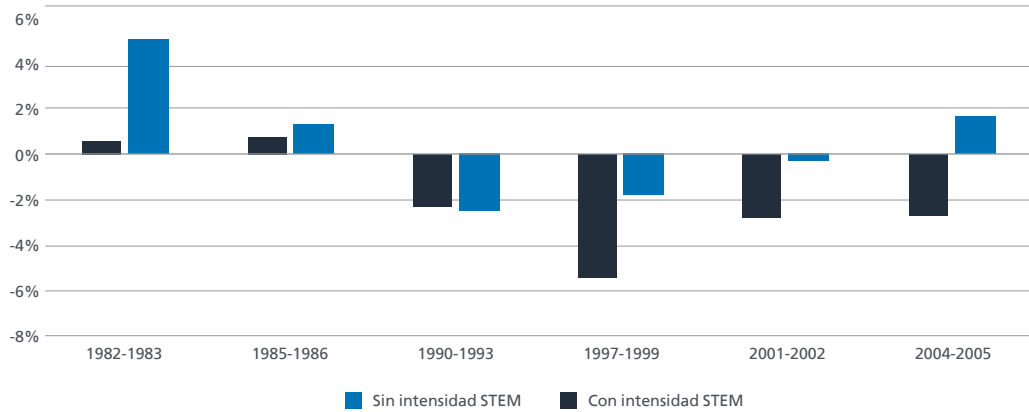


Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento en el empleo dentro de diferentes episodios de recesión. El NBER (National Bureau of Economic Research) ha determinado los periodos de recesiones según los ciclos económicos. <http://www.nber.org/cycles.html> La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

13. Evolución del empleo en Japón durante las recesiones.

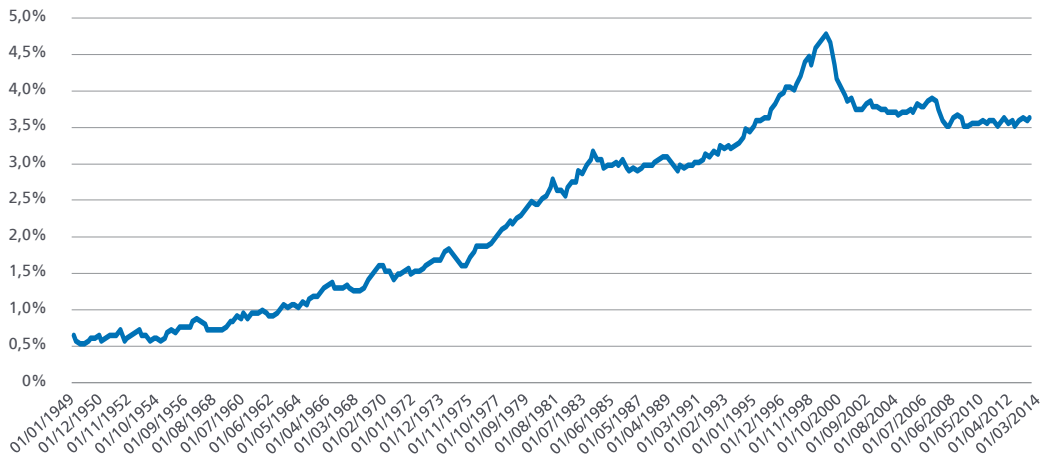
Cambio en el empleo



Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento en el empleo dentro de diferentes episodios de recesión. Los indicadores compuestos avanzados para los países de la OCDE ha determinado los periodos de recesiones. <http://www.oecd.org/std/leading-indicators/CLI-componentsand-turning-points.pdf> La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

14. Inversión privada fija en los equipos y software de procesamiento de la información expresada como porcentaje del PIB.



Notas: Datos trimestrales, ajustados por estaciones. Descargados de <https://research.stlouisfed.org/fred2>.

Fuente: Federal Reserve Bank of St. Louis

las recesiones se reducen en un 2,3%, aunque los sectores con mayor intensidad STEM (en la tabla, la multiplicación entre recesión y STEM) suelen tener, de media, mayores porcentajes de crecimiento.

IV. Productividad y empleo de alta tecnología

Es importante tener en cuenta los efectos en la productividad ya que, aunque los empleos STEM tienen mejores resultados en las recesiones, puede que sea a costa de la productividad. Especialmente si habrá algún tipo de mantenimiento preventivo de personal en los empleos STEM: cuando se

reduce drásticamente la producción, también lo hace la producción por trabajador. Por lo tanto, hemos observado el rendimiento de los empleos STEM en cuanto a productividad.

El crecimiento de la productividad laboral media es superior en los sectores de alta intensidad STEM.

Es importante conocer estos datos porque una de las principales preocupaciones del aumento de la terciarización es una menor producción. Como hay muchos trabajos STEM en el sector servicios, en esta sección analizamos en profundidad si son capaces de obtener beneficios de productividad.

Para ello hemos empleado dos fuentes de datos diferentes. La primera es la base de datos EU KLEMS que hemos utilizado hasta ahora. Estos datos aportan información sobre el valor añadido por trabajador y sobre el crecimiento de la productividad total de los factores. Esta última medida también tiene en cuenta otros factores de la producción además del trabajo. La segunda base de datos es la base de datos a nivel de empresa Amadeus. En primer lugar, nos ofrece datos hasta el año 2012, lo que nos permite ampliar el periodo el análisis más allá de 2007, el último año para el que EU KLEMS proporciona información útil. En segundo lugar, los datos a nivel de empresas nos permiten explorar la heterogeneidad de las empresas dentro de los sectores teniendo en cuenta las diferencias de tamaño y edad, que suelen estar relacionadas con la demanda de empleo de empresas y, en consecuencia, de los sectores en los que operan. En tercer lugar, podremos observar el excedente entre empresas.

4.1. Productividad y trabajos STEM: Introducción general

En las tablas 5 y 6 se muestra la media del crecimiento de productividad laboral (es decir, el valor añadido por trabajador) y el crecimiento de productividad total de los factores,

respectivamente. Se indica para dos subperiodos: 1980-2007, el período de muestra completo que analizamos; y 1995-2007 (en el apéndice aparecen los datos por país). El aumento de las TIC y el surgimiento de los trabajos STEM ha sido mayor en el último periodo que en la década de los 80. Hemos clasificado los sectores en alta intensidad STEM cuando el porcentaje de empleo en actividades STEM es superior a 13,5% (los resultados son similares cuando utilizamos otros puntos de corte, como 10%; véase el apéndice).

Estos resultados confirman nuestras sospechas y las investigaciones previas de Goos et al. (2015) y Bay Area Council (2012). El crecimiento de la productividad laboral media es superior en los sectores de alta intensidad STEM. En Europa, el crecimiento medio de la productividad laboral es 1,88%, al igual en EE.UU., donde fue de 1,91% en el período entre 1980-2007. La productividad laboral en sectores sin intensidad STEM es claramente menor. Este patrón es aún más pronunciado en Japón. Si nos fijamos en el último periodo (1995-2007), se observa que el crecimiento medio anual de la productividad laboral en los sectores de alta intensidad STEM es mucho mayor en EE.UU. que en Europa. Esta observación puede explicar por qué el crecimiento general de la productividad ha sido mucho más superior en EE.UU. que en Europa en la última década. Si nos fijamos en el crecimiento de la productividad total de los factores, una medida de productividad mucho más compleja y completa, observamos resultados similares.

4.2. Productividad y empleos STEM: Análisis a nivel empresarial

4.2.1. Empleo, productividad y la crisis económica

Utilizamos los datos a nivel de empresa de la base de datos Amadeus para calcular la productividad laboral (valor añadido por trabajador). Esta base de datos engloba las empresas activas tanto el sector industrial como no industrial en numerosos países europeos para el periodo entre 2002-2012. Utilizamos datos de más de 1,1 millones de empresas en los siguientes países: Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, España, Suecia y Reino Unido. La tabla 7 muestra algunos patrones básicos a nivel de empresa con relación a la intensidad STEM de los sectores en los que operan estas empresas, resumidos para todos los países y años en los que observamos las empresas (véase el apéndice para más datos similares por país). El patrón indicado en las tablas 5 y 6 está basado en más datos totales a nivel de sector y

Tabla 5:
Crecimiento anual
de la productividad
laboral (STEM
13,5%).

1980 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón
STEM	1,88%	1,91%	3,80%
No STEM	1,62%	1,48%	1,87%
1995 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón
STEM	1,84	2,81%	3,19%
No STEM	1,15%	1,55%	1,17%

Notas: La productividad laboral se define como un índice de volumen (con 1995 = 100) del valor bruto añadido por hora trabajada. Las tasas de crecimiento de la tabla son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector. En el caso de Japón, hay datos de productividad disponibles hasta 2006 y faltan para NACE 95197.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y cálculos de los autores

Tabla 6:
Crecimiento
anual de la PTF
(STEM 13,5%).

1980 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón
STEM	0,72%	0,42%	1,17%
No STEM	0,60%	0,44%	0,30%
1995 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón
STEM	0,62	0,88%	1,46%
No STEM	0,25%	0,51%	-0,22%

Notas: La PTF se basa en el valor añadido. Las tasas de crecimiento de la tabla son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector. En el caso de Australia, Japón y EE.UU., faltan las medidas PTF para NACE 95197. En el caso de Japón, las medidas PTF solamente están disponibles hasta 2006.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y cálculos de los autores

también resulta claro cuando se utilizan los datos a nivel de empresas. La productividad media laboral es menor en las empresas que operan en sectores no STEM comparada con los sectores STEM, 50.361 euros frente a 831 euros. También el empleo es menor, 18 trabajadores frente a 42 de media. Además, la tasa de crecimiento anual en la productividad laboral y en el empleo es mayor en las empresas activas en los sectores STEM, a pesar de que, de media, son empresas de mayor tamaño.

En la tabla 8 se muestra, según el análisis de regresión estándar a nivel de empresa, que estas diferencias son estadísticamente significativas y persisten incluso cuando controlamos el tamaño y la edad de la empresa, además de su intensidad de capital. Además, la tabla 8 muestra que la crisis económica ha desencadenado un proceso en el que las empresas activas en sectores con alta intensidad STEM aumentan su productividad y empleo. La idea es que durante la crisis, las actividades típicamente STEM se beneficien de la

Tabla 7: Empresas europeas en sectores STEM frente a no STEM.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
NO STEM	50.361	18	1,0%	1,0%
STEM	57.831	42	2,4%	2,7%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla 8: ¿Pueden capear la crisis los empleos STEM?

	Crecimiento laboral	Crecimiento laboral	Productividad	Productividad
STEM	0,055* (0,038)	0,035 (0,037)	0,661*** (0,003)	0,636*** (0,004)
Crisis X STEM		0,068** (0,022)		0,098*** (0,008)
Capital/trabajo			0,004*** (0,000)	0,004*** (0,000)
# observaciones	12472171	12472171	7444205	7444205

Notas: Para los coeficientes estimados: ***, relevante al nivel 1 por ciento. **, relevante al nivel 5 por ciento y *, relevante al nivel de 10 por ciento. Los errores estándar aparecen entre paréntesis.

reestructuración e introduzcan nuevas técnicas de producción de TIC más modernas. Esta afirmación se confirma en las columnas (2) y (4) de la tabla 8. En la columna (2), el coeficiente de Crisis X STEM es 0,068, lo que indica que, de media, el crecimiento laboral ha sido un 6,8% superior

durante la crisis en las empresas que operan en los sectores de alta intensidad STEM, comparado con las empresas que operan en sectores sin intensidad STEM. Del mismo modo, la columna (4) indica que la productividad laboral media en las empresas activas en sectores con alta intensidad STEM es un

63% superior que en las empresas que operan en sectores sin intensidad STEM. Además, durante la crisis, ha aumentado aún más la productividad laboral en las empresas de sectores con alta intensidad STEM. Esta confirmación sugiere que las empresas de sectores con alta intensidad

STEM emplean los periodos de recesión para reestructurar y comprometerse con la adopción de tecnología, un dato consistente con la idea de Schumpeter de destrucción creativa descrita anteriormente.

4.2.2. Excedente de empresas locales

A pesar de que hemos demostrado que los empleos STEM soportan mejor los golpes, como las crisis financieras, hay otra dimensión importante relacionada con este tipo de empleos. Como ya hemos demostrado anteriormente, los empleos STEM suelen ser más productivos, una afirmación que trasciende a todos los sectores. Es decir, se observa que los empleos STEM en la industria son más productivos y que los empleos STEM en los servicios también lo son. El hecho de que sean más productivos sugiere que pueden generar demanda adicional. Los trabajadores empedados en actividades STEM suelen tener un salario superior (por tratarse de trabajos más productivos) y, en consecuencia, gastan parte de dicho salario de forma local, lo que aumenta la demanda local de servicios que suelen estar relacionados con actividades no STEM (como restaurantes, cafeterías, peluquerías, guarderías, etc.). Anteriormente ya se ha documentado este

La crisis económica ha desencadenado el proceso en el que las empresas activas en sectores con alta intensidad STEM aumentan su productividad y empleo. La idea es que durante la crisis, las actividades típicamente STEM se beneficien de la reestructuración e introduzcan nuevas técnicas de producción de TIC más modernas.

canal, que enfatiza la complementariedad entre los empleos STEM y no STEM, en el contexto de lo que se conoce como multiplicadores locales (p. ej.: Moretti, 2012).

A medida que aumenta la fracción de empleos STEM total en una determinada región, hay efectos positivos en el empleo no STEM, que indican los excedentes entre los empleos STEM y los no STEM en la misma región.

En la tabla 9 se analiza el alcance de la complementariedad de los empleos STEM hacia los no STEM. Por lo tanto, analizamos el crecimiento del empleo en las empresas europeas teniendo en cuenta que las empresas de menor tamaño y

antigüedad suelen crecer con mayor rapidez que las de mayor tamaño y antigüedad. Buscamos

un efecto adicional en el crecimiento del empleo de los trabajos no STEM. Si la fracción de empleos STEM total en una región determinada es elevada, cabe esperar que genere demanda adicional de empleos no STEM. Por lo tanto, observamos la relación entre la fracción de empleos STEM regionales y el crecimiento medio a nivel de empresa de los empleos no STEM¹⁶ de las empresas de la misma región. En la tabla 9 indicamos un coeficiente positivo y estadísticamente significativo de 0,05. Esto implica que, a medida que aumenta la fracción de empleos STEM total en una determinada región, hay efectos positivos en el empleo no STEM, que indican los excedentes entre los empleos STEM y los no STEM en la misma región. Exploraremos en profundidad este tema en la siguiente sección.

Tabla 9:
Complementariedades entre los empleos STEM y no STEM.

	Crecimiento del empleo no STEM	Crecimiento del empleo no STEM
Registro (empleo del año pasado)		-0,036*** (0,001)
Registro (edad de la empresa)		-0,0267*** (0,001)
fracción regional del total de empleos STEM	0,03*** (0,006)	0,05*** (0,009)
# observaciones	9.670.799	9.588.719

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

V. Implicaciones de las políticas

En esta sección se abordan algunas de las soluciones que los responsables políticos pueden considerar para mitigar los efectos negativos de transición del progreso tecnológico y maximizar los positivos. En primer lugar, tenemos en cuenta un importante efecto indirecto positivo entre el empleo STEM y no STEM. Las pruebas aportadas anteriormente muestran que tanto el empleo de baja tecnología mal remunerado como el de alta tecnología bien remunerado tienen una creciente importancia en la economía. Esto implica que nuestra política no solamente se debe centrar en formar a más trabajadores STEM, sino que también debe ofrecer apoyo al empleo de servicios de baja tecnología para dar respuesta al aumento de la demanda. Aun así, las pruebas de complementariedad entre los dos sugieren

que sería suficiente que los responsables políticos desarrollen políticas que estimulen el empleo STEM para impulsar ambos grupos. Esta afirmación es contraria a la consideración de los debates públicos de que invertir en STEM solamente genera empleo en la parte superior de la escala y que destruye empleo en la parte inferior. En segundo lugar, tenemos en cuenta cómo se pueden desarrollar estas políticas de impulso de empleo STEM y en qué se deben centrar. Observamos específicamente las potenciales repercusiones de la inversión en (mayor).

5.1. Complementariedad entre el empleo STEM y no STEM

Las pruebas aportadas anteriormente demuestran que tanto el crecimiento del empleo como de la productividad se pueden asociar con el empleo STEM. Además, el empleo STEM proporciona

¹⁶ Recuerde que clasificamos las empresas en sectores que suelen tener baja intensidad STEM frente a los sectores que suelen tener alta intensidad en cuanto a empleos STEM.

una mejor amortiguación frente a la pérdida de empleo durante las recesiones que el empleo no STEM. No obstante, como hemos indicado en las secciones II.1 y II.2., el crecimiento del empleo no está limitado al empleo STEM, que se encuentra

tanto en el sector de la industria como en el de los servicios. La reducción del empleo en los sectores industriales de baja tecnología también se ve absorbida por un aumento del porcentaje de empleo en el sector de servicios de baja

Hay cierta complementariedad entre el empleo de alta intensidad y sin intensidad STEM que se debe analizar en profundidad para comprender las repercusiones de la innovación y las políticas específicas sobre el empleo en todos los sectores de la economía.

intensidad TIC y mala remuneración, que suelen ser los trabajos con menor intensidad STEM de la economía. Esta afirmación sugiere que hay cierta complementariedad entre el empleo de alta intensidad y sin intensidad STEM que se debe analizar en profundidad para comprender las repercusiones de la innovación y las políticas específicas sobre el empleo en todos los sectores de la economía.

Hay varios factores que interactúan y pueden contribuir a esta complementariedad. Ya hemos aportado pruebas de uno de los aspectos al mostrar que hay una asociación positiva entre el empleo STEM y no STEM a nivel de empresa. En esta sección analizamos en profundidad cómo se manifiesta a nivel local, además de proporcionar pruebas empíricas presentes en la documentación actual.

En primer lugar, proporcionamos un marco teórico que enlaza la innovación con el crecimiento de empleo tanto en el empleo de alta tecnología como en los servicios locales mediante una combinación de los efectos de oferta y demanda que interactúan. El mecanismo descrito coincide con los argumentos esgrimidos por Autor y Dorn (2013) para EE.UU. y por Goos, Manning y Salomons (2014) para países de la Unión Europea en los que subyace el fenómeno de la polarización laboral.

La innovación aumenta la demanda de empleos de alta tecnología debido a la complementariedad existente de estos trabajos en la producción de bienes de alta tecnología. Además, el descenso del precio relativo de estos bienes de alta tecnología (de acuerdo con la idea de Baumol de enfermedad de los costes) puede aumentar la demanda de empleo de producción de alta tecnología. En segundo lugar, la innovación genera un aumento de la demanda de servicios locales tras un aumento de los ingresos medios en la región. Puede que este efecto por parte de la demanda

sea notable dadas las pruebas que evidencian que la demanda de servicios tiene una considerable elasticidad-ingreso pero la demanda es inelástica. Tenga en cuenta, por ejemplo, el aumento de la demanda de servicios domésticos, cuidado de niños, restaurantes, centros educativos, etc., a medida que aumenta la media de ingresos en los países desarrollados. Además, cabe esperar que se mantenga este aumento de la demanda aunque aumenten los precios relativos. Por ejemplo, es muy probable que aumente la demanda de educación incluso si los consumidores hacen frente a un aumento de precios. Cabe esperar que este aumento de la demanda de servicios se traduce en un aumento de la demanda de empleo, dado que dichos servicios no se pueden automatizar por su carácter no rutinario ni subcontratar. El aspecto no negociable de los servicios está relacionado con el hecho de que estos servicios locales suelen ser personales, como esperar a alguien en un restaurante o cortar el pelo a alguien en una peluquería.

Este mecanismo puede explicar por qué hay crecimiento en el empleo de alta y baja tecnología y, más específicamente, por qué puede haber un multiplicador de empleo local de alta tecnología dado que cabe esperar que el aumento de la demanda de servicios personales no negociables tenga efecto local. Un multiplicador de empleo local de alta tecnología reflejaría que por cada empleo adicional de alta tecnología se crea más de un empleo adicional en la región.

Moretti (2010) ha presentado pruebas de este multiplicador de empleo local de alta tecnología para las ciudades estadounidenses. Moretti estima que por cada empleo negociable que se crea, se crean 1,5 empleos no negociables en la misma ciudad. Esta estimación aumenta hasta el 2,5 en los bienes y servicios locales no negociables cuando solamente se tiene en cuenta la creación de empleos cualificados. El multiplicador local estimado aumenta hasta 5 cuando se tienen en cuenta los empleos urbanos de alta tecnología en dos sectores específicos: "maquinaria y equipos informáticos"; y "maquinaria eléctrica y equipos profesionales". Moretti y Wilson (2014) son más específicos a la hora de explorar las repercusiones de las subvenciones de I+D locales en varios estados. Presentan multiplicadores de empleo local mayores que tienen un efecto determinado en el crecimiento de empleo en la construcción para la creación de empleos en empresas de biotecnología. Estas pruebas se han extendido a Suecia al utilizar información de 72 mercados laborales locales. El multiplicador tras un trabajo adicional en el empleo negociable cualificado es 2,8 para el empleo no negociable en la región. Este número se reduce hasta el 1,1 cuando se tiene en

cuenta un trabajo adicional en la industria de alta tecnología.

En el gráfico 15 quedan claros los excedentes locales entre los empleos de alta y baja tecnología, o los “tipo de empleos STEM abstractos” y los “empleos de servicios no rutinarios”. Este gráfico muestra que el empleo de alta tecnología suele concentrarse por regiones. Por lo general, estos centros de alta tecnología se encuentran en grandes zonas urbanas de todo el continente y en regiones con fuerza de trabajo altamente cualificada.

Goos et al. (2015) tienen en cuenta la existencia de un multiplicador de empleo local de alta tecnología con datos regionales a nivel 2 de la NUTS de 27 países de la Unión Europea. Además, los autores aumentan la definición de empleo de alta tecnología a nivel de sector e incluye todos los trabajadores de los sectores industriales definidos por una alta proporción de gasto en I+D sobre el valor añadido y los servicios con intensidad de conocimientos caracterizados por un alto porcentaje de fuerza de trabajo con educación terciaria. Además, el empleo de alta tecnología está determinado por el empleo en las actividades STEM, que se encuentran tanto en sectores de alta tecnología como de otro tipo. Esto implica que el empleo de alta tecnología se refleja tanto

en la especificidad de la propia actividad como en el carácter innovador del sector. Por ejemplo, consideramos que un ingeniero forma parte del empleo de alta tecnología independientemente del sector en el que trabaje porque se trata de una actividad STEM. Por otro lado, un director, que puede no ser considerado de alta tecnología per se, se consideraría que sí lo es si trabaja en un sector de alta tecnología. Esto genera cuatro componentes del empleo de alta tecnología: actividades STEM en sectores de alta tecnología, actividades STEM fuera de estos sectores y el empleo no STEM en sectores de alta tecnología.

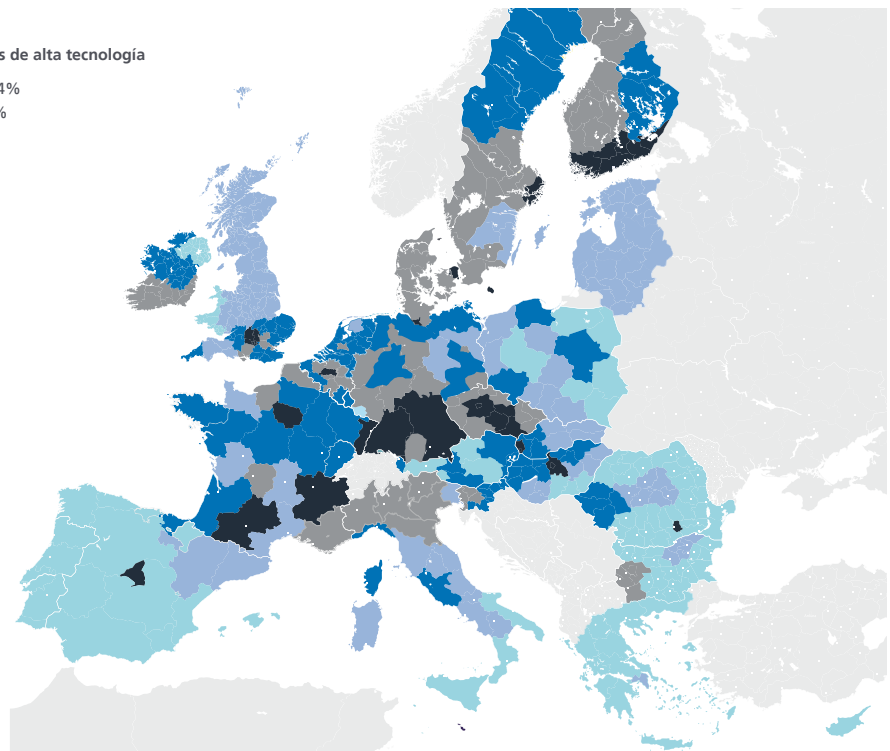
Los autores sugieren una corrección en la construcción de variables instrumentales para tener en cuenta que la interpretación de los resultados empíricos puede no ser casual si, por ejemplo, hay perturbaciones a nivel regional que afectan tanto al empleo de alta tecnología como de otro tipo. Estos instrumentos se basan en el crecimiento medio del empleo de alta tecnología en el país, excluyendo el crecimiento de la región para la que se calcula el instrumento. Además, este instrumento se hace extensivo a los cuatro componentes del empleo de alta tecnología según su definición. Véase Goos et al. (2015, p6-7) si desea más información.

Los autores registran los resultados de especificación para los MCO e IV con uno o

15. Distribución regional de empleos de alta tecnología.

Porcentaje de empleos de alta tecnología

- Entre 13,5% y 20,4%
- Entre 11% y 13,5%
- Entre 9% y 11%
- Entre 6,5% y 9%
- Entre 3% y 6,5%



Fuente: Goos, Hartman, Konings, Vandeweyer (2013)

los dos instrumentos descritos para periodos de crecimiento de 5 años. Las estimaciones de MCO sugieren que la creación de un trabajo de alta tecnología conlleva la creación de 2.57 trabajos en otros empleos en la misma región. La especificación IV proporciona estimaciones considerablemente mayores. Independientemente de los instrumentos especificados, los multiplicadores locales estimados sugieren que,

Las estimaciones indican que con la introducción de un trabajador de alta tecnología se crean de media entre 2,5 y 4,4 empleos fuera del sector de alta tecnología. Esto implica que las políticas dirigidas al empleo de alta tecnología pueden impulsar los dos grupos de empleo que sabemos que tienen una elevada demanda debido al progreso tecnológico y a su carácter no rutinario. Al contrario de lo que se cree en ocasiones, el aumento del empleo de alta tecnología ayuda en lugar de perjudicar el crecimiento del empleo de baja tecnología.

para cada empleo de alta tecnología, se crean 4,75 empleos en la región. Es una cifra sólida para limitar el crecimiento de empleo de alta tecnología a las actividades STEM. Es decir, si tenemos en cuenta el crecimiento del empleo de alta tecnología solamente como el crecimiento de las actividades STEM y excluimos el empleo no STEM en los sectores de alta tecnología, el multiplicador local estimado sigue siendo 2,8 al aplicar MCO y

4,45 al utilizar los instrumentos introducidos¹⁷. La definición de empleo de alta tecnología, que se especifica hacia la presencia de innovación, puede explicar la diferencia de magnitud del multiplicador de empleo estimado con respecto a las pruebas anteriores.

En resumen, el crecimiento regional de empleo de alta tecnología puede estar relacionado con un crecimiento aún mayor en otros empleos, lo que se puede explicar mediante la presencia de complementariedad en el consumo y los efectos indirectos de la demanda. Eso explicaría por qué hay crecimiento más allá de las actividades STEM como efecto secundario de la innovación. Las estimaciones indican que con la introducción de un trabajador de alta tecnología se crean de media entre 2.5 y 4,4 empleos fuera del sector de alta tecnología. Esto implica que las políticas dirigidas al empleo de alta tecnología pueden impulsar los dos grupos de empleo que sabemos que tienen una elevada demanda debido al progreso tecnológico y a su carácter no rutinario. Al contrario de lo que se cree en ocasiones, el aumento del empleo de alta tecnología ayuda en lugar de perjudicar el crecimiento del empleo de baja tecnología.

5.2. Empleo STEM y capital humano

Dadas las pruebas de efectos indirectos positivos de empleo STEM y su solidez frente a

la conmoción económica, es muy importante comprender cómo podemos dirigir las políticas hacia el apoyo de crecimiento en estas actividades. Esta sección intenta arrojar luz sobre las potenciales implicaciones políticas de la importancia del empleo STEM a nivel de país a la hora de generar mayores niveles de crecimiento de empleo en toda la economía, que puede demostrar ser más resistente a las conmociones negativas de la economía.

Las políticas para impulsar el crecimiento STEM pueden seguir siendo importantes, ya que los gráficos 6 y 7 muestran que las diferencias en el porcentaje de empleo STEM a nivel de país no se reducen. Goos et al. (2015) también presentan la existencia y persistencia de una dispersión regional tanto a nivel de país como de región NUTS-2. Aunque confirman que hay convergencia entre las regiones, indican que se desarrolla a ritmo muy lento. Las regiones rezagadas de Europa necesitarían al menos 60 años para reducir a la mitad la distancia con las regiones de mayor intensidad tecnológica de Europa según la tasa que estiman los autores.

Hay varias explicaciones posibles para estas diferencias regionales que son muy difíciles de desenredar y que están relacionadas. En esta sección se proporcionan algunas pruebas sobre la importancia del crecimiento de capital humano para el porcentaje de empleo de alta tecnología. En el eje horizontal del gráfico 15 se indica el gasto en I+D en educación superior como porcentaje del PIB en 2011.

Se puede discernir una clara relación positiva en el gasto en I+D en educación superior y el porcentaje de empleo de alta tecnología en los países. No obstante, este gráfico también sugiere que algunos países emplean sus inversiones mejor que otros. Mientras que países como Lituania y Portugal dedican más o menos la misma cantidad de inversión en I+D como porcentaje de su PIB que otros países como Bélgica y Alemania, su porcentaje de empleo de alta tecnología es la mitad, lo que sugiere que se duplica su porcentaje de empleo de alta tecnología al emplear de forma más eficaz sus inversiones de I+D en educación superior.

Los autores proporcionan un segundo indicador a nivel de país de la importancia de la educación superior a la hora de impulsar el empleo STEM: el porcentaje de personas entre 24 y 64 años con educación terciaria en el país. En el gráfico 17 se muestran los resultados.

De nuevo, la relación es positiva, lo que sugiere que un mayor porcentaje de personas con educación terciaria puede estar asociado con un

¹⁷ Encontrará estos resultados con más detalle en la tabla de Goos et al. [2015].

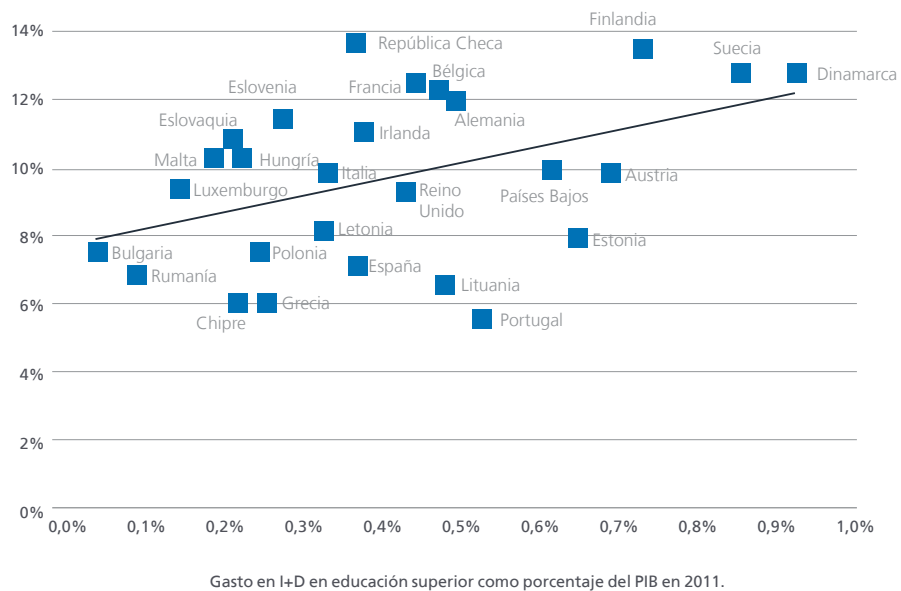
mayor porcentaje en empleos de alta tecnología. La relación es considerablemente débil aunque se indica que el aumento del porcentaje de personas con educación terciaria es menos eficaz a la hora de potenciar el crecimiento de actividades STEM de un país. Uno de los motivos es la importancia de la calidad y no la cantidad de educación a la hora de aumentar el empleo de alta tecnología. Es decir, el porcentaje de 33% de personas con educación terciaria en España puede diferir del porcentaje de 33% en los Países Bajos o Dinamarca¹⁸.

En resumen, una reducida inversión pública en educación (superior) en términos de cantidad y

calidad puede frenar el crecimiento de empleo de alta tecnología y es una de las razones por las que persiste un crecimiento tan diverso del empleo de alta tecnología entre las diferentes regiones. Esto sugiere que las regiones deberían considerar aumentar su inversión en educación terciaria y en I+D, especialmente para potenciar el crecimiento de empleo de alta tecnología. Aun así, la existencia de grandes diferencias entre los países indica que hay que actuar con cuidado. El gasto en educación (superior) no siempre es igual. Por este motivo, los países deben reflexionar sobre las medidas políticas, también cuando decidan adoptar las de otros contextos aparentemente satisfactorios.

16. Porcentaje de empleo de alta tecnología en 2011.

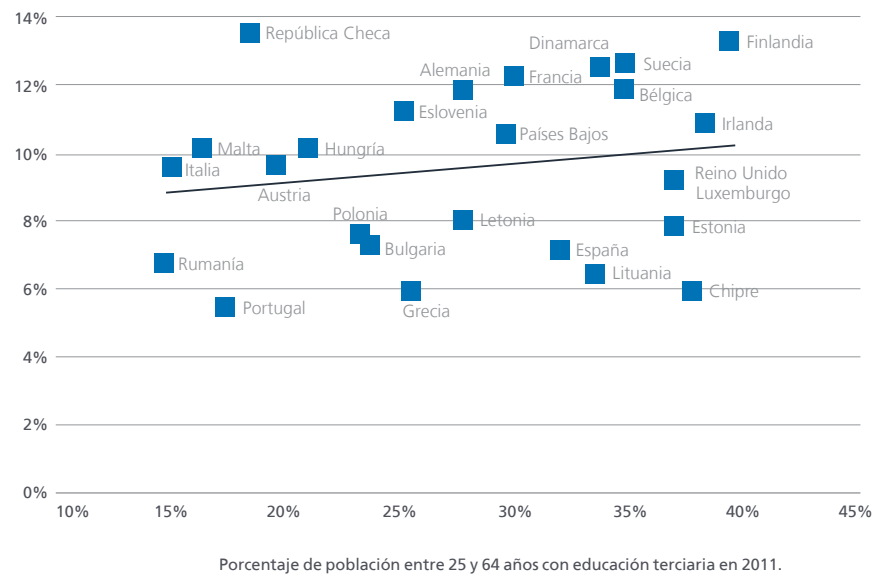
Porcentaje de empleo de alta tecnología en 2011



Fuente: Goos et al [2015, p31]

17. Porcentaje de empleo de alta tecnología en 2011.

Porcentaje de empleo de alta tecnología en 2011



Fuente: Goos et al [2015, p32]

¹⁸ Los autores indican que la relación aumenta cuando se limita el porcentaje de personas con educación terciaria a aquellas con altos niveles de alfabetización, o cuando se examinan las diferencias regionales en el nivel educativo terciario por países.

Conclusiones y recomendaciones

El presente estudio examina en profundidad el proceso de desindustrialización y polarización laboral a largo plazo con el fin de comprender los cambios que está experimentando actualmente el mercado laboral. Utilizamos varios conjuntos de datos para documentar que estos dos fenómenos están relacionados. La polarización laboral proporciona una descomposición más precisa del crecimiento de los servicios en la economía asociada con el fenómeno de la industrialización. La polarización laboral también se conecta con el enfoque de tareas del mercado, que distingue el empleo entre tareas rutinarias y no rutinarias. De esta forma, podemos conectar los cambios observados con la fuerza impulsora del cambio tecnológico y se pone de manifiesto que la terciarización de la economía y el estancamiento asociado son mucho más complejos. Si nos centramos en las tecnologías instrumentales clave, hemos demostrado que la introducción de las TIC ha desencadenado un proceso de polarización laboral, ya que el deseo de reducir costes ha provocado un aumento de la automatización en las tareas codificables. Además, hemos demostrado que la presencia de trabajadores STEM proporciona una aproximación aún más precisa de la exposición a las nuevas tecnologías. Es decir, que los trabajadores STEM de alta intensidad están asociados con un mayor crecimiento del porcentaje de empleo. A favor de la tecnología que subyace a los cambios en los porcentajes de empleo y que genera polarización laboral, las pruebas también demuestran que puede haber polarización laboral en sectores estrechamente definidos, además de entre los sectores. Esta polarización laboral dentro de los sectores aumenta la intensidad TIC de dicho sector.

Este ejercicio ha demostrado que la oleada actual de cambio tecnológico nos obliga a alejarnos de la clasificación tradicional de la economía en sectores industriales y no industriales. En cambio, debemos pensar en términos de tareas no rutinarias integradas en empleos frente a tareas rutinarias. Con la automatización, estas últimas con facilidad se sustituyen o se llevan a países con salarios bajos. Por el contrario, es más difícil sustituir las tareas no rutinarias por robots. Si nos centramos en el empleo de alta intensidad STEM, hay pruebas que demuestran

que estos porcentajes de empleo están asociados con un mayor crecimiento y con un mejor rendimiento durante las recesiones que otros empleos y con mayores niveles de productividad, que se mide como productividad laboral o como PTF en general.

Aunque hay interesantes diferencias entre los países, los resultados entre los diferentes países de la OCDE que analizamos en esta investigación son sorprendentemente parecidos. Esta afirmación refuerza la idea de que hay una fuerza global detrás de los cambios, como el cambio tecnológico o la globalización.

También aumentan las posibilidades de los responsables políticos a la hora de diseñar y personalizar las políticas futuras. A pesar de que la variación entre países de las instituciones del mercado laboral proporciona efectos de interacción que los responsables políticos deben tener en cuenta, se pueden extraer determinadas recomendaciones generales. En primer lugar, la política no debería verse cegada por la estructura tradicional de industria frente a no industria como motor de cambio. Este estudio ha demostrado que hay innovación en ambos campos. Por lo tanto, la terciarización de la economía no se debe asociar con descensos a largo plazo del crecimiento económico. Resulta mucho más importante distinguir el empleo según la forma en que interactúa con la tecnología. Se han introducido dos dimensiones: Intensidad de capital TIC y porcentaje STEM del empleo. Si nos centramos en el empleo de alta intensidad STEM, podemos potenciar el empleo que se beneficia en gran medida del actual cambio tecnológico, es más resistente en periodos de recesión y puede generar mayores niveles de productividad. Además, se han aportado pruebas que demuestran la existencia de una conexión estructural entre el empleo STEM y no STEM, especialmente en los servicios personales. Ocurre por los efectos indirectos del empleo STEM mediante la demanda de consumo de servicios locales. Por lo tanto, si se apoya el empleo STEM, también se apoya el otro porcentaje en el mercado. Se ha propuesto una sugerencia de una posible solución para la economía política al aportar pruebas de una relación positiva entre una mayor y mejor inversión en educación (superior) y el empleo STEM.

Referencias

- Autor, D. (2015).** "Why are there still so many jobs?" *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, No. 3., 3-30.
- Acemoglu, D. and D. Autor (2011),** "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings," *Handbook of labor economics*, 4, 1043–1171.
- Autor, D. (2010),** The polarization of job opportunities in the US labor market: Implications for employment and earnings. Center for American Progress and The Hamilton Project.
- Autor, D. and D. Dorn (2013),** "The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market," *American Economic Review*, 103, 1553–1597.
- Autor, D., L. Katz, and M. Kearney (2006),** "The Polarization of the US Labor Market", *The American Economic Review* 96.2, 189-194.
- Baumol, W. J. (1967).** "Macroeconomics of Unbalanced Growth: Anatomy of an Urban Crisis", *American Economic Review*; 57: 415-426.
- Bay Area Council (2012).** "Technology Works: High-Tech Employment and Wages in the United States", www.bayareaeconomy.org
- De Loecker, J., Konings, J. (2006)** "Job reallocation and productivity growth in a post-socialist economy: Evidence from Slovenian manufacturing", *European Journal of Political Economy*, 22.2, 388-408, June 2006.
- Foster, I., Grim, C., Haltiwanger, J. (2014)** "Reallocation in the Great Recession: Cleansing or Not?", NBER Working Paper, No. 20427, August 2014.
- Goos, M., Hathaway, I., Konings, J. and Vandeweyer, M. (2013).** "High Technology Employment in the European Union", VIVES Discussion Paper 41, KU Leuven.
- Goos, M., Konings, J. and Vandeweyer, M. (2015).** "Employment Growth in Europe: The roles of innovation, local job multipliers and institutions", VIVES discussion Paper 50, KU Leuven.
- Goos, M. and A. Manning (2007),** "Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain", *The Review of Economics and Statistics* 89.1, 118-133.
- Goos, M., Manning, A., and A. Salomons (2009),** Job polarization in Europe. *The American Economic Review*, 58-63.
- Goos, Maarten, Alan Manning and Anna Salomons. 2014.** "Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring" *American Economic Review*, Vol. 104, No 8, August 2014, 2509-2526.
- Katz L., Margo R.** "Technical Change and the Relative Demand for Skilled Labor: The United States in Historical Perspective." In: L. Boustan, C. Frydman, and R.A. Margo, eds., *Human Capital in History*,. University of Chicago Press and NBER; 2014. 15-57.
- Keynes, M., (1933)** "Essays in persuasion" *Economic Possibilities for our Grandchildren*. MacMillan
- Moretti, Enrico. 2010.** "Local Multipliers." *American Economic Review*, 100(2): 373-77.
- Moretti, Enrico. 2012.** *The New Geography of Jobs*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Moretti, Enrico & Wilson, Daniel J., 2014.** "State incentives for innovation, star scientists and jobs: Evidence from biotech," *Journal of Urban Economics*, 79(C), 20-38.
- Nordhaus, W., 2008.** "Baumol's Cost Disease: A Macroeconomic Perspective", *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 7.8, 1-39, February 2008.
- Nordhaus, W.,** "Are We Approaching an Economic Singularity? Information Technology and the Future of Economic Growth" NBER Working Paper, No 21547, September 2015.
- O'Mahony, M. and Timmer, M. (2007),** "Output, input and productivity measures at the industry level: The eu klems database" *The Economic Journal*, 538.119, 374-403, 2009.
- Polanyi, M.,** "The Tacit Dimension", The University of Chicago Press, 1966.

Apéndice

Lista de gráficos y tablas

Gráfico A.1: Evolución del empleo en EE.UU., Europa, Australia y Japón	40
Gráfico A.2: Evolución del empleo en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia (10% intensidad STEM)	40
Gráfico A.3: Evolución del empleo en Estados Unidos (10% intensidad STEM)	41
Gráfico A.4: Evolución del empleo en Europa (10% intensidad STEM)	41
Gráfico A.5: Evolución del empleo en Japón (10% intensidad STEM)	41
Gráfico A.6: Polarización laboral entre sectores en Reino Unido y Francia: 1980-2007	43
Gráfico A.7: Empleo STEM frente a no STEM en Reino Unido y Francia: 1980-2007	47
Gráfico A.8: Empleo STEM frente a no STEM en Reino Unido y Francia: 1980-2007	47
Tabla A.1: Clasificación media de los sectores de acuerdo con la intensidad de capital TIC	36
Tabla A.2: Número de observaciones en la base de datos EPAUE por país en 2005	37
Tabla A.3: Número de observaciones en los países en la base de datos EPAUE	38
Tabla A.4: Clasificación media de los sectores de acuerdo con el porcentaje STEM	39
Tabla A.5: Crecimiento anual de la productividad laboral (STEM 10%)	42
Tabla A.6: Crecimiento anual de la PTF (STEM 10%)	42
Tabla A.7: Bélgica 2008 -2014	44
Tabla A.8: Alemania 2008 -2014	44
Tabla A.9: Francia 2008 -2014	44
Tabla A.10: Italia 2008 -2014	44
Tabla A.11: Países Bajos 2008 -2014	45
Tabla A.12: Polonia	45
Tabla A.13: Reino Unido 2008 -2014	45
Tabla A.14: Crecimiento anual de la productividad laboral (STEM 13,5%)	46
Tabla A.15: Crecimiento anual de la productividad total de los factores (STEM 13,5%)	46
Tabla A.16: Sectores STEM frente a no STEM – Bélgica	48
Tabla A.17: Sectores STEM frente a no STEM – Alemania	48
Tabla A.18: Sectores STEM frente a no STEM – Francia	48
Tabla A.19: Sectores STEM frente a no STEM – Italia	48
Tabla A.20: Sectores STEM frente a no STEM – Países Bajos	48
Tabla A.21: Sectores STEM frente a no STEM – Reino Unido	48

A.1: Apéndice de datos

A. EU KLEMS

Los autores Timmer et al. [2007] se han basado en los datos armonizados de las estadísticas nacionales de varios países de la OCDE para recopilar una base de datos a nivel de sector por país durante un largo período de tiempo: 1970-2007. Esta base de datos contiene información sobre los sectores (ISIC rev 3. que se solapa con NACE rev. 1) referentes a: El valor añadido, el volumen de producción y los precios de insumos y productos de trabajo y capital (en orden alfabético). Resulta interesante que el capital empleado se pueda dividir en TIC y no TIC. Así, podemos calcular un indicador de la susceptibilidad de un sector a los avances en tecnología digital.

Para disponer de información consistente entre 1980 y 2005/2007, hemos reducido el análisis a los siguientes 15 países: Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Irlanda, Países Bajos, España, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón y Australia. La información de Estados Unidos comienza en 1980, motivo por el que tomamos este año como punto de partida.

Se utilizará una media de países europeos para la mayoría de las estadísticas de resumen. Esto nos deja con 4 indicadores de países, EU= media de los países europeos, US= Estados Unidos, JPN= Japón, AUS=Australia.

Para desarrollar la mayor variación posible a nivel de sectores, hemos seleccionado el nivel de sector más desagregado del que hemos podido encontrar información consistente sobre la compensación de capital TIC. Con este hay observaciones para 31 sectores, como se observa en la tabla 1. Estos 31 sectores se clasifican de acuerdo con su intensidad de capital TIC, que es la compensación de capital

TIC relativa a los ingresos totales de producción medidos en valor añadido. EU KLEMS define la compensación de capital TIC como el producto de las reservas de capital TIC (que consisten en equipos de oficina e informática, equipos de comunicación y software) y su coste de usuario. Véase Timmer et al. [2007] para más información. Esta medida es un indicador de la importancia de las TIC en el proceso de producción y también en la potencial introducción de tecnología digital. Por lo tanto, la intensidad de capital TIC es un número entre cero y uno, en el que cero indica que el capital TIC no desempeña ningún papel en la producción, en cuyo caso no es susceptible a los avances de la tecnología digital. Véase la tabla A.1.

Como la clasificación de los sectores de acuerdo con esta medida es consistente a lo largo del tiempo, obtenemos la intensidad de capital TIC como medidas en 2005. Cabe recordar que para investigar la polarización del empleo en esta dimensión, hemos excluido el sector primario. También hemos excluido el sector "P: Hogares privados con personas empleadas" debido a las limitaciones de datos.

Por el contrario, hemos agrupado los sectores en: Industria y servicios. La industria contiene la suma del empleo de la sección "D", mientras que los servicios comprenden desde la "G" hasta la "P", como indica la OCDE.19

Se excluyen los siguientes sectores primarios: agricultura, silvicultura y pesca; minería y explotación de canteras; abastecimiento de gas, electricidad y agua; y construcción. Recuerde que abastecimiento de gas, electricidad y agua, y construcción se incluyen en las estadísticas de polarización laboral, en las que solamente utilizamos la intensidad de capital TIC para clasificar los sectores.

Tabla A.1:
Clasificación media
de los sectores de
acuerdo con
la intensidad de
capital TIC.

		Intensidad de capital TIC en 2005 en %
P	Hogares privados con personas empleadas	0,03%
AtB	Agricultura, caza, silvicultura, pesca	0,72%
70	Actividades inmobiliarias	0,83%
F	Construcción	1,57%
H	Hoteles y restaurantes	1,61%
M	Educación	1,81%
N	Salud humana y trabajo social	1,70%
C	Minería y explotación de canteras	1,75%
20	Madera y productos de madera	1,86%
17t19	Textiles, cuero, calzado	2,15%
36t37	Industria; reciclaje	2,35%
25	Goma y plásticos	2,32%
27t28	Metales básicos y fabricados	2,48%
26	Otros minerales no metálicos	2,91%
52	Comercio al por menor, excepto vehículos a motor; reparación de bienes domésticos	2,98%
15t16	Comida, bebida y tabaco	3,15%
L	Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria	3,35%
50	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos a motor	3,45%
34t35	Equipos de transporte	3,63%
29	Maquinaria	3,65%
O	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	3,83%
24	Sustancias y productos químicos	3,92%
E	Electricidad, gas y abastecimiento de agua	4,18%
23	Coque, petróleo refinado y combustible nuclear	6,65%
60t63	Transporte y almacenamiento	5,07%
51	Comercio al por mayor y comercio por encargo, excepto vehículos a motor	5,50%
21t22	Celulosa, papel, impresiones y publicación	5,74%
30t33	Equipos eléctricos y ópticos	5,94%
71t74	Alquiler de equipos y otras actividades empresariales	7,28%
J	Intermediación financiera	14,41%
64	Correo y telecomunicaciones	19,33%

Notas: Los sectores se clasifican por el registro de la intensidad de capital TIC en 2005. La tabla presenta la media de países de intensidad de capital TIC en 2005 para los siguientes países: Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón y Australia. La intensidad de capital TIC se define como el porcentaje de ingresos acumulados de capital TIC. Es decir, la compensación de capital sobre el valor añadido a nivel de sector. EUROSTAT define los sectores destacados como de alta tecnología o intensidad de conocimientos.

B. Encuesta de población activa de la UE

La Encuesta de población activa de la Unión Europea es una gran encuesta por muestreo entre los hogares domésticos de los países europeos que proporciona datos a EUROSTAT de las encuestas de población activa nacionales. Cubre tanto la población activa como inactiva de más de 15 años. La muestra utilizada para este estudio engloba los mismos países que EU KLEMS: Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Irlanda, Países Bajos, España, Suecia y Reino Unido para el período comprendido entre 1995-2007.

Se preguntó a los participantes activos en el mercado laboral sobre su actividad principal y su profesión. Se refleja en el código

NACE Rev1.1 (Nomenclatura estadística de actividades económicas de la Comunidad Europea) para establecer dónde se realizan trabajos. Estos códigos se han añadido para reflejar el nivel de código empleado en la base de datos EU KLEMS. La profesión del encuestado se refleja mediante el código de 2 dígitos CIUO (Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones). Así podemos analizar la distribución de determinadas actividades en los sectores. Las tablas A2 y A3 enumeran las observaciones de la muestra EPAUE en los países y sectores para el año 2005. La tabla A4 muestra el porcentaje de empleos STEM por sector, calculados sobre la base de actividades STEM observadas en la EPA de cada sector como fracción del número total de empleos.²⁰

Tabla A.2: Número de observaciones en la base de datos EPAUE por país en 2005.

País	Frecuencia	Porcentaje
Austria	19.532	5,43%
Bélgica	10.172	2,83%
Dinamarca	6.551	1,82%
España	36.063	10,02%
Finlandia	15.665	4,35%
Francia	27.124	7,54%
Alemania	54.646	15,19%
Irlanda	29.338	8,15%
Italia	46.145	12,82%
Países Bajos	44.029	12,24%
Suecia	22.574	6,27%
Reino Unido	48.021	13,34%
Total	359.860	100%

²⁰ Si desea más información, consulte: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/EU_labour_force_survey

Tabla A.3: Número de observaciones en los países en la base de datos EPAUE por sector en 2005.

Sector	Código	Frec.	Porcentaje
Salud humana y trabajo social	N	36062	10,02%
Actividades empresariales	71t74	35562	9,88%
Comercio al por menor; reparación de bienes domésticos	52	31620	8,79%
Construcción	F	23930	6,65%
Educación	M	21248	5,9%
Otros servicios comunitarios, sociales y personales	O	21241	5,9%
Administración pública y defensa	L	20654	5,74%
Hoteles y restaurantes	H	16970	4,72%
Transporte y almacenamiento	60t63	16624	4,62%
Comercio al por mayor	51	13874	3,86%
Intermediación financiera	J	12384	3,44%
Agricultura, silvicultura y pesca	AtB	11825	3,29%
Metales básicos	27t28	9776	2,72%
Alimentación	15t16	8812	2,45%
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos a motor	50	8400	2,33%
Equipos eléctricos	30t33	7624	2,12%
Papel	21t22	6571	1,83%
Maquinaria	29	6412	1,78%
Correo y telecomunicaciones	64	6340	1,76%
Equipos de transporte	34t35	5839	1,62%
Industria; reciclaje	36t37	5591	1,55%
Sustancias químicas	24	4692	1,3%
Actividades inmobiliarias	70	4269	1,19%
Textiles	17t19	4149	1,15%
Minerales no metálicos	26	3056	0,85%
Electricidad, gas y agua	E	3000	0,83%
Gomas y plásticos	25	2992	0,83%
Hogares privados	P	2743	0,76%
Madera	20	2607	0,72%
Minería	C	1233	0,34%
Petróleo refinado	23	460	0,13%
Sector que falta			0,92%
Total		359.860	100%

Tabla A.4:
Clasificación media
de los sectores
de acuerdo con el
porcentaje STEM.

		Porcentaje medio del empleo de actividades STEM en 2005
H	Hoteles y restaurantes	0,70%
P	Hogares privados con personas empleadas	2,51%
50	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos a motor	2,52%
AtB	Agricultura, pesca, silvicultura	3,90%
20	Madera	3,98%
17t19	Textiles	5,14%
70	Actividades inmobiliarias	5,32%
M	Educación	5,61%
52	Comercio al por menor; reparación de bienes domésticos	5,89%
O	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	5,96%
36t37	Industria; reciclaje	6,38%
51	Comercio al por mayor	6,40%
60t63	Transporte y almacenamiento	6,51%
15t16	Alimentación	6,54%
J	Intermediación financiera	6,56%
26	Minerales no metálicos	9,22%
21t22	Papel	9,46%
F	Construcción	9,93%
L	Administración pública y defensa	10,15%
27t28	Metales básicos	10,61%
25	Gomas y plásticos	11,26%
C	Minería	13,41%
64	Correo y telecomunicaciones	13,61%
34t35	Equipos de transporte	15,60%
29	Maquinaria	18,76%
E	Electricidad, gas y agua	22,22%
71t74	Actividades empresariales	24,88%
30t33	Equipos eléctricos	26,59%
24	Sustancias químicas	27,08%
23	Petróleo refinado	29,96%
N	Salud humana y trabajo social	31,82%

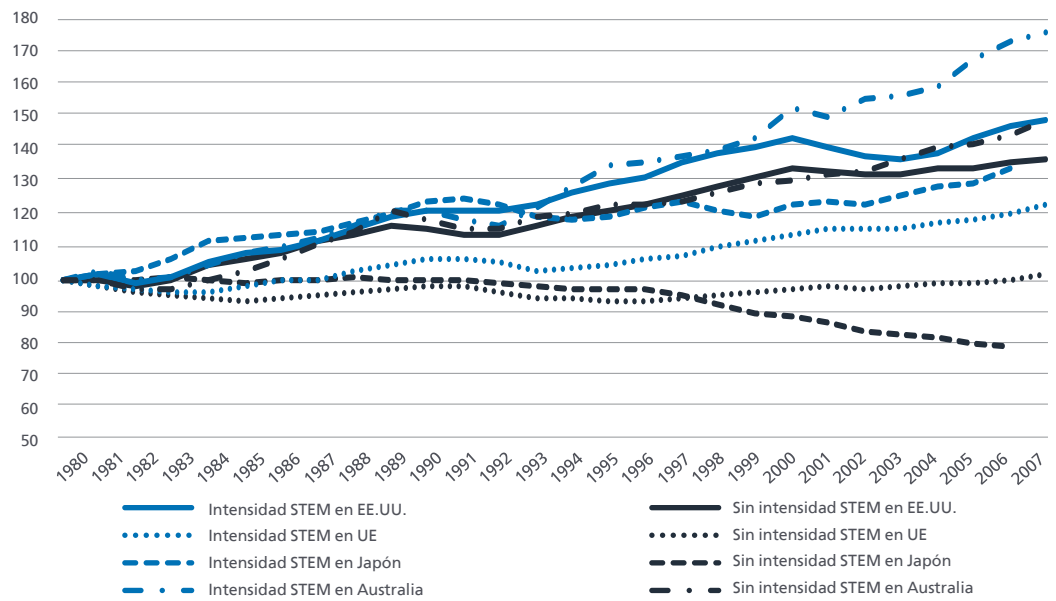
Notas: El empleo se expresa como porcentaje del empleo total por sector. Estos porcentajes con una media de los países europeos: Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, Suecia, Reino Unido. Encontrará una definición de empleo STEM, en el Apéndice de datos A1. Consulte la tabla A3. Aproximadamente <1% de los datos de la EPAUE no contiene identificación de código de sector.

A.2: Solidez

En este apéndice de datos repetimos varias gráficas pero con diferentes puntos de corte como comprobación de solidez. En el texto principal hemos utilizado como punto

de corte de los sectores de alta intensidad STEM, 13,5%. Aquí registramos los mismos con un punto de corte de 10%. En general, los resultados son los mismos.

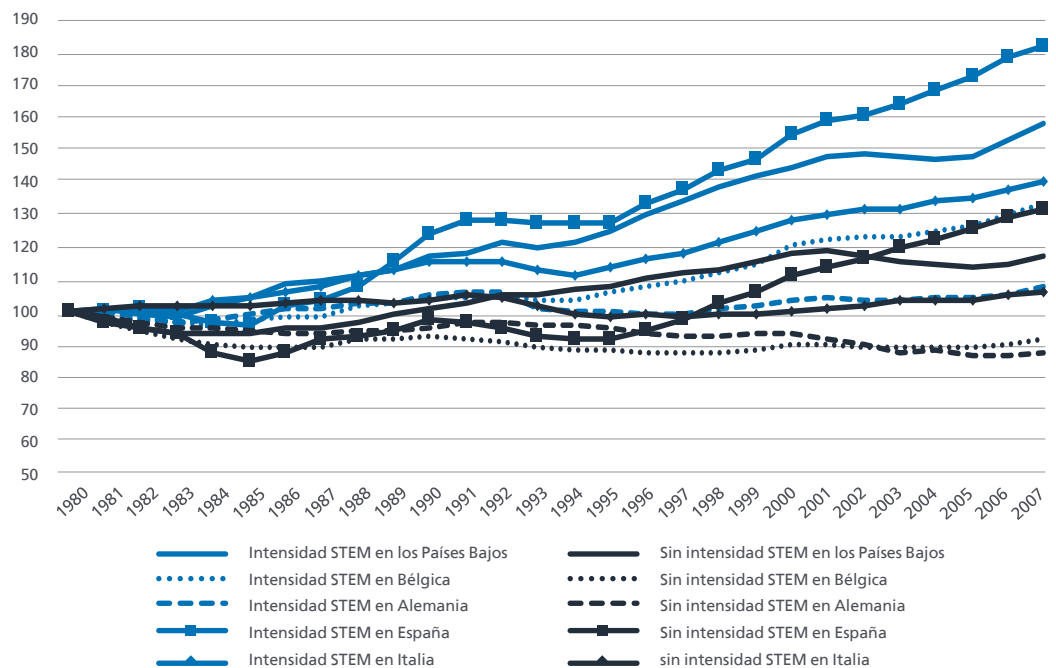
A.1. Evolución del empleo en EE.UU., Europa, Australia y Japón (10% intensidad STEM).



Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento del empleo entre 1980 y 2007, en el que el empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. Los porcentajes de empleo para los países europeos son una media de los países. Faltan los datos de empleo de 2007 para Japón. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 10%. Representa el 34% del empleo total en 1980, que aumentó al 40% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

A.2. Evolución del empleo en los Países Bajos, Bélgica, Alemania, España e Italia (10% intensidad STEM).

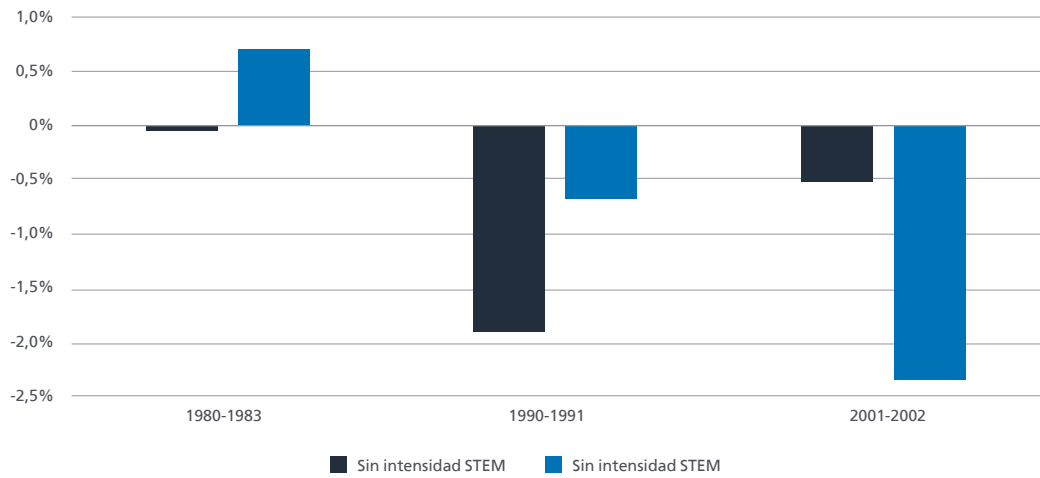


Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento del empleo entre 1980 y 2007, en el que el empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 10%. Representa el 34% del empleo total en 1980, que aumentó al 40% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

A.3. Evolución del empleo en Estados Unidos (10% intensidad STEM).

Cambio en el empleo

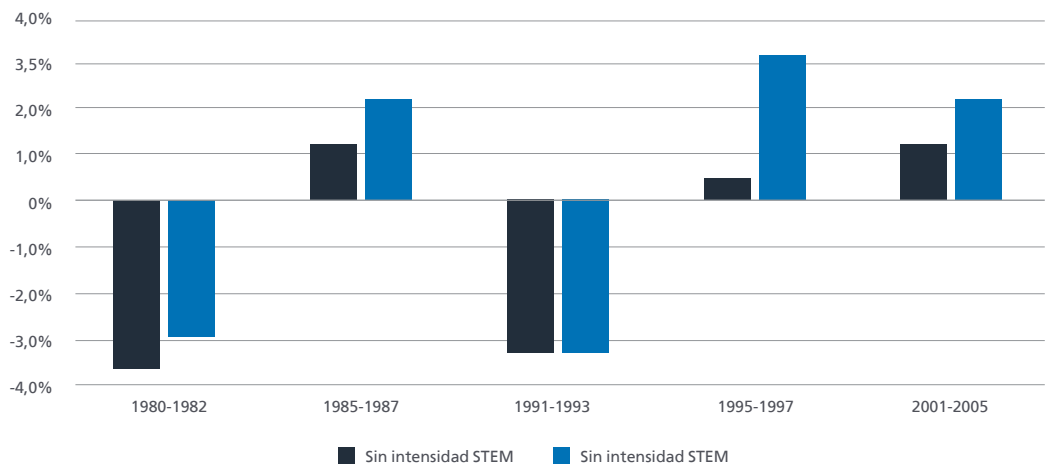


Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento en el empleo dentro de diferentes episodios de recesión. El NBER (National Bureau of Economic Research) ha determinado los periodos de recesiones según los ciclos económicos. <http://www.nber.org/cycles.html> La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 10%. Representa el 34% del empleo total en 1980, que aumentó al 40% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

A.4. Evolución del empleo en Europa (10% intensidad STEM).

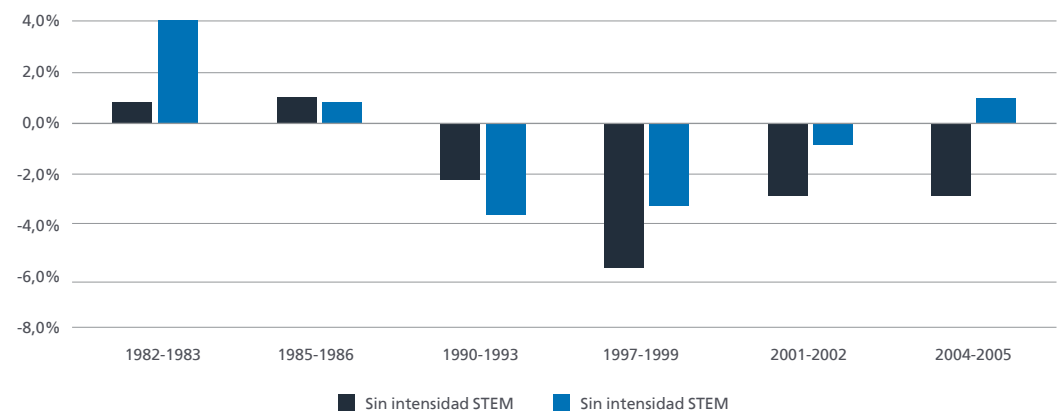
Cambio en el empleo



Notas: La OCDE ha determinado los periodos de recesiones mediante un indicador líder para los países. <http://www.oecd.org/std/leadingindicators/CLI-components-and-turning-points.pdf>. Los episodios para Europa se basan en Alemania. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 10%. Representa el 34% del empleo total en 1980, que aumentó al 40% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

A.5. Evolución del empleo en Japón (10% intensidad STEM).



Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento en el empleo dentro de diferentes episodios de recesión. Los indicadores compuestos avanzados para los países de la OCDE ha determinado los periodos de recesiones. <http://www.oecd.org/std/leading-indicators/CLI-components-and-turning-points.pdf> La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 10%. Representa el 34% del empleo total en 1980, que aumentó al 40% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

Tabla A.5:
Crecimiento anual
de la productividad
laboral (STEM 10%).

	1980 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón	Australia
STEM	1,82%	1,64%	3,37%	1,35%
No STEM	1,60%	1,56%	1,84%	1,46%
	1995 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón	Australia
STEM	1,75%	2,26%	2,93%	1,46%
No STEM	1,08%	1,68%	1,07%	1,81%

Notas: La productividad laboral se define como un índice de volumen (con 1995 = 100) del valor bruto añadido por hora trabajada. Las tasas de crecimiento de la tabla son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector. En el caso de Australia y Japón, faltan las medidas de productividad laboral para NACE 95197.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y cálculos de los autores

Tabla A.6:
Crecimiento anual de
la PTF (STEM 10%).

	1980 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón*	Australia**
STEM	0,64%	0,22%	0,89%	0,06%
No STEM	0,61%	0,58%	0,31%	0,52%
	1995 – 2007			
	Europa	EE.UU.	Japón*	Australia**
STEM	0,63%	0,56%	1,17%	0,07%
No STEM	0,17%	0,65%	-0,27%	0,49%

Notas: La PTF se basa en el valor añadido. Las tasas de crecimiento de la tabla son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector. En el caso de Australia, Japón y EE.UU., faltan las medidas PTF para NACE 95197. * En el caso de Japón no hay datos disponibles a partir de 2006. Por lo tanto, las tasas de crecimiento calculadas para Japón se basan en los datos hasta 2006. ** En el caso de Australia no hay medidas PTF disponibles para el periodo comprendido entre 1980-1981. Por lo tanto, las tasas de crecimiento PTF para Australia se basan en el periodo comprendido entre 1980-1981 en la parte superior de la tabla.

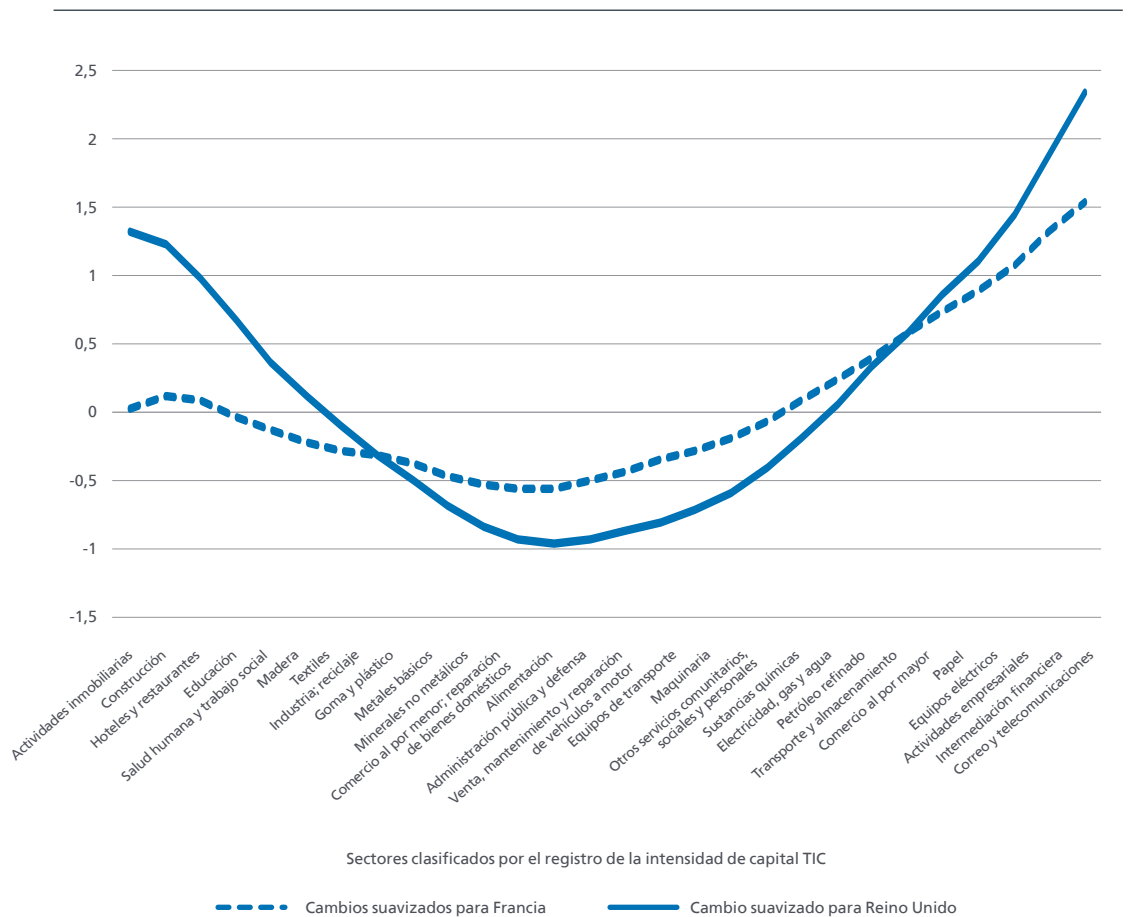
Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y cálculos de los autores

A.3: Perfiles de los países

A.3.1. Polarización laboral: Tendencias generales y clasificaciones dentro del sector amplio: 2008-2014

A.6. Polarización laboral entre sectores en Reino Unido y Francia: 1980-2007.

Porcentaje de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

**Tabla A.7: Bélgica
2008-2014.**

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	2,8%	-4,6%	1,8%
Agricultura	-7,4%	0%	7,4%
Construcción	0,2%	2,2%	-2,4%
Industria	3,0%	-0,1%	-2,8%
Servicios	2,4%	-4,9%	2,5%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

**Tabla A.8: Alemania
2008-2014.**

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	1,4%	-2,5%	1,0%
Agricultura	-0,7%	1,8%	-1,0%
Construcción	8,9%	-10,0%	1,1%
Industria	3,4%	-4,7%	1,2%
Servicios	-0,5%	-0,6%	1,1%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

**Tabla A.9: Francia
2008-2014.**

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	3,3%	-7,2%	3,9%
Agricultura	4,5%	1,9%	-6,4%
Construcción	18,0%	-18,0%	0%
Industria	8,2%	-9,6%	1,3%
Servicios	0,5%	-4,7%	4,2%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

**Tabla A.10: Italia
2008-2014.**

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	-4,1%	-3,4%	7,5%
Agricultura	-10,9%	0%	10,8%
Construcción	0,5%	0,3%	-0,8%
Industria	2,2%	-2,7%	0,4%
Servicios	-7,1%	-2,4%	9,5%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

Tabla A.11: Países Bajos 2008-2014.

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	-0,9%	-4,3%	5,3%
Agricultura	-38,7%	2,6%	36,1%
Construcción	-0,3%	-2,1%	2,4%
Industria	5,5%	-5,2%	-0,3%
Servicios	-1,4%	-3,5%	4,9%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

Tabla A.12: Polonia.

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	4,3%	-3,1%	-1,2%
Agricultura	2,0%	2,3%	-4,3%
Construcción	6,0%	-7,0%	0,9%
Industria	4,3%	-4,1%	-0,1%
Servicios	2,0%	-2,6%	0,5%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

Tabla A.13: Reino Unido 2008-2014.

Sector	Alto	Medio	Bajo
Total	5,0%	-5,2%	0,2%
Agricultura	-4,2%	-3,3%	7,5%
Construcción	6,6%	-5,7%	-0,8%
Industria	2,4%	-3,6%	1,2%
Servicios	4,9%	-4,1%	-0,7%

Fuente: Cálculos de EPAUE y los autores

A.3.2 Sectores STEM frente a no STEM, por país: Productividad laboral y productividad total de los factores (Datos EU KLEMSS, porcentaje STEM > 13,5%)

Tabla A. 14:
Crecimiento anual de la productividad laboral (STEM 13,5%).

	1980 – 2007		1995 – 2007	
	STEM	No STEM	STEM	No STEM
Australia	1,23%	1,49%	1,54%	1,75%
Bélgica	1,37%	1,60%	1,08%	0,89%
Francia	1,82%	1,99%	1,32%	1,39%
Alemania	2,02%	1,63%	1,66%	1,17%
Italia	0,12%	1,15%	0,05%	0,44%
Países Bajos	0,95%	1,50%	1,18%	1,71%
España	0,98%	1,47%	0,69%	0,38%
Reino Unido	3,10%	1,99%	3,37%	1,58%

Notas: La productividad laboral se define como un índice de volumen (con 1995 = 100) del valor bruto añadido por hora trabajada. Las tasas de crecimiento son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector.

Fuente: Publicación EU KLEMSS 2011 y cálculos de los autores

Tabla A. 15:
Crecimiento anual de la productividad total de los factores (STEM 13,5%).

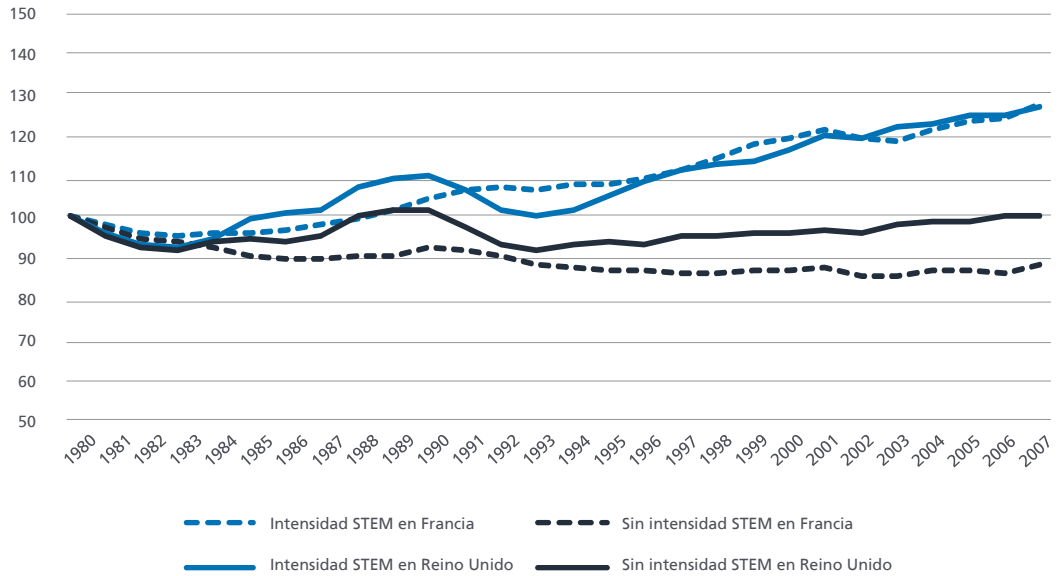
	1980 – 2007		1995 – 2007	
	STEM	No STEM	STEM	No STEM
Australia	-0,05%	0,51%	0,12%	0,43%
Bélgica	0,06%	0,18%	-0,19%	-0,20%
Francia	0,75%	0,99%	0,34%	0,46%
Alemania	0,95%	0,81%	0,53%	0,73%
Italia	0,07%	0,42%	-0,22%	-0,43%
Países Bajos	-0,05%	0,67%	-0,01%	0,74%
España	-0,68%	0,09%	-0,81%	-0,73%
Reino Unido	1,22%	0,78%	1,49%	0,27%

Notas: La productividad total de los factores (PTF) se define como una tasa de crecimiento (con 1995 = 100). La PTF se basa en el valor añadido. Las tasas de crecimiento son tasas de crecimiento anual compuestas. Las agregaciones se ponderan por empleo del sector. En el caso de Australia, se registran las medidas PTF de 1982 en adelante; en el caso de Alemania, de 1991 en adelante; y en el caso de Bélgica, las medidas PTF están disponibles hasta 2006. En el caso de Australia, Bélgica, Países Bajos, España y Reino Unido no hay datos PTF para NACE 95t97.

Fuente: Publicación EU KLEMSS 2011 y cálculos de los autores

A.3.3 Sectores STEM frente a no STEM, por país: Productividad laboral y empleo (Base de datos a nivel empresarial Amadeus)

A.7. Empleo STEM frente a no STEM en Reino Unido y Francia: 1980-2007.

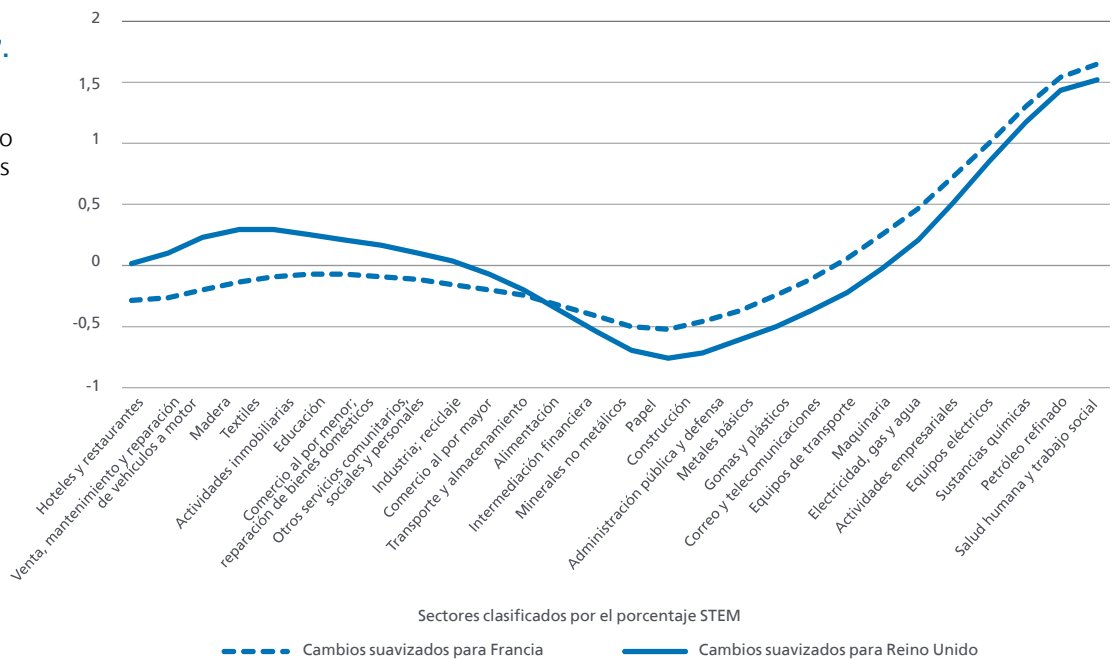


Notas: El empleo se expresa en millones de horas trabajadas. Indicamos el crecimiento del empleo entre 1980 y 2007, en el que el empleo se indiza en 1980 para mayor claridad. La intensidad STEM se define a nivel de sector cuando los sectores se caracterizan como de alta intensidad STEM si el porcentaje de empleo STEM es superior a 13,5%. Representa el 22% del empleo total en 1980, que aumentó al 30% del empleo en 2007. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

A.8. Empleo STEM frente a no STEM en Reino Unido y Francia: 1980-2007.

Porcentaje de cambio de empleo en puntos porcentuales



Notas: El empleo se expresa como porcentaje en el empleo total. Indicamos el cambio de puntos porcentuales en el porcentaje de empleo entre 1980 y 2007. Se excluyen el sector primario (agricultura y minería) y el empleo doméstico privado. La clasificación de los sectores se basa en el porcentaje medio del empleo STEM en los países de la UE. Si desea consultar una definición de empleo STEM, véase AI en el Apéndice de datos. Se suavizan 28 observaciones con ancho de banda 0,8.

Fuente: Publicación EU KLEMS 2011 y EPAUE 2005

Tabla A.16: Sectores STEM frente a no STEM – Bélgica.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	103.411	12	0,1%	3,4%
STEM	106.614	33	0,7%	4,5%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla A.17: Sectores STEM frente a no STEM – Alemania.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	76.290	39	0,8%	3,8%
STEM	78.316	133	1,3%	5,5%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla A.18: Sectores STEM frente a no STEM – Francia.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	61.488	16	3,3%	1,3%
STEM	72.548	43	4,2%	2,7%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla A.19: Sectores STEM frente a no STEM – Italia.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	54.283	21	-1,3%	2,0%
STEM	58.575	48	0,9%	2,9%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla A.20: Sectores STEM frente a no STEM – Países Bajos.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	108.367	6	4,9%	0,9%
STEM	105.470	12	8,7%	3,6%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Tabla A.21: Sectores STEM frente a no STEM – Reino Unido.

	Productividad laboral	Empleo	Crecimiento de la productividad laboral	Crecimiento del empleo
No STEM	66.640	133	-2,3%	0,5%
STEM	78.052	134	0%	1,0%

Fuente: Cálculos de Amadeus y los autores

Mercado laboral 2015

Hay fuerzas tremendas que remodelan el mundo laboral. Los cambios económicos están redistribuyendo el poder, la riqueza, la competitividad y las oportunidades en todo el mundo. Las innovaciones rompedoras, el pensamiento radical, los nuevos modelos de negocio y la escasez de recursos afectan a todos los sectores. La tecnología está cambiando las industrias con rapidez, por lo que el mercado laboral se embarca en un periodo de incertidumbre. Gestionar esta transición es un reto muy importante, como lo es prepararse para el futuro de la mano de obra.

Reducción del medio

Los empleos tradicionalmente asociados a la clase media (trabajadores de fábricas, procesadores de datos, encargados y supervisores) están desapareciendo debido a traslados o la automatización. Los trabajadores deben progresar, unirse al grupo de "trabajadores expertos" en el que la demanda seguirá creciendo. A este grupo pertenecen los ingenieros, médicos, abogados, profesores, científicos, catedráticos, ejecutivos o consultores. Si no lo hacen tendrán que conformarse con empleos poco cualificados y poco remunerados, obligando a las personas con bajo nivel de estudios a abandonar el mercado de trabajo.

El equilibrio entre los sectores del empleo y los tipos de competencias exigidas por los mismos ha cambiado durante las últimas cinco décadas. Tanto los empleos tradicionales como los nuevos requieren trabajadores mucho más cualificados que antes. La era de la información afecta a la mano de obra de diversas formas. Los trabajadores con cualificaciones medias se ven reemplazados por ordenadores que pueden realizar su trabajo de forma más rápida y eficaz. Esto ha generado una situación en la que los trabajadores que realizan tareas fácilmente automatizables hayan tenido que encontrar un empleo cuyas tareas no se pudieran automatizar tan fácilmente, y los trabajadores se ven obligados a competir en el mercado laboral mundial.

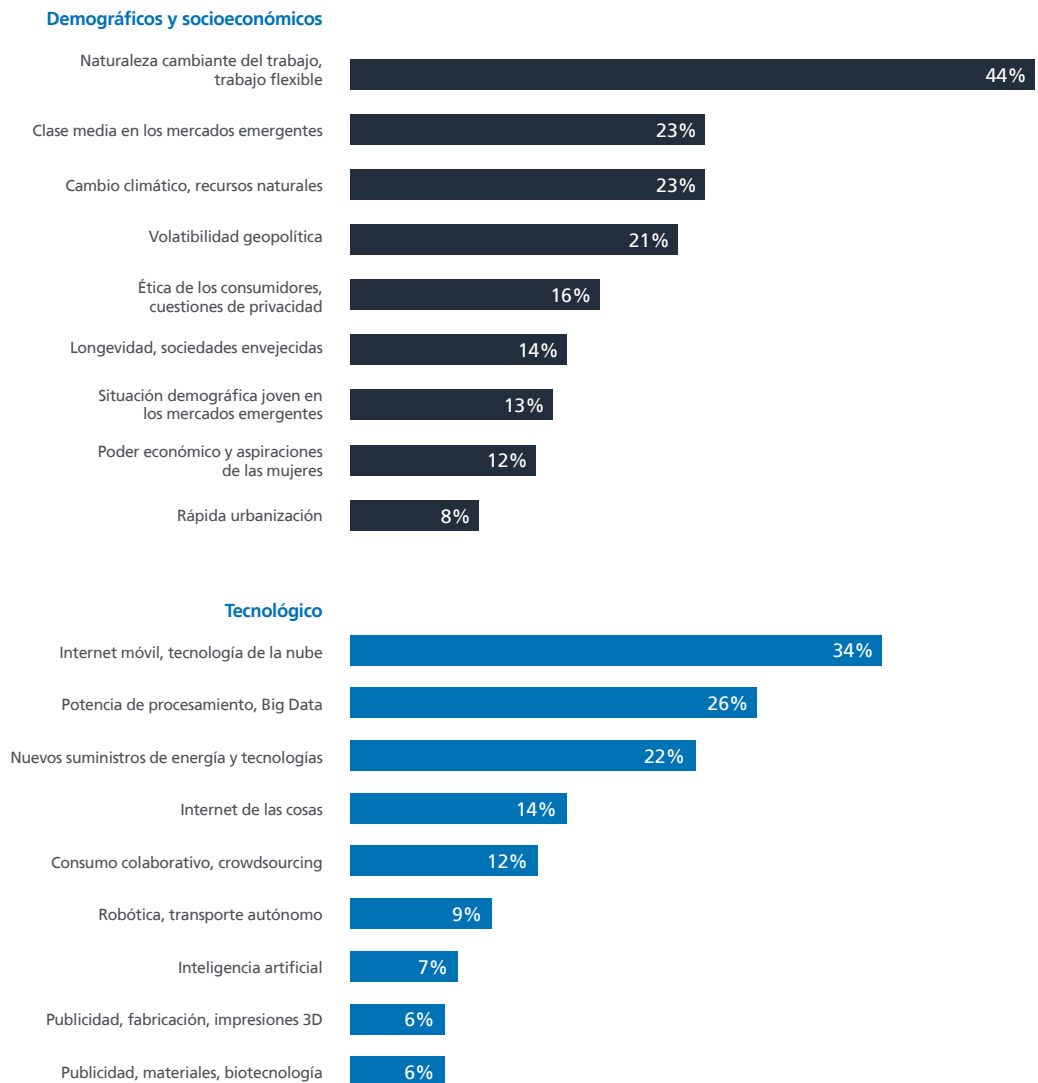
Ahora las competencias son más necesarias que nunca

Estar cualificado siempre ha sido una ventaja para los trabajadores, además de una necesidad. Hoy en día contar con una plantilla cualificada es indispensable para los países que compiten en

una economía avanzada. Un aspecto importante para crear una plantilla cualificada es promover la educación y la formación.

Las personas cualificadas generan conocimiento que puede utilizarse para crear e introducir innovaciones. Además, a los trabajadores con estudios les resulta más fácil adquirir más cualidades. Por otra parte, solo las personas altamente cualificadas tendrán acceso a carreras profesionales gratificantes, lo que será un motivo de preocupación en el futuro del trabajo. Además, esta tendencia aumentará la desigualdad del mercado laboral. Los países pueden desarrollar las competencias necesarias para participar en el mercado laboral mediante el sistema educativo. Esto requiere una amplia gama de competencias que aumentarán la empleabilidad tanto a corto (y facilitarán la transición al mercado laboral) como a largo plazo, al proporcionar a los trabajadores la capacidad de aprender, desarrollar y adaptar sus conocimientos a las necesidades del mercado laboral.

Futuro del trabajo, potenciadores del cambio.



Fuente: Foro Económico Mundial, Future of Jobs (2016)

Se deben reexaminar las políticas educativas y laborales para que sean más reactivas y pertinentes a las cambiantes realidades del mercado. Los países de desarrollados destinan de media un 6 por ciento de su PIB para instituciones educativas. Muchos países se han esforzado para aumentar la proporción de estudiantes que finaliza la educación secundaria y continúan con estudios postsecundarios o superiores.

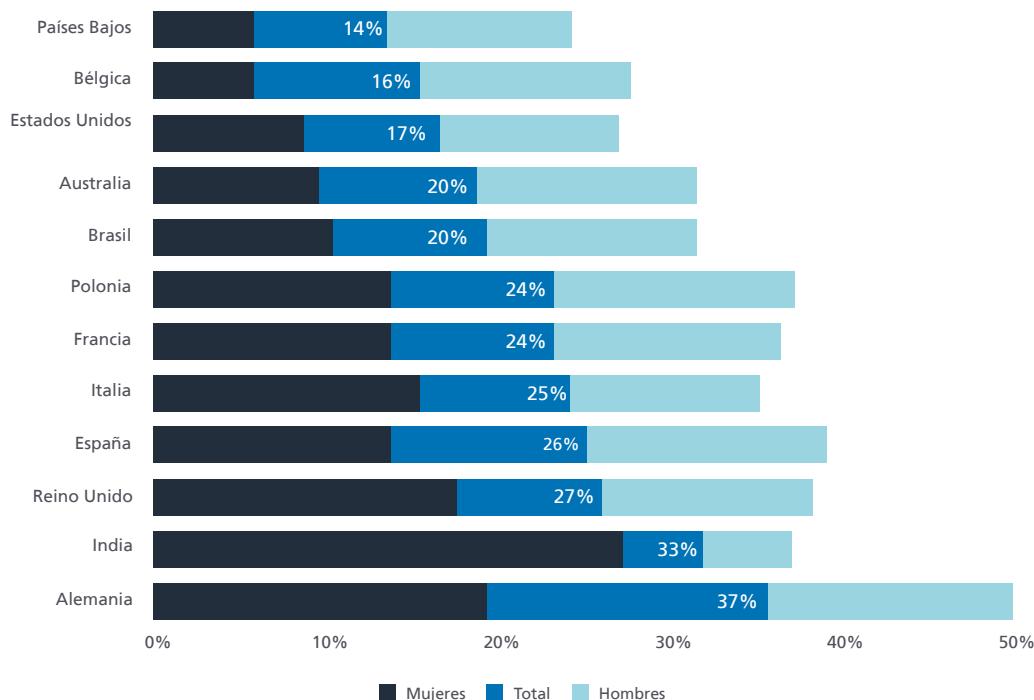
Cada vez se considera más importante la enseñanza científica a ambos lados del Atlántico. No obstante, el debate se acalora cuando se mezcla con la inmigración. Tanto Europa como Estados Unidos tienen una posición similar al respecto. Sin embargo, Europa tiene unas políticas de inmigración mucho más estrictas, lo que hace

que este continente atraiga a menos trabajadores altamente cualificados en comparación con Estados Unidos, Canadá y Australia. Solo el 3 por ciento de los científicos de la Unión Europea procede de países de fuera de la Unión, mientras que en Estados Unidos el 16 % de sus científicos son extranjeros.

El futuro del trabajo es mundial

Unos 230 millones de personas viven (y en gran medida trabajan) en un país distinto al de su nacimiento. Los problemas de migración laboral, que a menudo se denominan el asunto pendiente de la globalización, generan complejas y sensibles preocupaciones políticas, económicas, sociales y sobre los derechos humanos, además de una gran variedad de desafíos legales y normativos.

Porcentaje de estudiantes en educación terciaria matriculado en STEM.



Invertir en STEM

La inversión en disciplinas STEM (ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas) cada vez es más frecuente en EE.UU. y Europa como medio para impulsar la innovación y el crecimiento económico. Cada vez se considera más importante la enseñanza científica a ambos lados del Atlántico. No obstante, el debate se acalora cuando se mezcla con la inmigración. Tanto Europa como Estados Unidos tienen una posición similar al respecto. Sin embargo, Europa tiene unas políticas de inmigración mucho más estrictas, lo que hace que este continente atraiga a menos trabajadores altamente cualificados en comparación con Estados Unidos, Canadá y Australia. Solo el 3 por ciento de los científicos de la Unión Europea procede de países de fuera de la Unión, mientras que en Estados Unidos el 16% de sus científicos son extranjeros.

Fuente: Foro Económico Mundial, Future of Jobs (2016)

Educar para el siglo XXI

El futuro del trabajo exige un cambio sistemático en la educación y la formación. Los tipos de competencias que necesitan los empresarios cambian continuamente. Por lo tanto, los empleados deben aprender y adaptarse a los nuevos y cambiantes sectores. La tecnología redefine continuamente las necesidades empresariales y crea un déficit de competencias que deben abordar tanto las personas como los países.

Los sistemas de educación no suelen estar bien equipados para desarrollar estas competencias dinámicas en los estudiantes. Muchas universidades y centros educativos ofrecen una enseñanza del siglo XX a jóvenes que necesitan las competencias vanguardistas del siglo XXI. Las empresas deben colaborar con los centros educativos y las universidades para desarrollar un currículo y unos conocimientos prácticos compartidos sobre el mercado. Además, el sistema educativo debe cambiar para centrarse en el aprendizaje a lo largo de la vida.

Las diez mejores soft skills en 2020

Incluso en el momento álgido de la crisis las empresas señalaron tener dificultades para encontrar empleados con las cualidades adecuadas. Además, manifestaron que no pueden cubrir vacantes porque hasta los candidatos altamente cualificados no tienen las competencias adecuadas. Los sistemas de enseñanza afirman que "preparan a los graduados del futuro para que adquieran las competencias necesarias en la industria del pasado". Asimismo, muchas empresas están preocupadas por la falta de soft skills de sus candidatos, como la comunicación interpersonal o la capacidad analítica para resolver problemas. Esto indica claramente que los trabajos de los sectores en auge, como el sanitario, la educación y otros servicios, exigen una serie de competencias diferentes a las de los desempleados que trabajaban en sectores en declive, como el de la agricultura o la industria. A la juventud le suelen faltar determinadas competencias sociales y emocionales, como las involucradas en el trabajo en equipo que pueden perjudicar el uso de las competencias cognitivas.

1. Complejos resolución de problemas
2. Pensamiento crítico
3. Creatividad
4. De personal gestión
5. Coordinación con otros
6. Emocional inteligencia
7. Juicio y toma de decisiones
8. Orientación al servicio
9. Negociación
10. Flexibilidad cognitiva

Fuente: Foro Económico Mundial: "Future of jobs report" (2015)

La migración ocupa un puesto destacado tanto en los programas políticos nacionales y multilaterales como en los discursos y debates públicos.

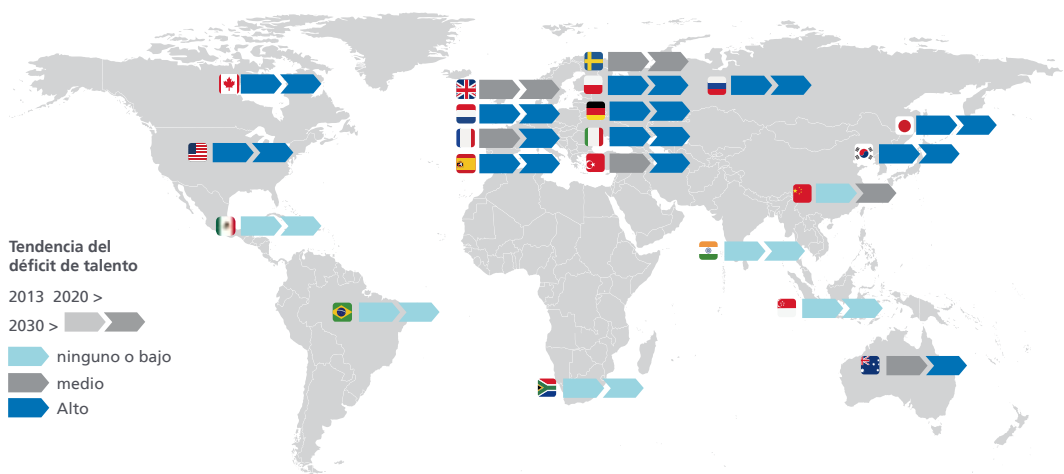
Los importantes desafíos de talento serán una amenaza en los hemisferios norte y sur a partir del año 2020. En el hemisferio norte, el déficit de talento previsto se deberá principalmente a los cambios demográficos, y en especial a la jubilación de los baby boomers. Por ejemplo, en Estados Unidos, Alemania, Canadá y Reino Unido, la

inmigración y las tasas de natalidad previstas no compensarán las pérdidas de fuerza de trabajo provocadas por el envejecimiento de la población. La oferta de talento en Europa Occidental seguirá disminuyendo durante las próximas décadas, lo que conllevará que a partir de 2020 se agoten casi por completo las reservas de talento. Las expectativas de crecimiento económico que coincidan con las oleadas de jubilación previstas obligarán a los trabajadores a encontrar, atraer y conservar el escaso talento.

Déficit de talento mundial.

El mercado laboral global ya ha llegado

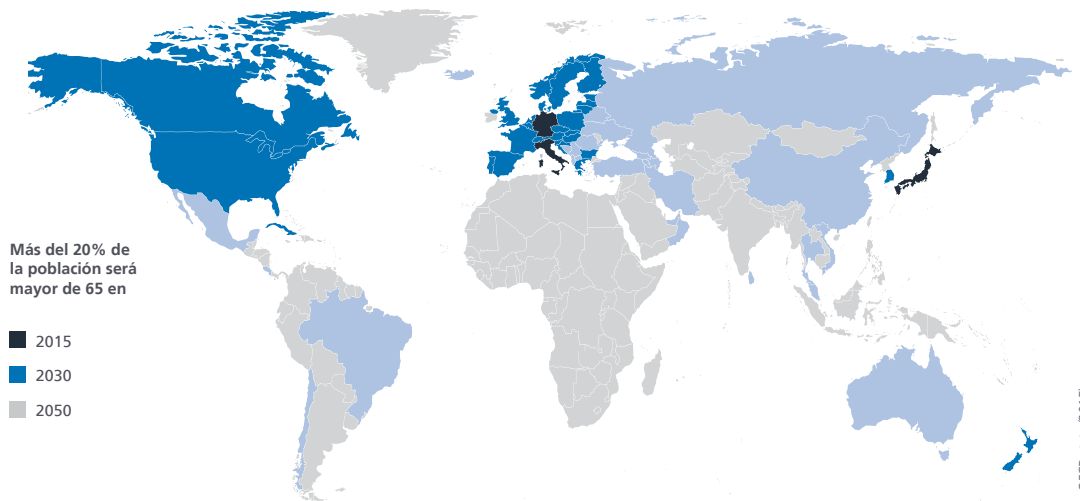
Aunque el mercado laboral global ya ha llegado, necesitamos que las instituciones hagan que funcione eficazmente. El déficit de competencias STEM a nivel mundial no es el verdadero problema de la economía global, sino la ubicación del desajuste entre empresas y empleados. Las personas con talento no pueden desplazarse a los sitios donde hay trabajo. Varias empresas europeas y estadounidenses ha llevado sus actividades de I+D al extranjero durante las últimas dos décadas. Esto ha reducido el número de empleos STEM tanto en Estados Unidos como en Europa. Aunque la demanda no ha descendido, se ha trasladado a países como China o la India. Actualmente, el Instituto de Estudios Laborales (IZA) en Bonn está buscando la movilidad mundial "jobs to people, people to jobs", encargado por Randstad. Este informe se publicará en otoño de 2016.



Notas: el código de colores se basa en las tasas de crecimiento anual compuestas por la oferta y la demanda de talento para 2020 y 2030. Basado en: Global Talent Risk Report del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés)

Fuente: Global Talent Risk Report (2012) del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés)

El inicio de las sociedades superenvejecidas.



Fuente: OECD stats (2015)

Los cambios demográficos ya han comenzado

Los cambios demográficos ya han comenzado y reducirán considerablemente el crecimiento económicos. En 2030 habrá 27 países "superenvejecidos", en los que una de cada cinco personas tendrá 65 años o más. Actualmente, Alemania, Italia y Japón ya pertenecen a ese grupo de países. Debido al envejecimiento constante de la población de mediana edad y a las continuas mejoras en la esperanza de vida, está previsto que el número de personas mayores aumente hasta alcanzar los 1500 millones en 2050. Esto conllevará un notable envejecimiento de la población mundial, ya que en 2050 una de cada seis personas tendrá 65 años o más, duplicando la proporción actual.

Se espera que el envejecimiento y la ralentización de las tasas de crecimiento caractericen a la

población de la mayoría de las regiones del mundo en las próximas décadas. Europa es actualmente la región más envejecida del mundo y lo seguirá siendo en 2050 si se clasifica según el número de personas de mediana edad. Incluso países relativamente jóvenes como Brasil y Turquía están envejeciendo. Asimismo, el ritmo de envejecimiento en algunos de estos países es superior al de países con economías desarrolladas. Está previsto que algunas sociedades de Asia Oriental envejezcan especialmente rápido.

Sin embargo, la población infantil se estancará debido a una reducción a largo plazo de las tasas de natalidad en todo el mundo. Se prevé que el número de niños menores de 15 años aumente pasando tan solo de 200 millones a 2000 millones en 2050. Por consiguiente, cada vez más países tendrán más adultos con más de 65 años que niños menores de 15.

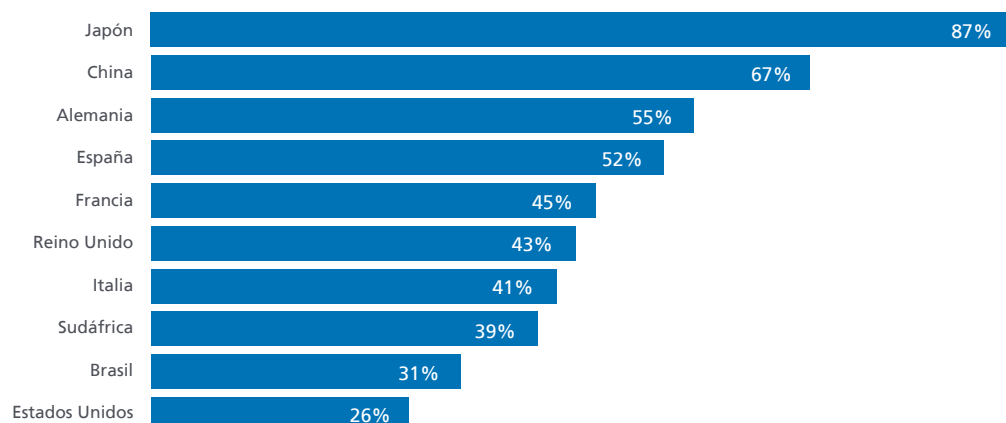
El envejecimiento ralentizará el crecimiento económico

La mayoría de los países que se unirán al club de los "superenvejecidos" en 2020 se encuentran en Europa. Algunos de ellos son los Países Bajos, Francia, Suecia, Portugal, Eslovenia y Croacia. No obstante, en 2030 se les unirá un grupo más diverso, entre los que se incluye Hong Kong, Corea, Estados Unidos, Reino Unido y Nueva Zelanda. Según Moody's, este ritmo de envejecimiento de la población sin precedentes ralentizará el crecimiento anual de la economía mundial en un 0,4 por ciento durante los próximos cinco años y en un 0,9 por ciento entre los años 2020 y 2025. La OCDE ya alertó sobre este asunto cuando pronosticó que el envejecimiento de la población contribuiría a la ralentización del crecimiento anual de la economía mundial en un promedio del 3,6 por ciento en esta década y un 2,4 por ciento entre los años 2050 y 2060.

¿El envejecimiento es un problema en su país?

Preocupación pública

Una encuesta realizada en 2013 por PEW research sobre la actitud frente al envejecimiento demostró un aumento de la preocupación en Asia Oriental, donde nueve de cada diez japoneses, ocho de cada diez surcoreanos y siete de cada diez chinos consideran que el envejecimiento es un problema grave para sus países. Los europeos también muestran un nivel de preocupación relativamente alto sobre este asunto. Más de la mitad de los ciudadanos alemanes y españoles afirman que es un problema grave. Los estadounidenses no muestran tanta preocupación al respecto ya que solo uno de cada cuatro expresa esta opinión.



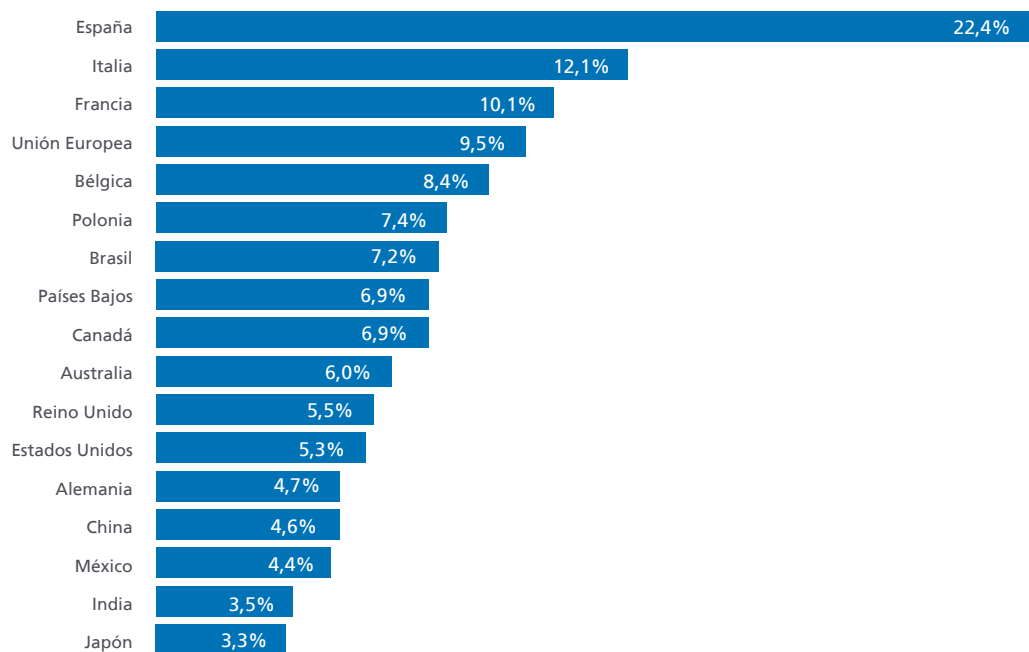
Fuente: PEW research (2013)

El envejecimiento de la población supondrá un reto para los presupuestos públicos y los sistemas de pensiones. La reducción del porcentaje de personas en edad de trabajar implica que se pagarán menos impuestos y cotizaciones sociales, mientras que el aumento en el porcentaje de personas mayores conlleva que cada vez más personas reciban pensiones y servicios sanitarios de mayor coste. Ante esto, muchos países han llevado a cabo reformas, como aumentar la edad de jubilación, que han sido diseñadas para ralentizar la tasa de crecimiento. No obstante, se espera que en 2050 el 15 por ciento del PIB de muchos países

europeos se destine para el gasto en pensiones públicas. Está previsto que el gasto en pensiones en Estados Unidos aumente hasta el 8,5 por ciento en el mismo periodo.

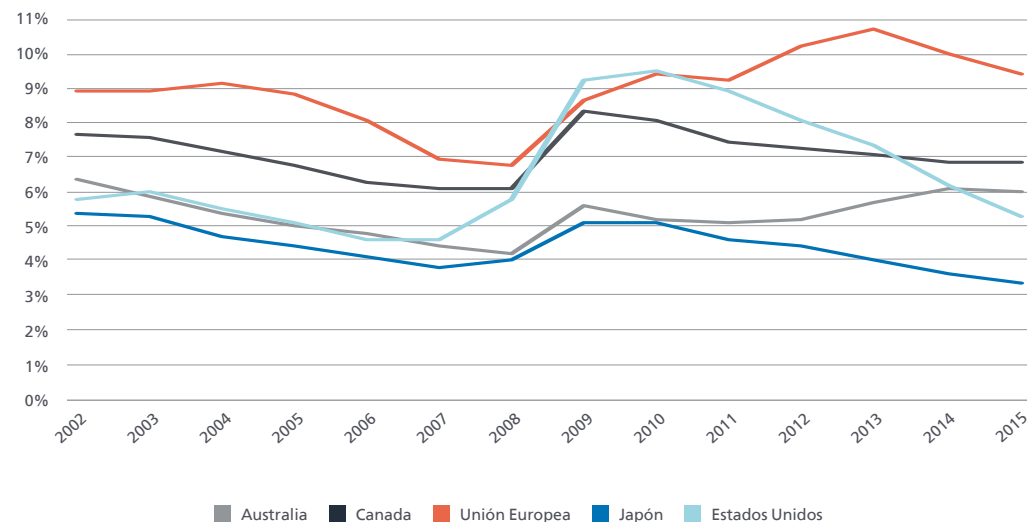
Existe una gran preocupación sobre los gastos en salud pública, pues en la mayoría de los países están aumentando más rápido que el gasto en pensiones. Los gastos en salud pública están aumentando por el envejecimiento y la inflación de costes. En Estados Unidos se prevé que dichos gastos se dupliquen y pasen al 15 por ciento en 2050. Del mismo modo, se esperan grandes aumentos tanto en Japón como en varios países europeos.

Tasas de desempleo 2015.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2), Estimaciones de la OCDE (2015)

Desarrollo de las tasas de desempleo.

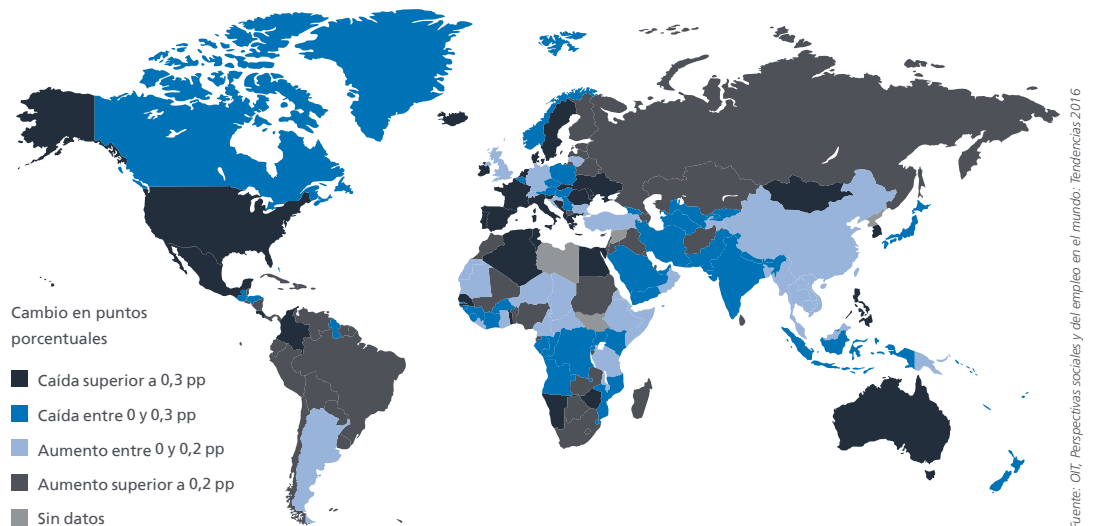


Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2), Estimaciones de la OCDE (2015)

Cambio en la tasa de desempleo mundial 2015-2017.

Tendencia de desempleo

Según las proyecciones más recientes de crecimiento económico de la OIT, está previsto que el número de personas desempleadas aumente en unos 2,3 millones en 2016, y en 1,1 millones en 2017. Está previsto que las economías emergentes que contribuirán a aumentar este número sea Brasil (0,7 millones) y China (0,8 millones). Los niveles de desempleo de las economías en desarrollo aumentarán en 1 millón en un período de dos años. En general, parte de este aumento se verá compensado por las continuas mejoras de las economías desarrolladas, en las que se prevé que los niveles de desempleo se reduzcan en 1,4 millones en 2016 y 2017, fomentados por las reducciones de la UE-28 y Estados Unidos.



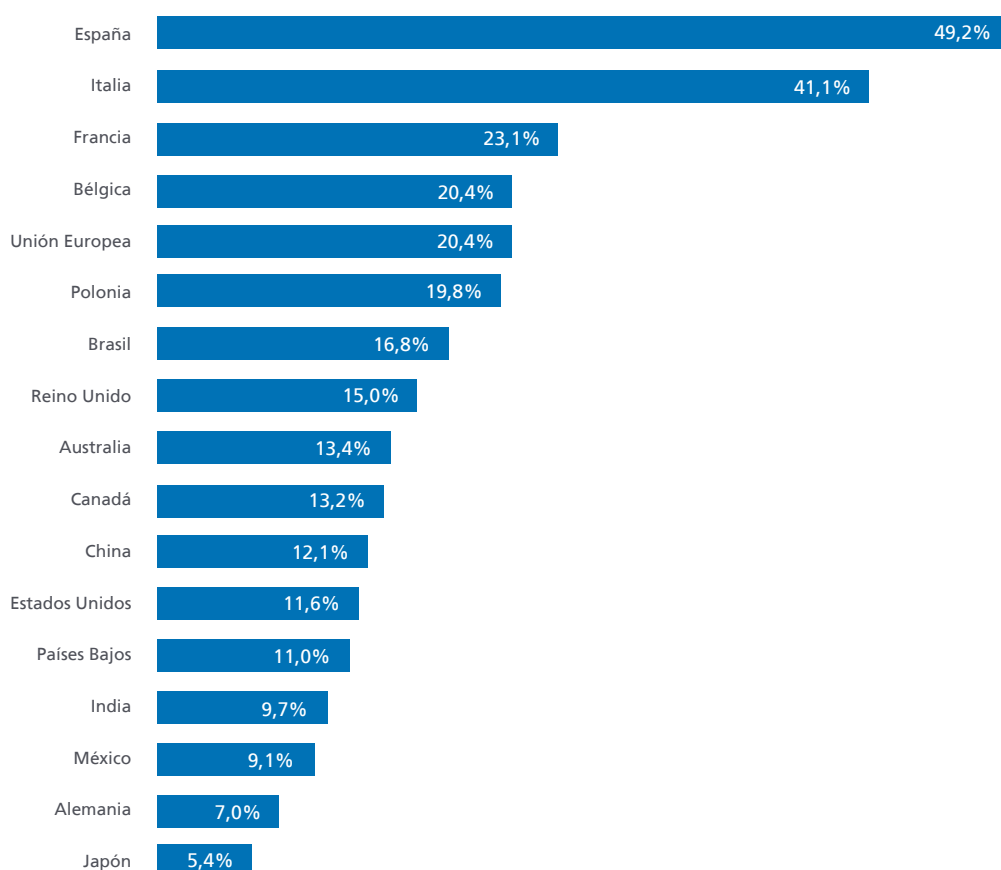
Cambios en el poder económico

Los cambios que se avecinan en la demografía mundial podrían alterar la distribución del poder económico del planeta durante las próximas décadas. El envejecimiento de la población mundial oculta algunas variaciones importantes. Se espera que Japón, China, Corea del Sur y muchos países europeos tengan un gran número de personas que dependan de fuerzas de trabajo cada vez menores, un reto demográfico considerable para el crecimiento económico.

Esto podría conllevar mayores oportunidades en la economía mundial del futuro para las tendencias poblacionales estadounidenses y australianas. Aunque se prevé que la población estadounidense envejezca y crezca a un ritmo inferior en el futuro, se cree que aumentará a un ritmo superior y envejecerá menos en comparación con la mayoría de países del mundo desarrollado. Por consiguiente, en la medida en que la demografía dependa del destino, la economía futura de Estados Unidos podría ser más fuerte en comparación con otros países desarrollados.

En otra parte, el envejecimiento de la sociedad implica sobre todo menos niños y una creciente fuerza de trabajo. Una tendencia demográfica potencialmente favorable para el crecimiento económico. La tasa de dependencia en países como la India, Pakistán, Egipto, Nigeria, Kenia y Sudáfrica descenderá, lo que supondrá un impulso para el crecimiento económico.

Cambio en la tasa de desempleo mundial 2015-2017.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2). Estimaciones de la OCDE (2015)

I. Recuperación de los mercados laborales

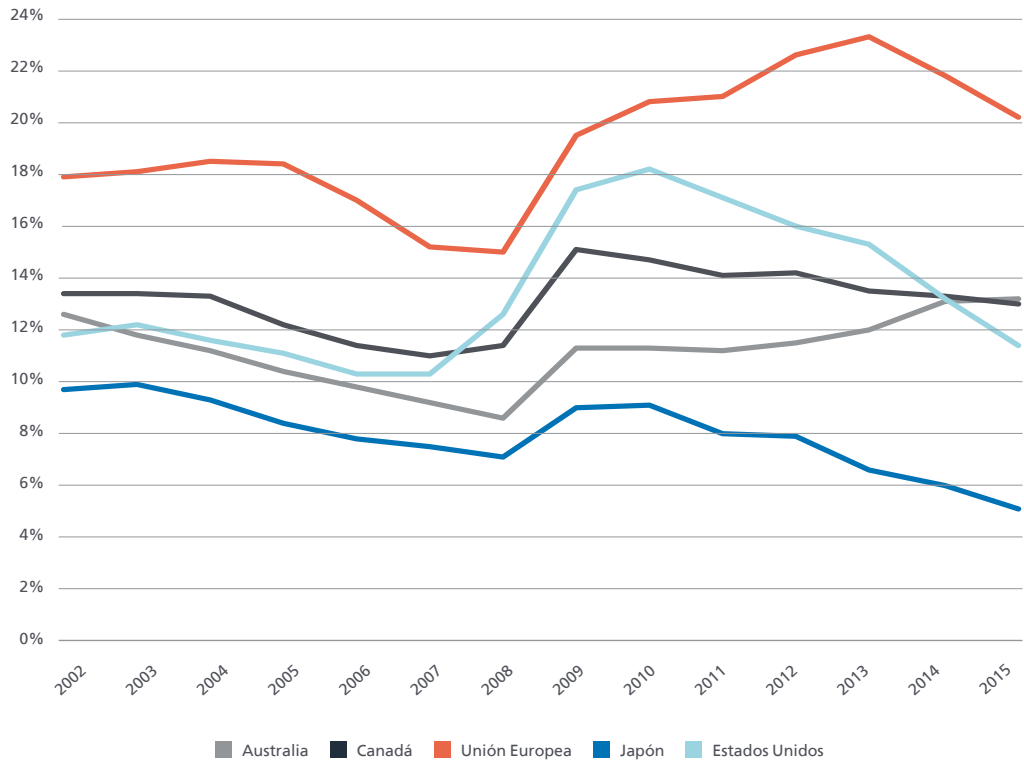
Tras un largo período de elevado desempleo y subempleo, por fin están mejorando las condiciones del mercado laboral, incluso en los países que más se vieron afectados por la crisis económica y financiera global. En muchos países se han reducido las cifras de desempleo desde el inicio de la crisis financiera, pero hay pruebas de que no se debe solamente al crecimiento de empleos, sino a que los desempleados de larga duración han abandonado la búsqueda de trabajo.

En Europa, las condiciones del mercado laboral están mejorando con lentitud, y puede que esta tendencia se mantenga a corto plazo. La tasa de desempleo en la Unión Europea ha llegado al 9,5 por ciento en 2015, una reducción respecto al 10,8 en 2013 y al 10,1 en 2014. es la tasa más baja desde 2011. Las mejoras más notables se han observado en el sur de Europa. En Grecia, Portugal y España, las tasas de desempleo se han reducido desde sus cotas más elevadas, descendiendo de media casi 2

puntos porcentuales solo el año pasado (aunque el en caso de Grecia y de España, se mantienen por encima del 20 por ciento). En Estados Unidos, la tasa de desempleo se ha reducido desde 2010 del 9,6 por ciento al 5,3 por ciento en 2015. En Japón y Canadá, el desempleo lleva 5 años reduciéndose. Por el contrario, el desempleo en Australia aumenta ligeramente desde 2011.

Está previsto que la tasa de desempleo de la UE siga reduciéndose de forma continua en los siguientes dos años. No obstante, las tasas de desempleo de prácticamente todos los países de Europa, excepto de Alemania y Reino Unido, seguirán siendo superiores a los niveles anteriores a la crisis. Además, los desempleados de larga duración seguirán representando un elevado porcentaje del número de desempleados totales. En 2015, casi la mitad de los desempleados de Europa llevaban un año o más sin trabajo. Existe el riesgo de que los trabajadores desempleados durante largos periodos de tiempo pierdan sus competencias, tengan una tasa de empleabilidad reducida y se vean expuestos al riesgo de pobreza.

Desarrollo de las tasas de desempleo juvenil.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2), Estimaciones de la OCDE (2015)

La juventud, las secuelas de la crisis

No es fácil ser joven en el mercado laboral actual. Los jóvenes han sufrido una parte desproporcionada de las pérdidas de empleo durante la crisis económica mundial. En 2015 hubo aproximadamente 4,5 millones de jóvenes desempleados en la Unión Europea, 0,5 millón más que antes de la crisis. En Estados Unidos la tasa de desempleo en jóvenes es de 2,5 millones, de nuevo en niveles anteriores a la crisis.

Lidiar con el desempleo es difícil para todo el mundo. Sin embargo, para los jóvenes poco cualificados, especialmente los que dejaron sus estudios sin obtener un título, el riesgo de no encontrar un primer trabajo y no mantenerlo durante mucho tiempo puede tener consecuencias negativas a largo plazo para las perspectivas de carrera, un fenómeno denominado como "estigma". El riesgo que plantea una generación "estigmatizada" ha llevado a muchos gobiernos a adoptar medidas firmes. En concreto han aumentando los fondos para programas juveniles del mercado de trabajo.

En el contexto de la frágil recuperación actual y del aumento de las imposiciones fiscales, es absolutamente necesario mantener el impulso

conservando los recursos adecuados para medidas rentables para los jóvenes. Pero los gobiernos no pueden hacer todo solos. Todos los interesados importantes, entre los que se incluye a las empresas, sindicatos, ONGs y por supuesto a los jóvenes, deben aportar apoyos bien coordinados e iniciativas.

Deben aumentar las tasas de actividad

En todo el mundo hay más de 2.000 millones de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral. En 2015 se incorporaron a esta clasificación 26 millones de personas. El porcentaje de población con una edad superior a los 15 años que es activa en el mercado laboral varía tremendamente. La variación en las tasas de participación se debe a factores cíclicos y estructurales. Cuando hay falta de trabajo por una crisis o una lenta recuperación del ciclo económico, hay personas que abandonan la búsqueda de trabajo y salen del mercado laboral. En cuanto a los factores estructurales, en muchos países el envejecimiento de la población y los años dedicados a la educación conllevan un crecimiento menor o más lento de la población en edad de trabajar. Es necesario diferenciar estos dos efectos para comprender

mejor el futuro de la participación de la fuerza de trabajo y diseñar e introducir un conjunto de intervenciones políticas eficaces.

En el caso de las economías desarrolladas, la reducción de las tasas de participación tras la crisis provino de las malas perspectivas del mercado laboral, especialmente para los jóvenes que con frecuencia deciden ampliar su educación. De hecho, algunos de los países desarrollados que sufrieron reducciones drásticas de empleo, también sufrieron una caída considerable de las tasas de participación. Sobre todo en Estados Unidos. A medida que

mejoran los mercados, es probable que se reviertan algunas de las tendencias de descenso. Se observa por la estabilización de las tasas de participación en muchas las economías desarrolladas.

Las tasas de participación también se han reducido en las economías emergentes y en algunas economías en desarrollo. Parte de esta reducción se debe a que los jóvenes pasan más tiempo estudiando en lugar de acceder al mundo laboral mientras que, en algunos casos, hay menos mujeres que accedan al mercado laboral debido a los efectos de los ingresos y la riqueza.

Cómo impulsar a la juventud al mercado laboral

Hacer frente a la crisis de desempleo juvenil actual

- Hacer frente a la débil demanda total e impulsar la creación de trabajos
- Mantener y, cuando sea posible, expandir las medidas rentables del mercado laboral
- Hacer frente a las barreras por parte de la demanda del empleo de jóvenes poco cualificados
- Animar a las empresas a seguir realizando o a aumentar los programas de formación o prácticas de calidad
- Proporcionar ayudas económicas adecuadas a los jóvenes, sujetas a estrictas obligaciones mutuas, hasta que mejore el mercado laboral

Reforzar las perspectivas de empleo a largo plazo

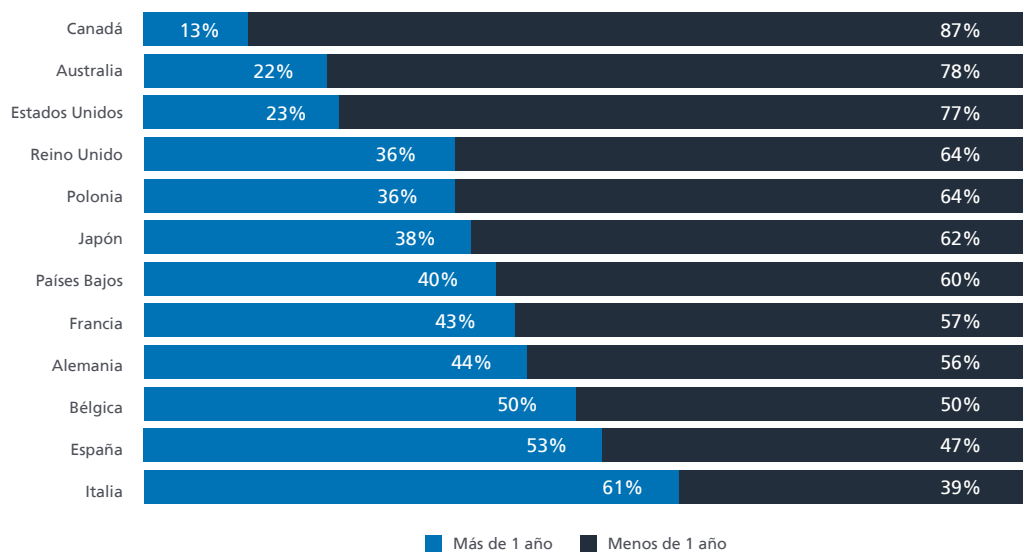
- Reforzar el sistema educativo y preparar a los jóvenes para el mundo laboral
- Reforzar el papel y la eficacia de la educación y formación vocacional
- Ayudar en la transición al mundo laboral
- Reestructurar las políticas e instituciones del mercado laboral para facilitar el acceso al empleo y hacer frente a la exclusión social

Desempleo de larga duración.

Desempleo persistente a largo plazo

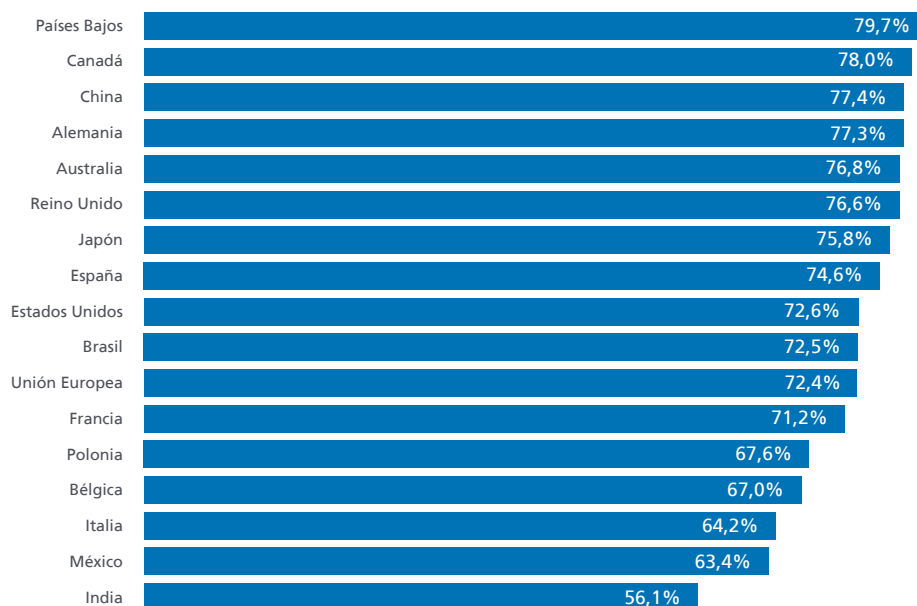
Es probable que el desempleo de larga duración haya alcanzado su punto máximo. No obstante, sigue siendo un problema importante. En los países más afectados, especialmente los del sur de Europa, ha provocado un aumento del desempleo estructural que no desaparecerá automáticamente ante una recuperación del crecimiento económico. El desempleo de larga duración pone de manifiesto un problema importante del mercado de trabajo. Se debe a que cuanto más tiempo se permanece sin empleo, las posibilidades de volver a encontrarlo se reducen. Esto significa que el desempleo alto en sí mismo no es necesariamente el problema, sino su persistencia. Siempre y cuando la movilidad sea alta, la gente no permanecerá sin empleo durante mucho tiempo.

El desempleo de larga duración en Estados Unidos se ha reducido durante la última crisis. No obstante, aumentó considerablemente desde su comienzo. Aunque la media de la UE siempre ha sido mucho mayor (aproximadamente de un 40 por ciento del total de desempleados), disminuyó en 2009 porque hubo muchos nuevos desempleados. Como no todos estos nuevos desempleados pudieron encontrar empleo rápidamente, el porcentaje de desempleo a largo plazo aumentó de nuevo los últimos años. Estos gráficos ponen de manifiesto un grave problema ya que este tipo de desempleo es persistente. Las posibilidades de que estas personas vuelvan a tener empleo se han reducido bastante durante el período de desempleo. Asimismo, habrá que hacer un gran esfuerzo adicional para que funcionen las políticas de mercado de trabajo para este colectivo.



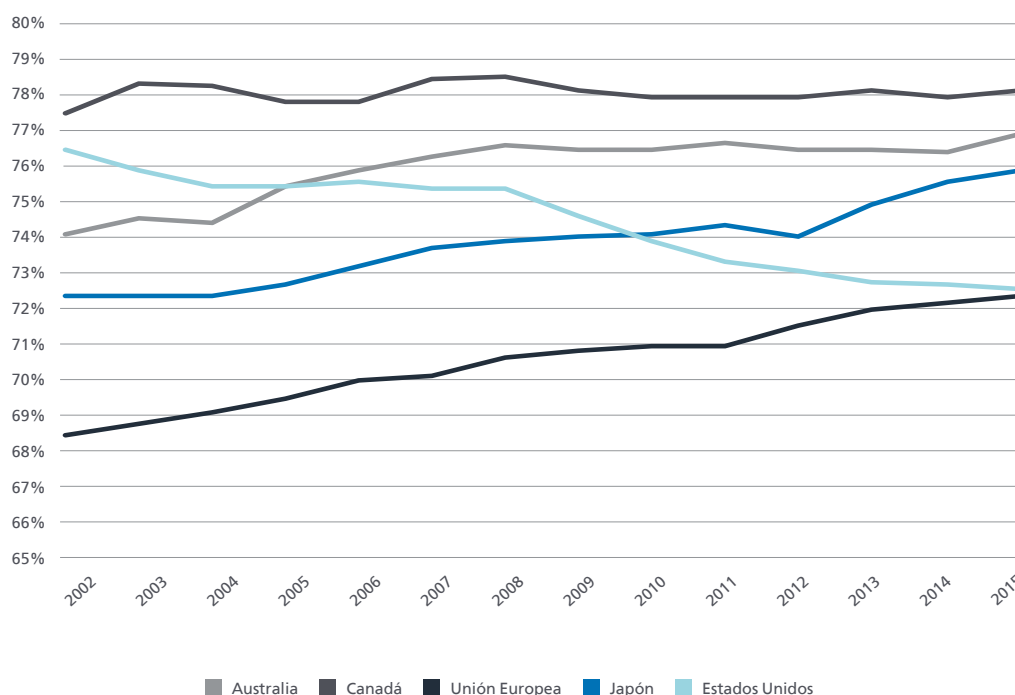
Fuente: OECD.stats (2015q2)

Tasas de actividad 2015.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2), Estimaciones de la OCDE (2015)

Desarrollo de las tasas de actividad.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stats (2015q2), Estimaciones de la OCDE (2015)

La brecha de género en la participación laboral

La participación de las mujeres ha aumentado en todos los países durante varias décadas. Cada nueva generación ha tenido un vínculo más fuerte con el mercado de trabajo que la anterior. Quizás haya razones culturales importantes que lo avalen. No obstante, el aumento también ha estado relacionado con el progreso tecnológico, que ha permitido que las tareas domésticas se lleven a cabo con mayor facilidad. Al mismo tiempo el alto nivel educativo ha sido un elemento clave a la hora de atraer a las mujeres al mercado laboral.

Las políticas también han condicionado esta tendencia y parecen desempeñar un papel fundamental a la hora de explicar las diferencias de participación femenina entre países. La fiscalidad es una de esas políticas. En general, se considera que las mujeres casadas son el segundo sustentador de la pareja y cuando los ingresos se gravan con los de su cónyuge, el tipo impositivo marginal puede ser muy elevado. Por desgracia, la participación de las mujeres reacciona más ante los cambios en los impuestos en comparación con la de los hombres. Muchos países han comenzado a gravar a cada sustentador de la pareja por separado. Sin embargo, la tributación conjunta

sigue existiendo en varios países entre los que se incluyen Francia y Alemania.

Se puede lograr una mejora en la participación subvencionando la asistencia a los niños ya sea directamente o a través del sistema fiscal. La mayoría de los países nórdicos han avanzado notablemente en esta materia y también han logrado una alta participación femenina en la fuerza de trabajo. Hay que ver el apoyo a la asistencia de los niños como algo más que una subvención a una trabajadora a tiempo completo en lugar de un trabajo a tiempo parcial. De hecho, el porcentaje de trabajo a tiempo parcial se ha reducido en los países nórdicos. Obviamente, el dinero empleado para este fin se obtiene de los impuestos. Por lo general, los impuestos elevados reducen las ganas de trabajar, por lo que existen límites al alcance de esta política. No obstante, otros países como Estados Unidos consiguen una alta participación femenina sin subvenciones a la asistencia de los niños a gran escala. En este caso, muchos hogares pueden permitirse hacer frente a los gastos del cuidado de los niños ya que cuentan con una amplia dispersión salarial.

La brecha de edad en la participación laboral

A diferencia de las mujeres, los hombres han reducido su participación en la fuerza de trabajo en todos los países durante las últimas tres décadas.

Proporción de población inactiva en EE.UU por motivo.

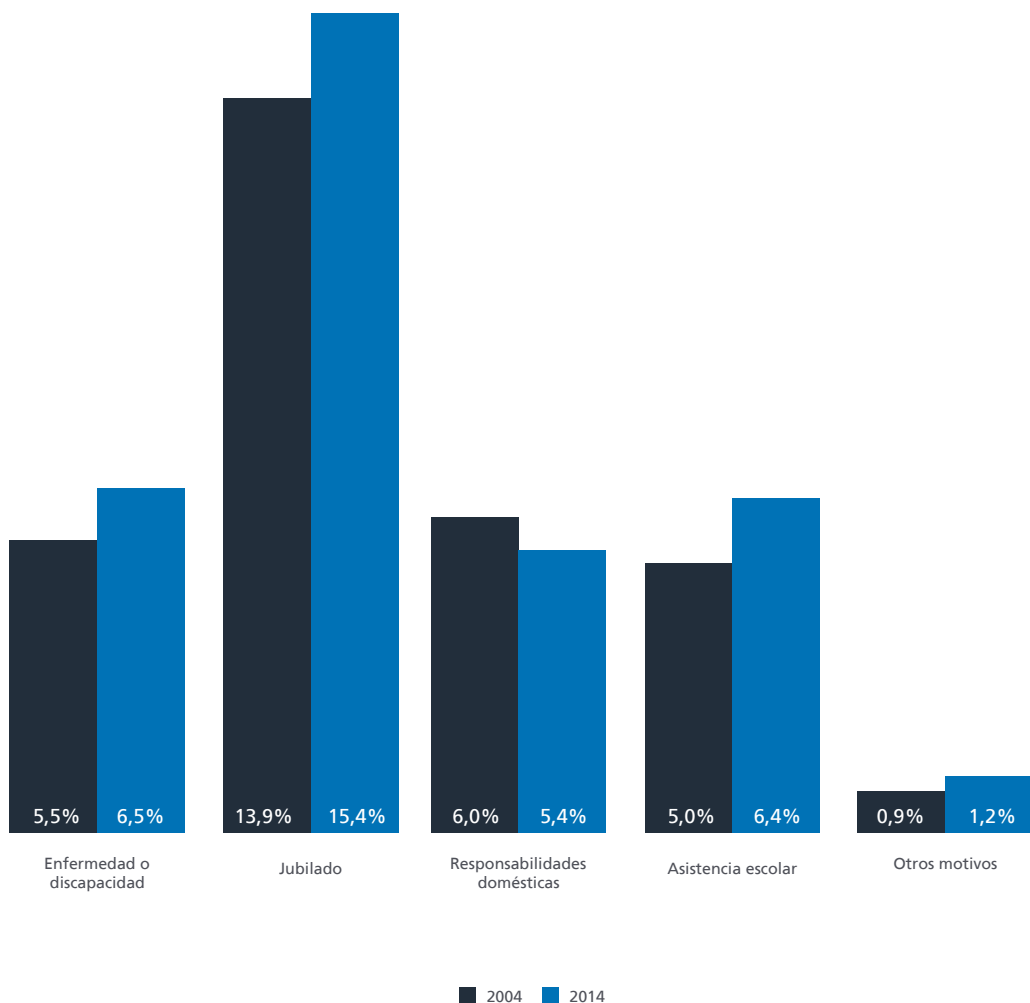
La participación laboral en Estados Unidos está descendiendo

Un estudio de la Oficina de Estadísticas Laborales de EE.UU. ofrece una visión del motivo por el que las personas que no están en la fuerza de trabajo no trabajan. Entre 2004 y 2014 hubo un aumento de la proporción de población de 16 años y mayor que no formaba parte de la fuerza de trabajo y alegaba asistencia escolar, enfermedad o discapacidad, o jubilación como motivos para no trabajar. El porcentaje de personas que no formaba parte de la fuerza laboral y los motivos que alegaron para no trabajar variaron dependiendo de la edad y el género.

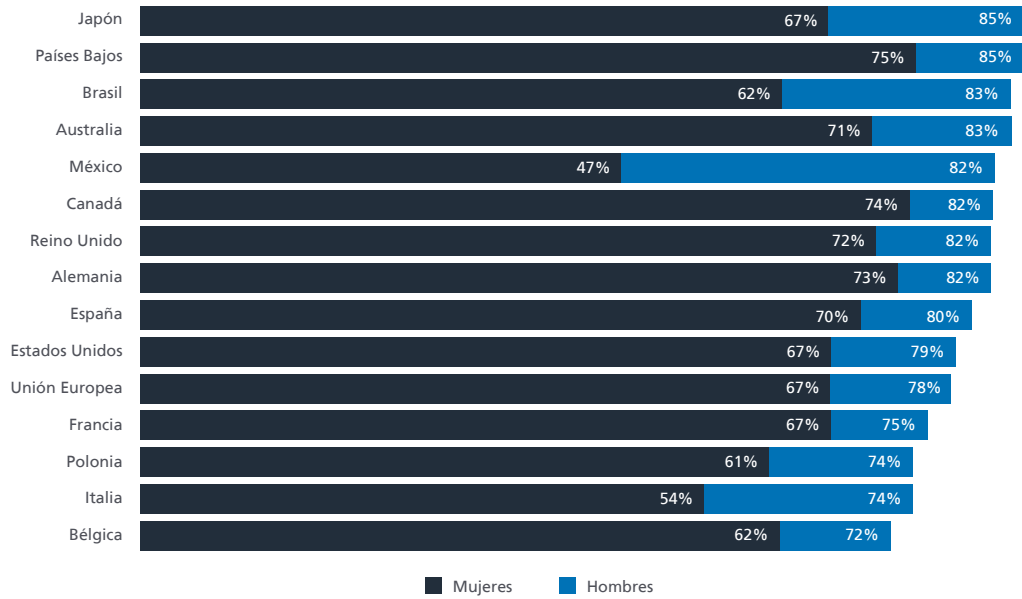
Entre los jóvenes, el porcentaje que no formaba parte de la fuerza de trabajo aumentó drásticamente y el motivo más frecuente para no trabajar fue la asistencia escolar. También aumentó el porcentaje de mujeres y hombre de entre 25 y 54 años que no formaban parte de la fuerza laboral y casi todos los motivos alegados aumentaron. Se observó que es más probable que las mujeres de este grupo aleguen las responsabilidades domésticas como motivo para no trabajar, que los hombres.

El aumento de hombres y mujeres que no forman parte de la fuerza laboral fue mayor entre aquellos con menor nivel educativo. Se observó que es más probable que los hombres y las mujeres de entre 25 y 54 años con menor nivel educativo no formen parte de la fuerza laboral que sus homólogos con mayor nivel educativo. Se observó que es más probable que las personas con menor nivel educativo aleguen enfermedades o discapacidad como motivo para no trabajar que aquellas con mayor nivel educativo.

Se redujo la proporción de adultos que no formaba parte de la fuerza laboral entre 2004 y 2014. Se observó que es más probable que los adultos de más edad aleguen la jubilación como motivo para no trabajar, aunque se ha reducido el porcentaje de personas que indican este motivo. Se observó un aumento de la población adulta de más edad en la proporción que alegó enfermedades o discapacidad como motivo para no trabajar.



Brecha de género en las tasas de actividad.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stat (2015q2). Estimaciones de la OCDE (2015)

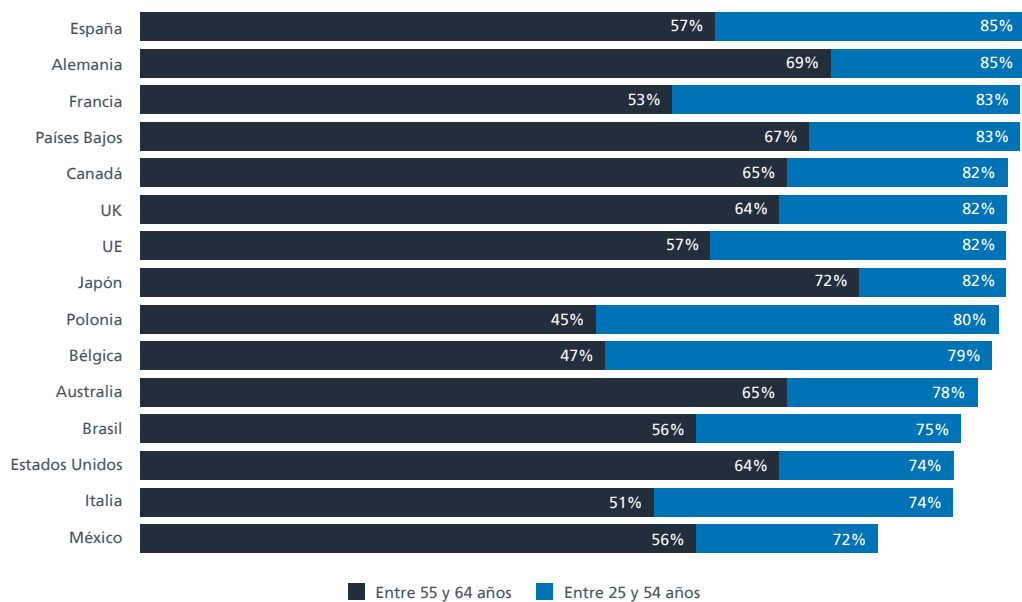
En algunos casos esta reducción ha sido bastante considerable. Puede resultar irónico que la edad de jubilación efectiva haya descendido ahora que las personas viven más y gozan de mejor salud. Esta caída puede deberse a una predisposición mayor hacia el ocio ya que los ingresos reales han aumentado. No obstante, también se debe mucho a las políticas.

Los planes de prestaciones por jubilación anticipada, discapacidad y desempleo son un fuerte incentivo en muchos países para que las

personas de unos 50 años se jubilen. Estas políticas erróneas hicieron que la participación descendiese notablemente en las décadas de los 70 y 80. Desde entonces ha habido una reducción moderada, pero muchas de estas políticas todavía existen en países de la Europa continental con consecuencias perjudiciales para el empleo.

El plan de pensiones de personas mayores también se ha manipulado en favor de las personas que se han jubilado anticipadamente.

Porcentaje de las relaciones laborales flexibles en el empleo total.



Fuente: Eurostat (2015q2), OECD.stat (2015q2). Estimaciones de la OCDE (2015)

Formas de aumentar la actividad laboral

Se cree que los países que han alcanzado una alta participación en la mano de obra también tienen el mejor marco político. Es hora de establecer un conjunto de políticas que contribuyan a un crecimiento más fuerte, a generar empleo y a sanear los sistemas de pensiones. Los gobiernos deben tomar decisiones difíciles para lidiar con el aumento de la presión financiera ocasionada por el envejecimiento de la sociedad. En concreto, están buscando formas para atraer a más personas al trabajo y hacer que lo mantengan con el fin de no aumentar las cargas tributarias o empobrecer a los pensionistas.

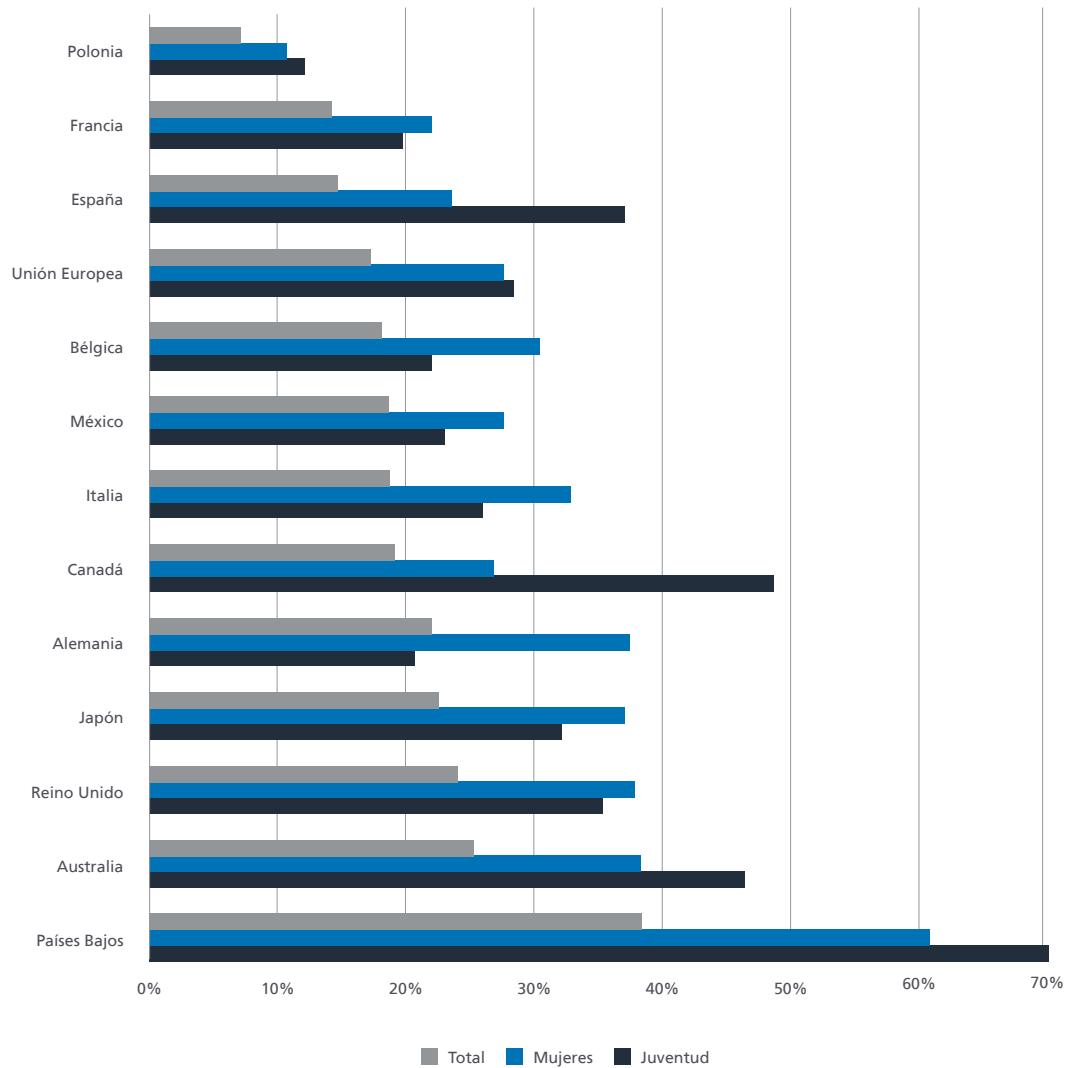
Dichas políticas tendrán que adaptarse para cubrir las necesidades específicas de los diversos grupos que conforman la población activa. Uno de los grupos del mercado de trabajo que roza el pleno empleo es el de los varones en edad de máximo rendimiento (de entre 25 y 54 años) cuya tasa de participación en la fuerza de trabajo generalmente supera el 90 por ciento. Por el contrario, existe una gran variación en la medida en la que las mujeres participan en el mercado de trabajo, al igual que ocurre con las personas jóvenes y mayores. Para bien o para mal, estos grupos son los más propensos a verse influidos por las políticas de gobierno.

A corto plazo, las medidas podrían ser necesarias para asegurar el pleno empleo de más personas que pasen a formar parte del mercado laboral. Sin embargo, es alentador saber que aquellos países en los que se ha promovido la participación activa en la fuerza de trabajo también cuentan con mayores tasas de empleo. Con el tiempo, las empresas han podido crear el empleo necesario para ajustarse a una oferta de mano de obra más abundante.

Un paquete de políticas para aumentar la participación laboral incluiría los siguientes pasos:

- **Eliminar los planes de jubilación anticipada y elevar la edad normal de jubilación**
- **Aumentar los subsidios para el cuidado de los niños**
- **Eliminar la discriminación fiscal en contra de la participación femenina**
- **Reforzar el papel del trabajo a tiempo parcial**
- **Hacer que la transición de la escuela al trabajo sea más efectiva**

Porcentaje de empleo a tiempo parcial.



Si estas personas retrasan su jubilación un año, no se suele ver reflejado en pensiones proporcionalmente altas después, a pesar de sus contribuciones adicionales. Esto ya es un problema entre los 60 y 65 años, pero tras esa edad los desincentivadores del trabajo resultan insostenibles en algunos países. En una sociedad en la que las personas gozan de mejor salud durante más tiempo, deberíamos tener la libertad de escoger un "envejecimiento activo".

Empleo a tiempo parcial

En cuanto al aumento de la participación, se podría afirmar que se debe en gran medida a la posibilidad de optar por un trabajo a tiempo parcial. Dicha opción ha animado a muchos cónyuges a que ambos participen en el mercado

de trabajo. Algunos países se han enfrentado a una transición ya que han pasado del "sostén de la familia" tradicional a los "1,5 empleos por unidad familiar", una situación más moderna en las últimas décadas. Esta tendencia ha adquirido popularidad entre las familias jóvenes con niños. El trabajo a tiempo parcial sigue siendo popular entre las mujeres y los jóvenes. La mayor parte del aumento de la participación femenina durante los noventa se debió a las mujeres que se incorporaron al mercado de trabajo con empleos a tiempo parcial. Al observar la incidencia del trabajo a tiempo parcial, vemos que los Países Bajos tienen una posición privilegiada. Casi el 40 por ciento de los holandeses con empleo trabajan a tiempo parcial menos de 30 horas semanales, y la mayoría son mujeres.

Relaciones laborales flexibles 2015

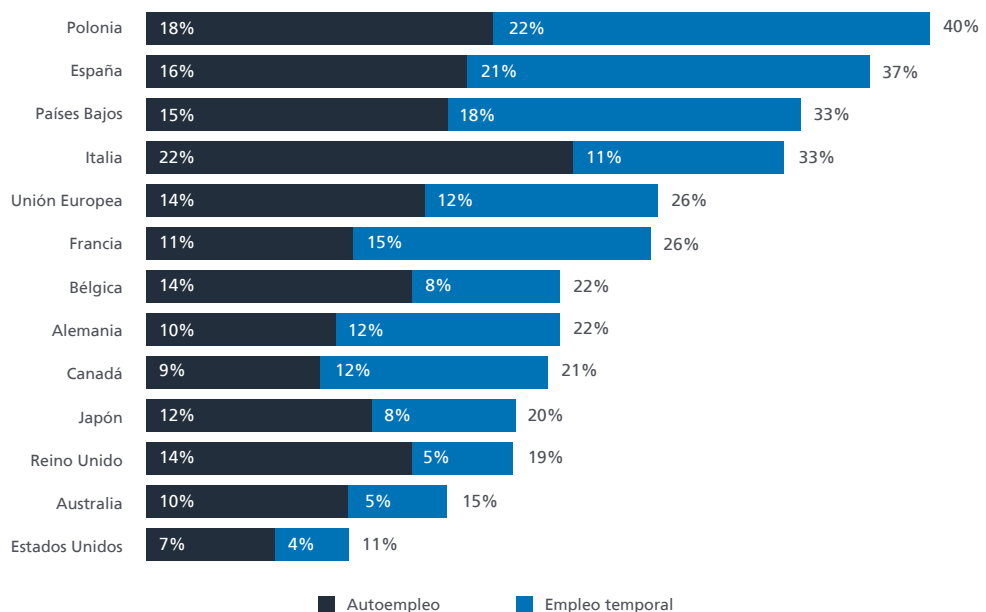
Las relaciones laborales flexibles permiten a las empresas ajustar rápidamente la dimensión y composición de su plantilla cuando las innovaciones modifican sus líneas de productos y sus métodos de producción. Dichas relaciones también permiten a las empresas evaluar la productividad y creatividad de los trabajadores antes de incorporarlos a su plantilla de trabajo indefinida. Mediante este método de comparación, las relaciones laborales a largo plazo son más eficaces para la empresa. Asimismo, si las relaciones laborales flexibles se utilizan para apoyar los procesos de innovación y optimizar la calidad de la plantilla, esto contribuirá a crear un mayor crecimiento económico.

A pesar de que el contrato de trabajo indefinido tradicional sigue constituyendo la relación laboral estándar, en las últimas décadas se han desarrollado muchas otras formas más flexibles de relaciones laborales. Dichas formas varían según el tipo de flexibilidad en la duración del contrato (contrato de duración determinada), en la empresa para que las personas trabajan (ej.: las relaciones laborales triangulares como el empleo a través de ETT) y en las relaciones

laborales (ej.: trabajadores autónomos). Por ello, todos estos tipos de contratos se pueden considerar contratos de trabajo flexibles, a diferencia de los contratos laborales indefinidos tradicionales elaborados directamente por la empresa.

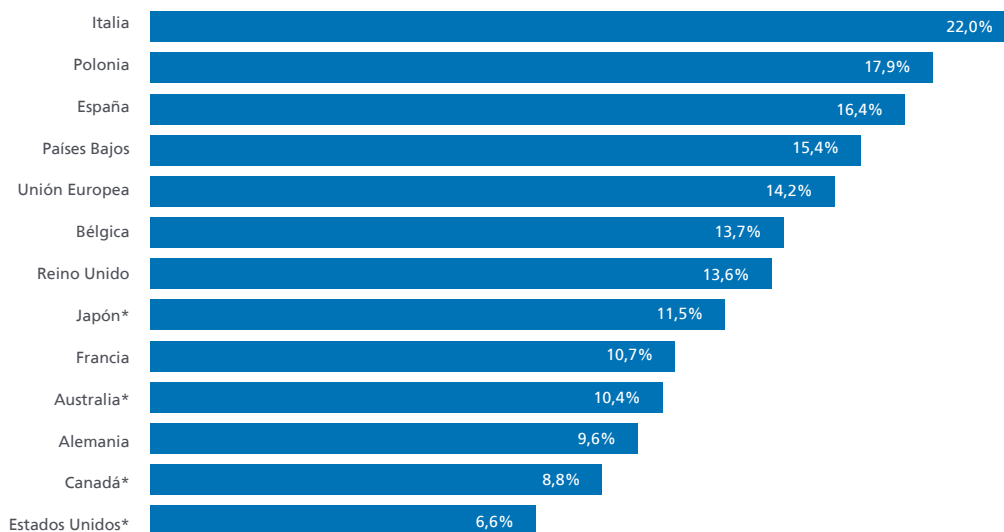
Todas las formas de empleo flexible representan entre el 15 y el 30% de la cifra total de empleo en Canadá, Japón y la mayoría de los países europeos. En los países mediterráneos dichos

Porcentaje de las relaciones laborales flexibles en el empleo total.



Fuente: Eurostat (2015sq2), OECD.stats (2014). Estimaciones de la OIT (2015)

Porcentaje de autoempleo en la cifra total de empleo.



Fuente: Eurostat 2015q2. *OIT 2013

porcentajes son especialmente elevados ya que superan el 30 por ciento, aunque también lo son en Polonia (alcanza el 40 por ciento) y en los Países Bajos (el 33 por ciento). Asimismo, en los países mediterráneos existe una gran tradición de empleo flexible, especialmente entre los trabajadores autónomos. Durante la última década, Polonia y los Países Bajos han experimentado el mayor crecimiento en relaciones laborales flexibles por varios motivos.

Estados Unidos tiene el porcentaje más bajo de empleo flexible. Solo en torno al 10 por ciento del empleo pertenece a algún tipo de empleo flexible. También Australia, Reino Unido y Canadá se encuentran en los países que han tenido tradicionalmente una escasa demanda de empleo flexible además de una protección del empleo relativamente baja, especialmente de aquellos con contratos de duración determinada en contra del despido (individual).

Autoempleo

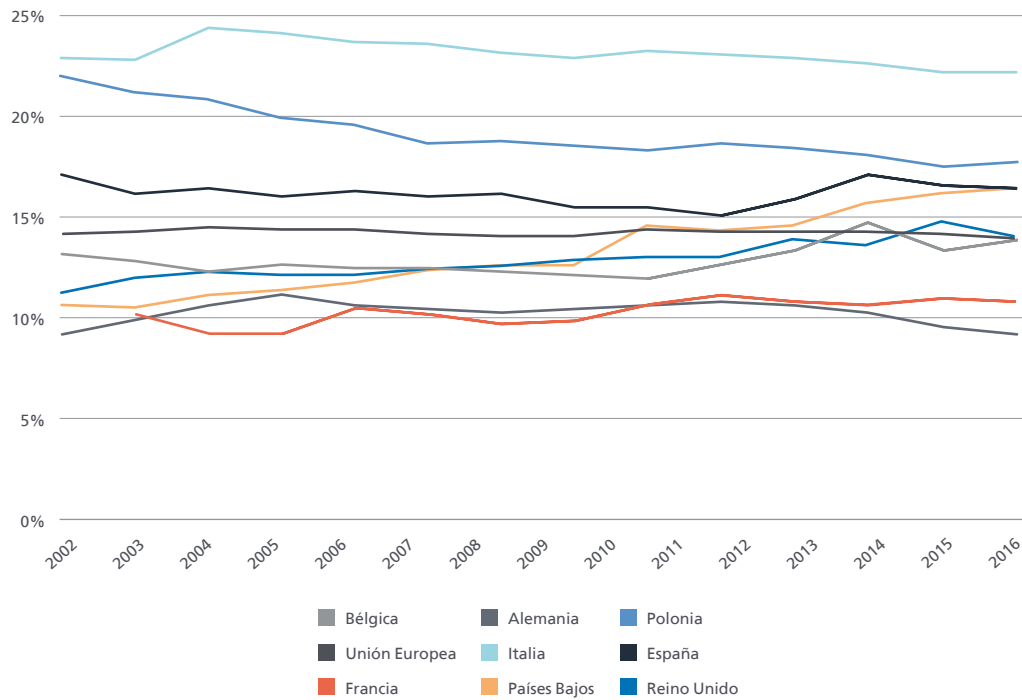
El autoempleo incluye tanto a los dueños de los negocios, que se pueden considerar empresarios en lugar de empleados, y los trabajadores por cuenta propia. La mayoría de los trabajadores autónomos pertenecen al sector agrario y del comercio menor. Por lo tanto, los países con mayor porcentaje de empleo en estos sectores tienen una tasa superior de autoempleo. Se debe

especialmente a las regiones en desarrollo y emergentes del mundo, como el sudeste asiático y Latinoamérica, en las que hay tasas más elevadas de autoempleo. En estas zonas, las tasas de autoempleo superan con facilidad el 25 por ciento, y alcanzan un 80 por ciento en la India. En estas regiones suele ser difícil establecer la diferencia entre autoempleo y empleo sumergido.

Sin embargo, en el mundo occidental, las tasas de autoempleo son más moderadas. Casi la mitad de las relaciones de trabajo flexible con autoempleo. Asimismo, en la Unión Europea casi el 14,5 por ciento del empleo pertenece a este grupo. Los mayores porcentajes de autoempleo se encuentran en países del sur y este de Europa en los que, de nuevo, los negocios agrícolas y el comercio al por menor siguen ocupando una gran parte del empleo local. Estados Unidos, Canadá y los países escandinavos tienen el menor porcentaje de autoempleo, en todos es menor al 10 por ciento.

En general, los porcentajes de autoempleo se han reducido en los países en los que el empleo en el sector de la agricultura y el comercio al por menor también se ha reducido. En el mundo occidental, las tasas de autoempleo se han estabilizado y permanecen casi iguales durante la última década. La crisis no ha tenido un efecto claro en los niveles de autoempleo.

Desarrollo del autoempleo en Europa.



Fuente: Eurostat, (2015q2)

En tiempos de recesión económica, en los que los empleos escasean, los trabajadores que perdieron su empleo podrían optar por ofrecer sus servicios a las empresas. Estos servicios laborales flexibles podrían resultar atractivos para las empresas, ya que ofrecen una productividad laboral similar a corto plazo y con pocos riesgos. Sin embargo, a largo plazo, puede que el autoempleo no siempre sea el sustituto correcto para los empleados tradicionales, que tienen más oportunidades de invertir en el conocimiento y competencias específicas de una empresa (capital humano

específico para la empresa) que podría conllevar un descenso del porcentaje de trabajadores autónomos.

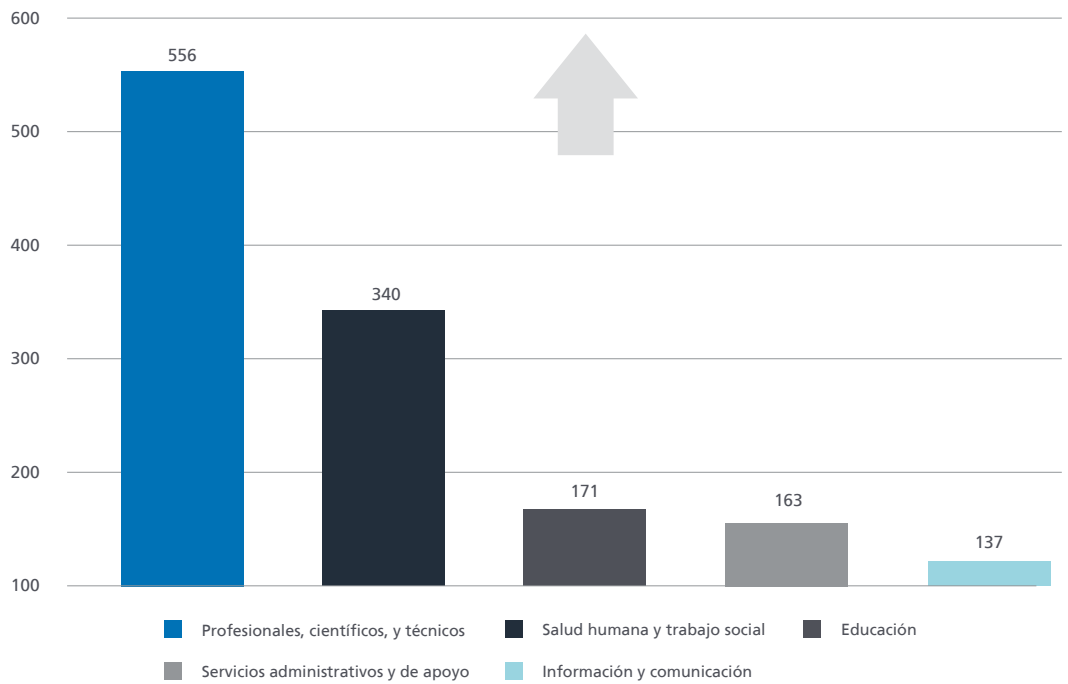
No obstante, estas tasas de autoempleo estables ocultan una gran diversidad. La variedad entre países, sectores y nivel educativo. Si observamos con detalle las cifras de Europa, resulta obvio que ha habido un descenso en el autoempleo en el sur de Europa y Europa del Este. Por otro lado, el autoempleo en Francia, Reino Unido y sobre todo Países Bajos ha aumentado en la última década.

Cambio sectorial en el autoempleo

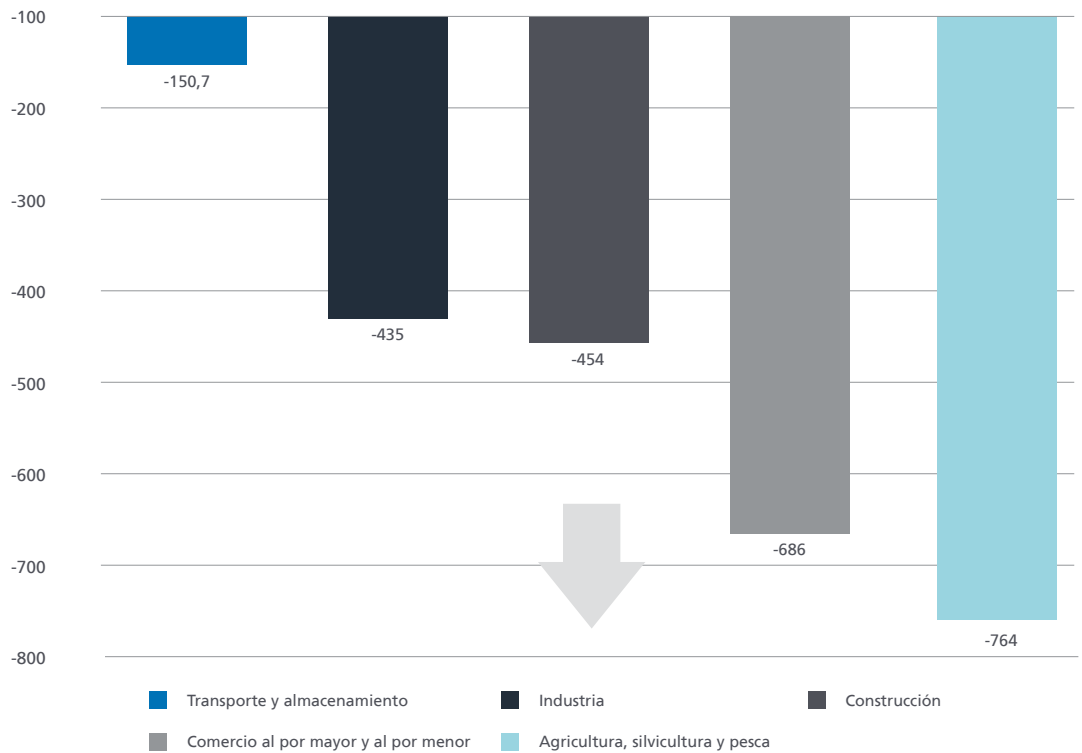
La variedad en el crecimiento del autoempleo entre los países se explica en parte por un cambio del autoempleo entre los sectores. Desde 2008, el autoempleo en agricultura y comercio al por menor de la Unión Europea siguió descendiendo con un total de 1,5 millones de empleos. Además, el autoempleo se redujo en casi 0,5 millones de trabajos en la industria y la construcción, lo que explica el descenso en la mayoría de los países del Mediterráneo y Europa del Este. No obstante, el autoempleo ha aumentado recientemente en los sectores de servicios. Especialmente en el sector profesional, científico y técnico (aumento de casi 0,6 millones) y de la salud (aumento de 0,3 millones), lo que explica el aumento en numerosos países de Europa Occidental.

Cambio sectorial en el autoempleo UE 2008-2015 (en miles).

Los 5 sectores al alza



Los 5 sectores a la baja



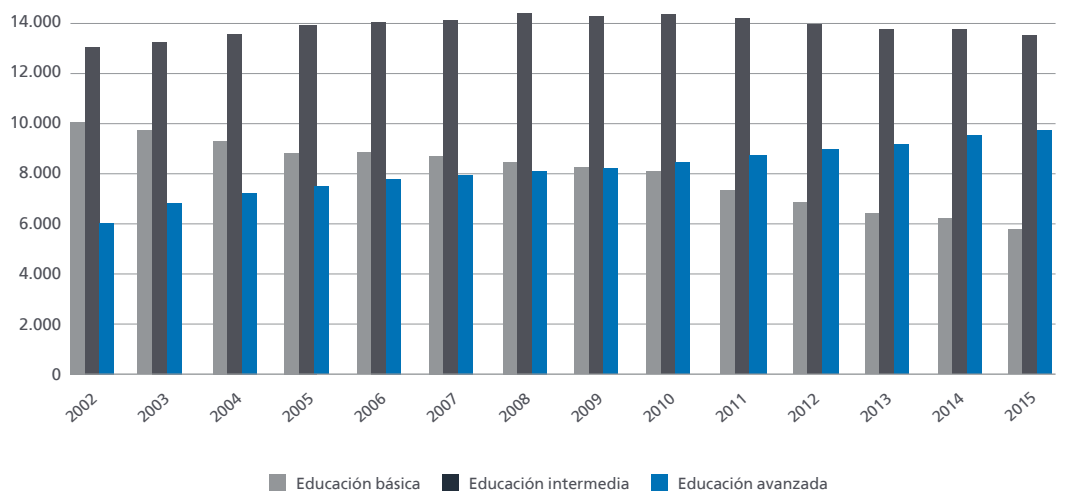
Este cambio sectorial del autoempleo se refleja en el nivel de educación de los autónomos. La cantidad total de autónomos creció de forma marginal de 28,7 a 30,4 millones desde 2002 en la Unión Europea, pero el nivel de educación medio cambió de forma drástica. En 2002, 10 millones de autónomos solamente tenían un nivel educativo básico, en contraposición a los 6 millones de autónomos con un nivel educativo

avanzado. En 2015 este panorama se revirtió por completo en un proceso espejo casi perfecto, ya que 10,2 millones de autónomos tienen un nivel educativo avanzado, y 6,5 millones, un nivel educativo básico.

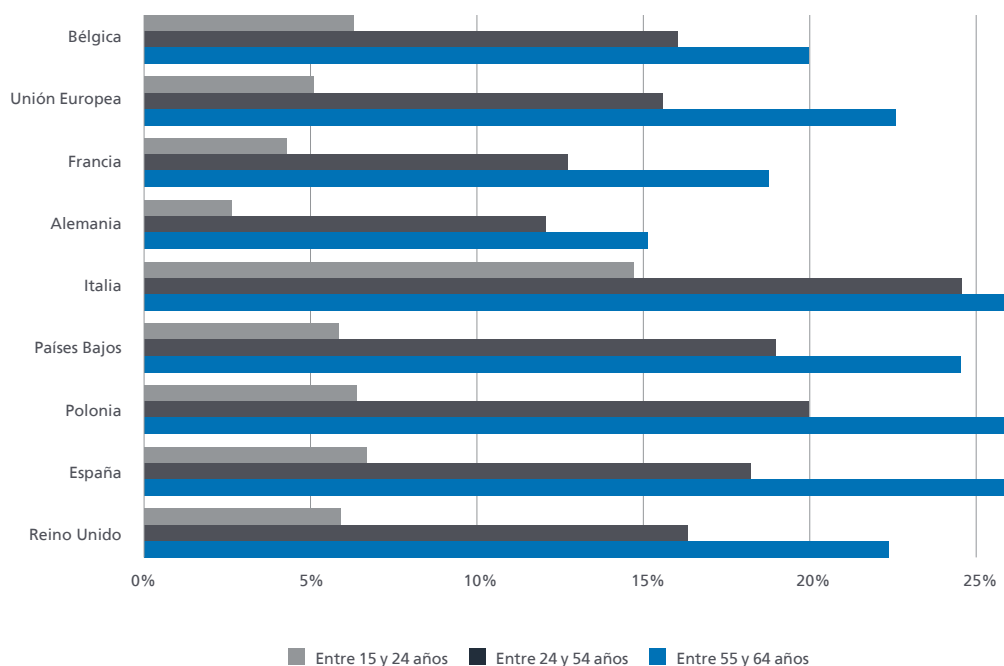
En casi todos los países, la probabilidad de ser autónomo es superior en el caso de los hombres que en el de las mujeres. En Norteamérica esta

Autoempleo por nivel de educación (UE).

x 1.000 personas



Autoempleo por grupo de edad.



brecha de género en el autoempleo es bastante moderada, con un 44 por ciento de mujeres autónomas en Canadá y un 40 por ciento en Estados Unidos, pero en Europa es menos de un tercio. La única excepción a esta regla son los países del sudeste asiático, aunque es frecuente que el autoempleo en esta región implica trabajos sumergidos de mala calidad.

La probabilidad de ser autónomo aumenta con la edad. En Europa, de todos los trabajadores

jóvenes con edades comprendidas entre 15 y 24 años, solamente el 4,3 por ciento es autónomo. La probabilidad se triplica hasta casi el 14,1 por ciento en el grupo central con edades comprendidas entre 25 y 54 años y, de todos los trabajadores mayores de 55 años, uno de cada cinco es autónomo. Los trabajadores mayores tienen mejor acceso al capital y se aprovechan de sus competencias y redes, por lo que es más probable que deseen tener la libertad e independencia asociada con el autoempleo.

Verse forzado o atraído al autoempleo

En el Informe de flexibilidad de 2015, Blanchflower afirma que los trabajadores autónomos se ven forzados o atraídos a trabajar por cuenta propia. Los factores de empuje son aquellos que fuerzan a las personas al autoempleo debido a la falta de alternativas. Los factores de atracción son aquellos que suponen un incentivo para que las personas se establezcan como autónomas. Es probable que una proporción considerable de quienes se han establecido como autónomos en la crisis económica lo hicieran por factores de empuje al verse expulsados del trabajo asalariado debido a la falta de empleo. Una elevada tasa de desempleo es una de las causas principales del autoempleo forzado.

En los buenos tiempos, los factores de atracción suelen ser más importantes. La demanda aumenta y una persona empleada considera que puede iniciar su propio negocio. Es posible gracias a que la demanda aumenta mucho y todo el mundo tiene oportunidades. Quienes se ven atraídos por el autoempleo y deciden establecerse como tal por ellos mismos tras un largo período de planificación durante el que reúnen el capital suficiente suelen aproximarse mucho más a nuestra idea de emprendedor, de persona que crea empleos, que se crea un empleo y es probable que cree otros en el camino. Las personas atraídas hacia el autoempleo suelen crear trabajo. Una reducida tasa de desempleo es una de las causas principales del autoempleo por atracción.

Es imposible enfocar los diferentes aspectos del autoempleo. Se necesitan políticas personalizadas para aumentar la calidad del trabajo (protección social y beneficios a los empleados) de los autónomos que no impidan que los autónomos emprendan y disfruten de la libertad que desean para mantener la innovación y creación laboral que consiguen.

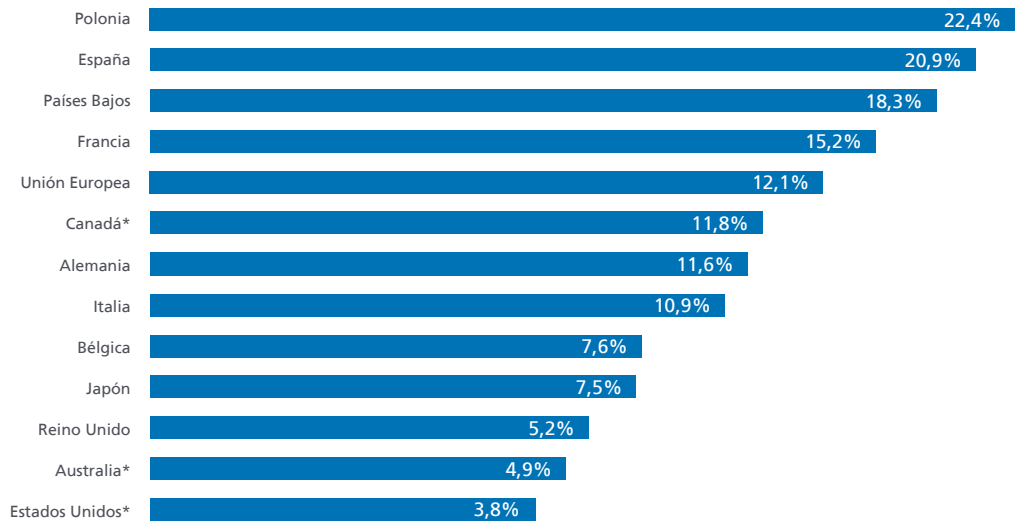
Empleo temporal

El trabajo temporal ha impulsado el crecimiento del empleo en las últimas dos décadas en muchos países. Los contratos temporales podrían facilitar la búsqueda de empleo al proporcionar una primera experiencia laboral, especialmente a los jóvenes, tanto en su período educativo como para principiantes o los que dejan sus estudios. Al mismo tiempo permitirá a las empresas seleccionar a los candidatos. Asimismo, los empleos temporales

ofrecen a las empresas la posibilidad de ajustar la dimensión de su plantilla a las condiciones económicas.

Actualmente, alrededor de la mitad del empleo flexible está constituido por contratos de duración determinada (la otra mitad es autoempleo). En la mayoría de los países occidentales los trabajadores que tienen contratos de duración determinada rondan el 5 y el 20 por ciento. Estados Unidos, Australia y Reino Unido registran tradicionalmente las cifras

Porcentaje de empleo temporal en la cifra total de empleo.



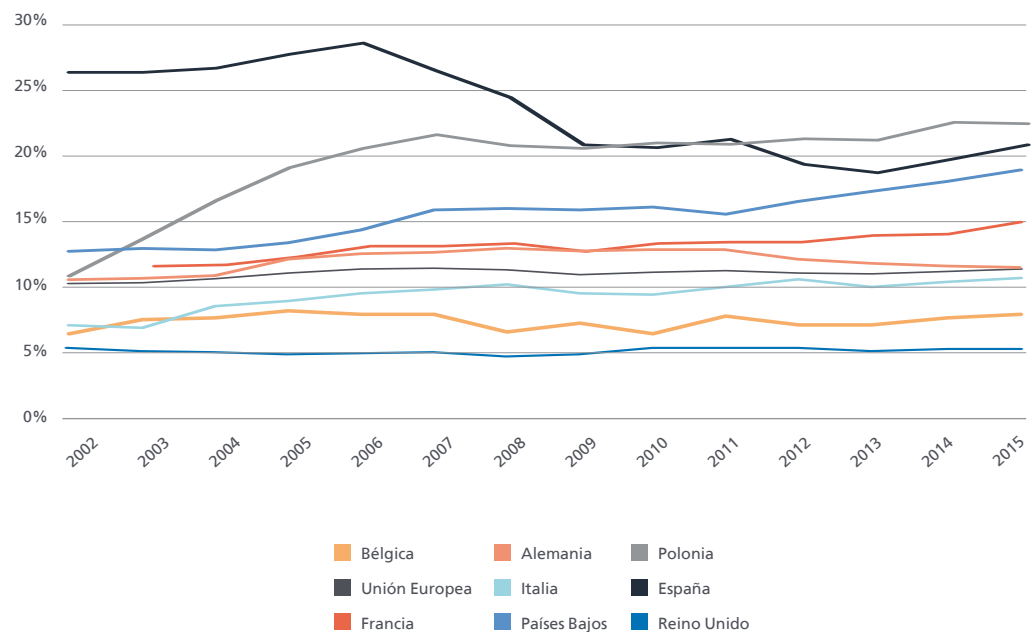
Fuente: Eurostat, 2015q2. *OCDE 2014 **OCDE2013 *** OCDE 2005

más bajas debido a una protección del empleo menos estricta. La media de duración del tipo de contratos temporales varía según el país. La media de duración de dichos contratos en la UE es de 17 meses. No obstante, el 60 por ciento de los contratos acuerda una duración menor a 12 meses. Los trabajadores temporales en Escandinavia y los país germanófonos tienen contratos más duraderos que en otros países, especialmente Francia, Bélgica y España.

El porcentaje de contratos de duración determinada disminuyó en la mayoría de países europeos afectados por la reciente crisis

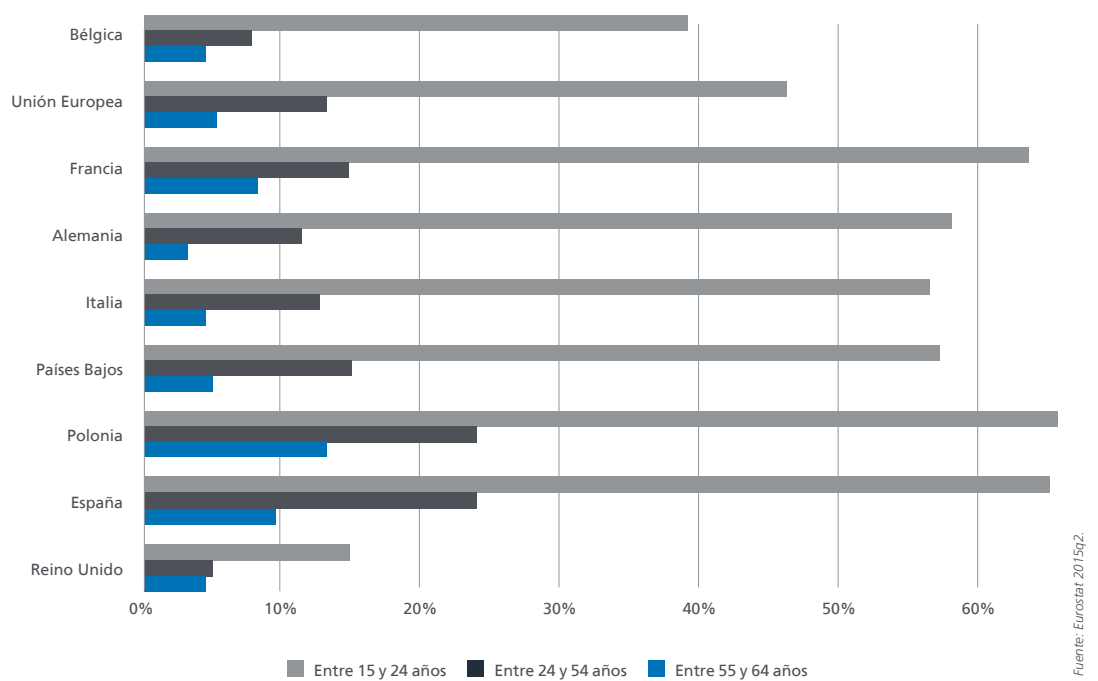
económica. Las empresas decidieron no renovar los contratos de duración determinada como medida ante la crisis. Por ello, el porcentaje de contratos de duración determinada de la cifra total de empleo descendió notablemente durante la crisis financiera, especialmente en España. Desde principios de la década de los 90, casi el 30 por ciento de todos los trabajadores españoles tenía un contrato temporal. El porcentaje de contratos temporales se ha reducido como consecuencia de la recesión, lo que ha afectado mucho más al mercado laboral de España que de otros países (y aún más a los trabajadores temporales).

Desarrollo del empleo temporal en Europa.



Fuente: Eurostat, 2015q2.

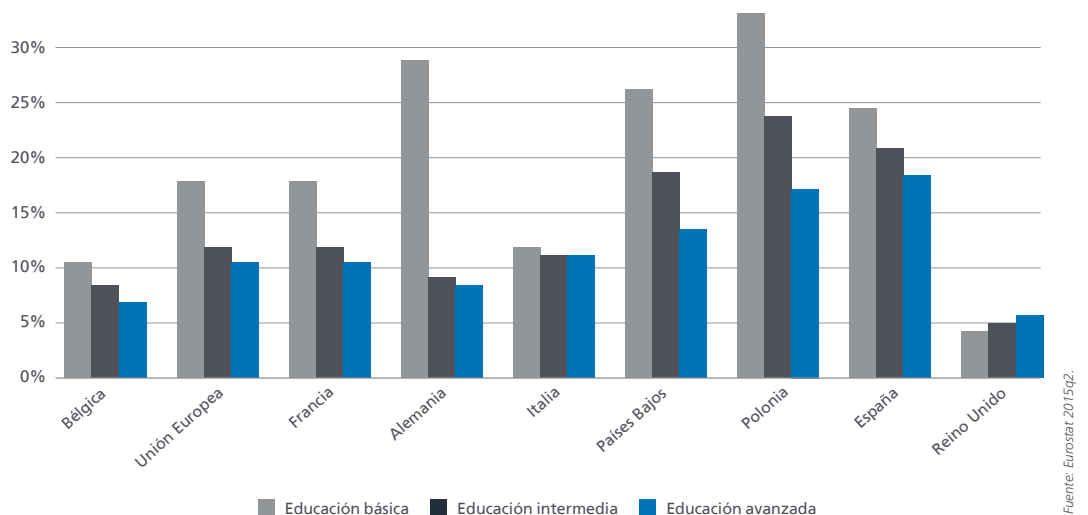
Empleo temporal por grupo de edad.



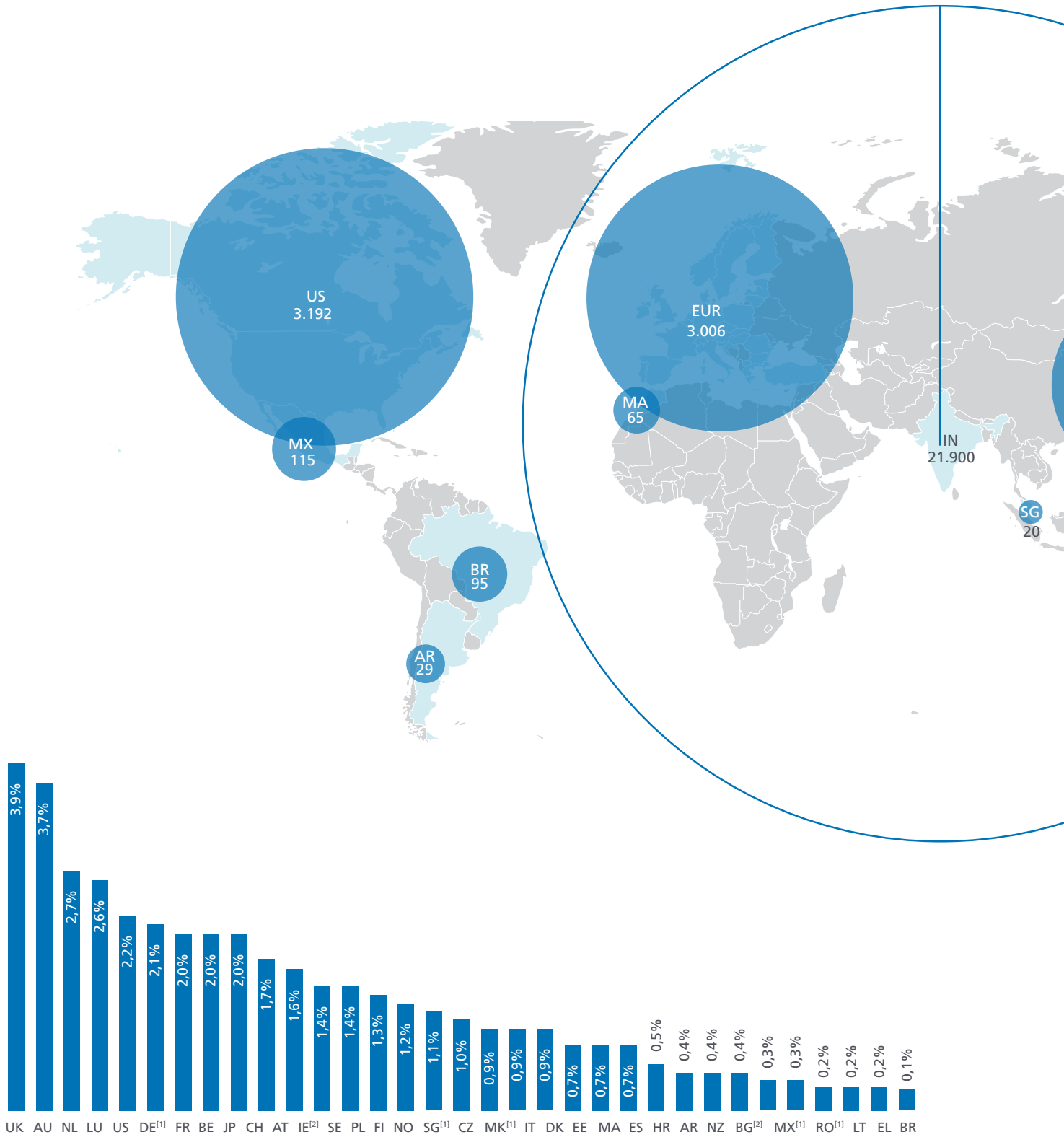
En Polonia, el trabajo temporal ha aumentado en un periodo de siete años desde el inicio del siglo, desde menos del 6 por ciento hasta más del 20 por ciento, y se ha mantenido a este nivel desde que alcanzó el 22,4 por ciento en 2015. El fuerte crecimiento de la tasa de empleo temporal en Países Bajos, del 12 por ciento a principios de siglo hasta el 18,7 por ciento en 2015, se vio motivada por factores institucionales, que facilitaron que las empresas ofrecieran

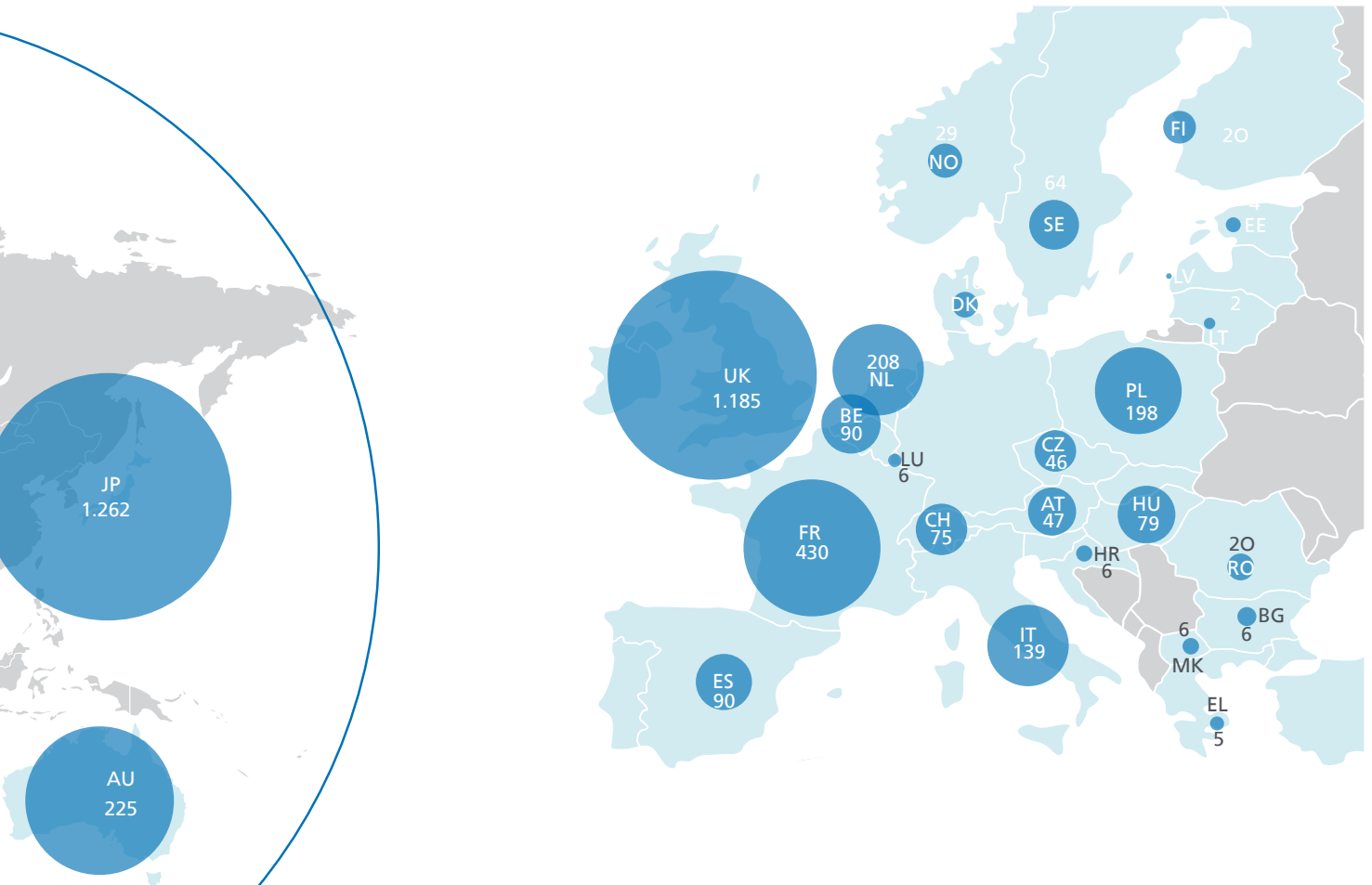
contratos de duración determinada. Francia e Italia han experimentado un crecimiento moderado aunque continuo de la tasa de empleo temporal. En Alemania ha habido un aumento directo de la tasa de empleo temporal después de las reformas Hartz de 2004, alcanzado su cota máxima de 13,1 por ciento en 2008, aunque desde entonces se ha reducido hasta el 11,6 por ciento, un porcentaje cercano al nivel anterior a las reformas Hartz.

Empleo temporal por nivel educativo.



Índice de penetración del empleo a través de ETT y etc (en miles).





El empleo a través de ETT ofrece a los trabajadores la oportunidad de adaptar el tamaño de su fuerza laboral a las condiciones económicas y, al mismo tiempo, facilita búsqueda de empleo al proporcionar una primera experiencia laboral. Esto se refleja especialmente entre los jóvenes, ya sea durante su etapa educativa o al comienzo de su inserción en el mercado laboral, pero también entre los desempleados que intentan volver a formar parte de dicho mercado. Las personas que comienzan buscar empleo a través de ETT no suelen volver al desempleo tras la asignación de un trabajo. Aunque existen diferencias significativas entre países, todos confirman que el empleo a través de ETT es un trampolín para salir del desempleo y encontrar trabajo. Evidentemente, las personas utilizan las experiencias y competencias adquiridas gracias al contrato a través de ETT en su próximo movimiento hacia el mercado de trabajo.

Las personas que comienzan trabajando con un contrato a través de ETT pueden tener empleo, ser desempleados, estudiantes o estar inactivos. Con este tipo de empleo no solo tienen un buen punto de partida para entrar en el mercado de trabajo, sino que también pueden mantener su empleo una vez que finaliza el que se les asignó a través de ETT. Los trabajadores contratados a través de ETT reciben formación oficial en muchos países. Dicha formación puede proceder directamente de la ETT o de fondos bilaterales establecidos por las ETT y los sindicatos. Esto garantiza que el trabajador contratado a través de ETT tenga la oportunidad de seguir formándose con el fin de dar otro paso hacia el mercado de trabajo. Al aproximarse a dicho mercado, tanto las agencias de empleo como las de contratación estarán preparadas para asesorar a los trabajadores sobre el tipo de formación que deben seguir para aumentar su empleabilidad.

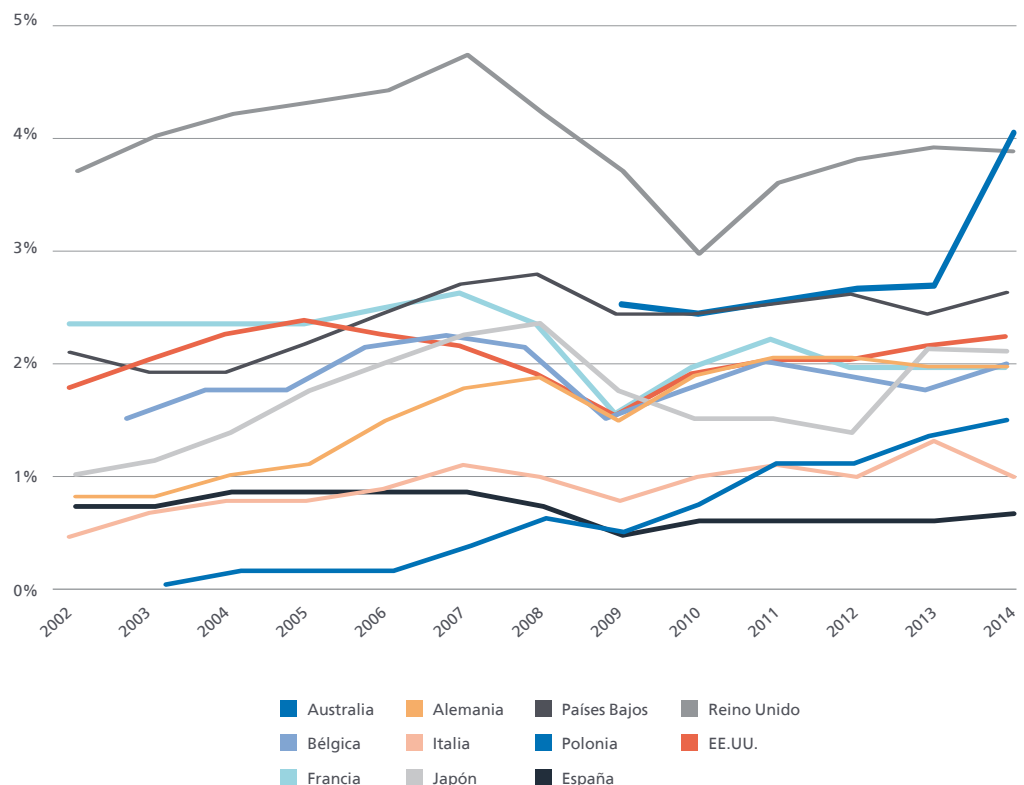
La incidencia de trabajo temporal difiere por edad pero no por género. En la mayoría de los países, las mujeres están ligeramente sobrerrepresentadas. No obstante, el trabajo temporal es más frecuente entre los jóvenes, como era de esperar. Esto se debe en parte a que mucho de los jóvenes todavía están estudiando por lo que no están disponibles para trabajar a tiempo completo. Las relaciones en las tasas de empleo temporal entre los grupos de edad se ha mantenido constante a lo largo de los años, lo que indica que la mayoría de los jóvenes que tienen empleo temporal pasan a empleo indefinido cuando cumplen treinta años o antes.

El trabajo temporal no solamente se caracteriza por contar con trabajadores relativamente jóvenes, sino que también por la sobrerrepresentación de trabajadores poco cualificados. El ejemplo más representativo es Alemania, en el que la probabilidad de ser trabajador temporal es tres veces superior para los trabajadores poco cualificados. Existen dos posibles respuestas para este hecho. En primer lugar, si las personas todavía no han finalizado sus estudios, su nivel de competencia no se mide correctamente por el "máximo de estudios superado", ya que todavía no han

completado su formación. En segundo lugar, las personas que abandonan el colegio antes de finalizar sus estudios no encontrarán un empleo indefinido con facilidad, ya que no han obtenido ciertas cualificaciones mínimas. A menudo, su única opción es comenzar con trabajos temporales. No obstante, en España e Italia el trabajo temporal no se considera "característicamente poco cualificado". Asimismo, el trabajo temporal altamente cualificado es muy frecuente en estos países.

Se pueden encontrar trabajadores temporales en todos los sectores, como el de la industria, el comercio al por menor, la sanidad, la educación, la construcción y los servicios empresariales. No existe un patrón definido, ya que varía dependiendo del país. El sector con más importancia para los trabajadores temporales en Alemania, Francia, Italia y Portugal es la industria. En España, Portugal y Grecia el sector con más peso es el de la construcción. Asimismo, en los Países Bajos, Alemania, Francia, Suecia y Reino Unido el sector de la sanidad desempeña un papel fundamental para los trabajadores temporales en el mercado de trabajo. Al menos el 15 por ciento de los trabajadores temporales de dichos países trabajan en el sector sanitario.

Desarrollo del empleo a través de ETT.



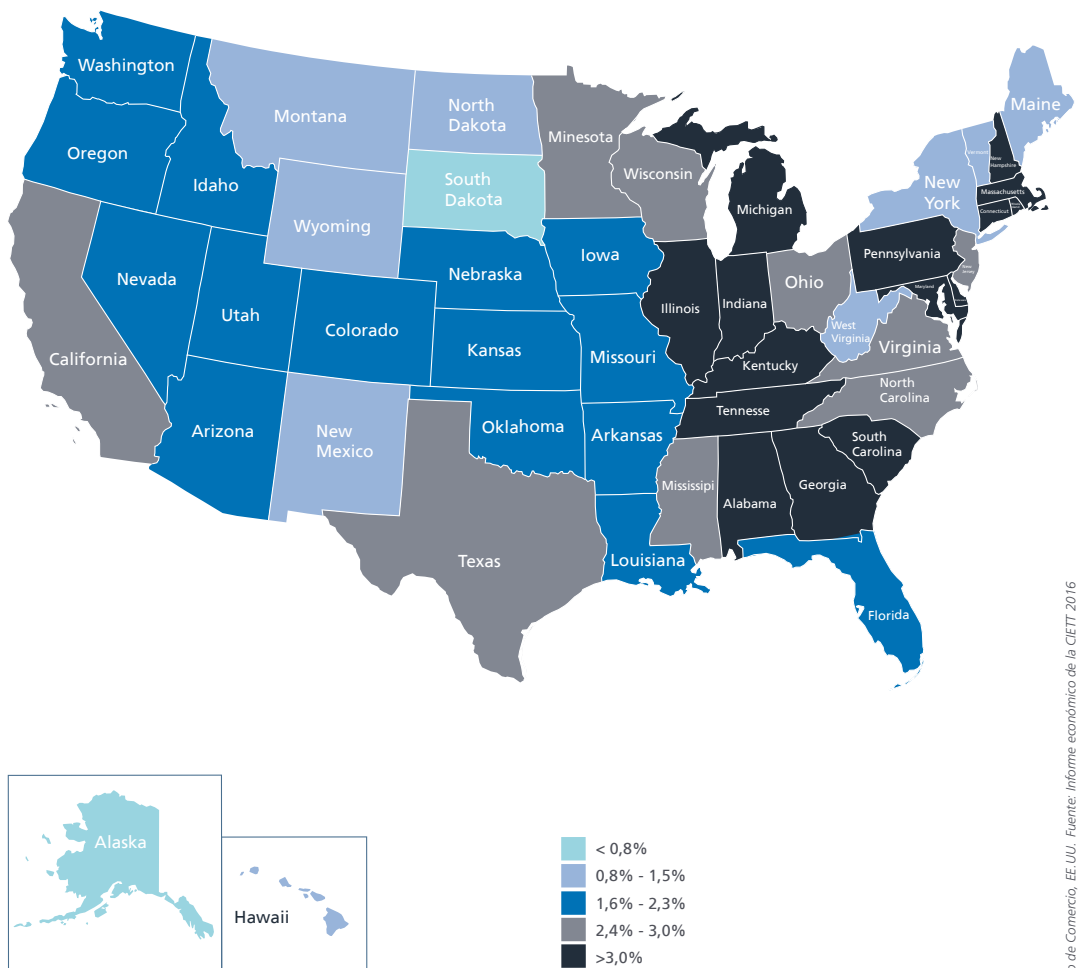
Índices de penetración del empleo a través de ETT en los estados de Estados Unidos.

El empleo a través de ETT en Estados Unidos ha alcanzado su máximo histórico

Este Departamento de Comercio de EE.UU. afirma en informe de julio de 2015 "Temporary Help Workers in the U.S. Labor Market" que los trabajos en la industria de servicios de ayuda temporal han alcanzado un máximo histórico a medida que continúa la recuperación del mercado laboral en Estados Unidos. La ayuda temporal ha sido y sigue siendo la forma que tienen los trabajadores y las empresas de entrar en relaciones de empleo flexible.

Es probable que las variaciones en la concentración de ayuda temporal en los estados sean el resultado de los sectores y actividades que suelen depender de trabajadores temporales. Casi un cuarto de trabajadores temporales están empleados en actividades de producción. Entre los trabajadores directamente contratados en actividades de producción, la gran mayoría trabajan en el sector industrial. Por ello, quizá no debería resultar sorprendente que los estados en los que los trabajadores temporales siguen constituyendo un gran porcentaje del total de empleados se encuentren en el Medio Oeste y el sur, las zonas conocidas por su industria.

Aunque es difícil estimar mediante estadísticas oficiales la frecuencia con la que las industrias utilizan trabajadores temporales para cubrir sus necesidades laborales, hay pruebas que demuestran que el uso de trabajadores temporales está creciendo. Tras la década de incertidumbre anterior, puede que las industrias aprovechen la flexibilidad del trabajo temporal en algunos casos en lugar de embarcarse en contratos laborales con plazos más duraderos.

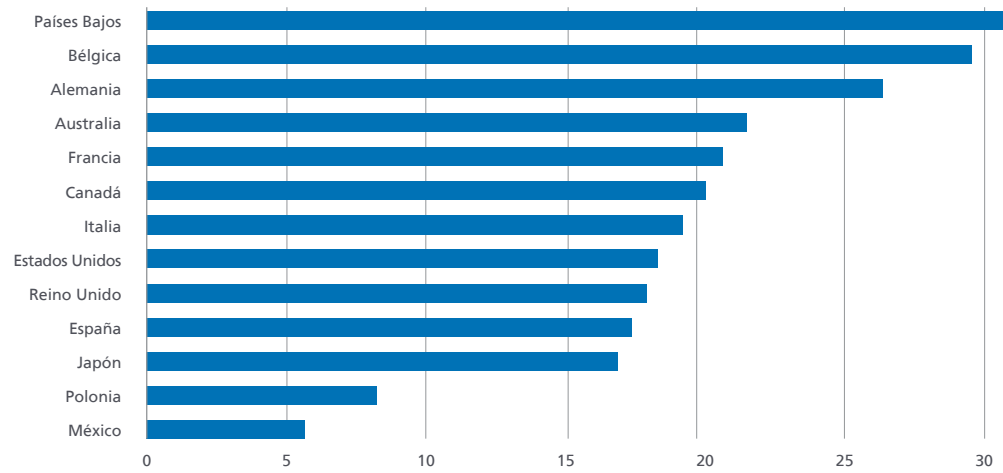


Nota: En estos cálculos se han utilizado datos preliminares.

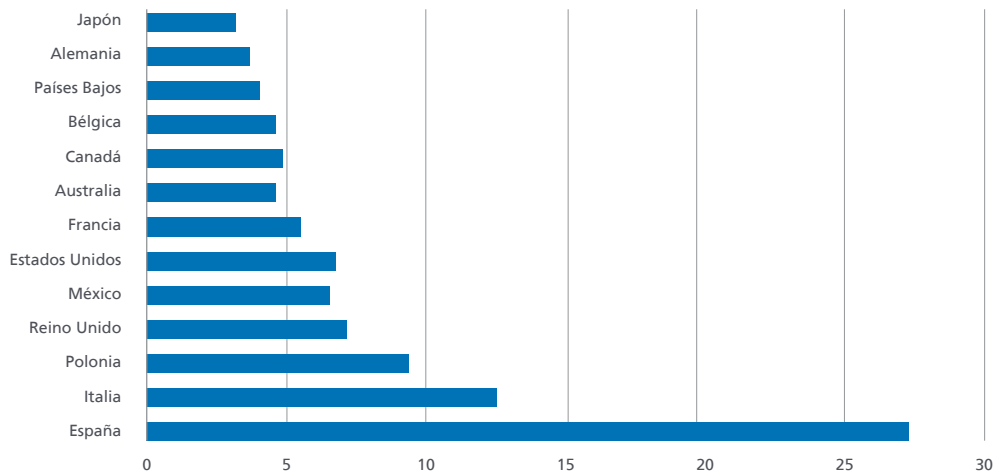
Fuente: Departamento de Comercio, EE.UU. Fuente: Informe económico de la CIETT 2016

Índice de calidad en el trabajo de la OCDE.

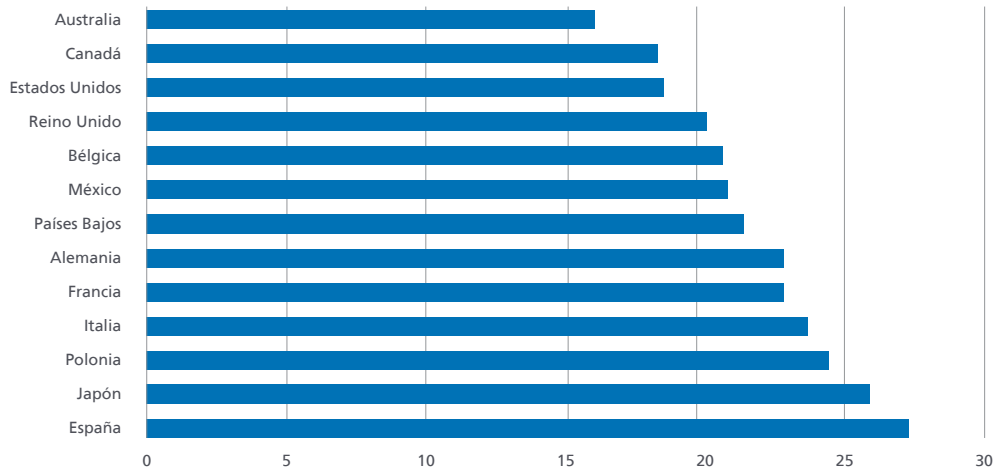
Calidad de las ganancias



Inseguridad del mercado laboral



Tensión en el trabajo



Fuente: Índice de calidad en el trabajo de la OCDE

La OCDE presenta el índice de calidad en el trabajo

La OCDE centra el índice de calidad en el trabajo en los resultados de los trabajadores en tres áreas amplias que son las más importantes para su bienestar:

- Calidad de las ganancias. ¿Cómo contribuye el empleo a las condiciones de vida materiales? ¿Cómo se distribuyen las ganancias en la mano de obra?
- Seguridad del mercado laboral. ¿Cuál es el nivel de riesgo de permanecer desempleado? ¿Cuáles son las consecuencias económicas de despedir a un trabajador?
- Tensión en el trabajo, la calidad del entorno de trabajo. ¿Cuál es el carácter y contenido del trabajo? ¿Cuánta presión implica?

En Reino Unido muchos trabajadores temporales también pertenecen al sector de la enseñanza (aunque el porcentaje global de los trabajadores de este tipo de la cifra total de empleo es considerablemente bajo en este país).

Los motivos para trabajar en un empleo temporal varían sustancialmente según el país. En los países germanófonos, Escandinavia y los Países Bajos, el trabajo temporal es, grosso modo, una elección personal para la mayoría de los trabajadores temporales. Por el contrario, en Bélgica y en los países mediterráneos la mayoría de los trabajadores de este tipo optaron por el trabajo temporal solamente como segunda opción. Hay cierta relación entre la participación laboral y el hecho de que el trabajo temporal sea voluntario: en los países con mayor participación hay menos personas que trabajen de forma involuntaria con un contrato de duración determinada. Es decir, unos mayores niveles de participación vienen acompañados de más trabajadores temporales voluntarios. Parece que algunos de los países con mayor participación pueden estar conectados a sus mercados laborales al ofrecer trabajos temporales "de buena calidad".

Empleo a través de ETT

Con el empleo a través de ETT la empresa no contrata un empleado directamente con un contrato de duración determinada, sino que lo hacen los servicios de empleo privados. Normalmente, los servicios de empleo contratan a los empleados directamente, la mayoría de ellos con un contrato de duración determinada. Sin embargo, en ocasiones lo hacen con contratos indefinidos. Asimismo, es posible asignar al empleado a empresas cliente

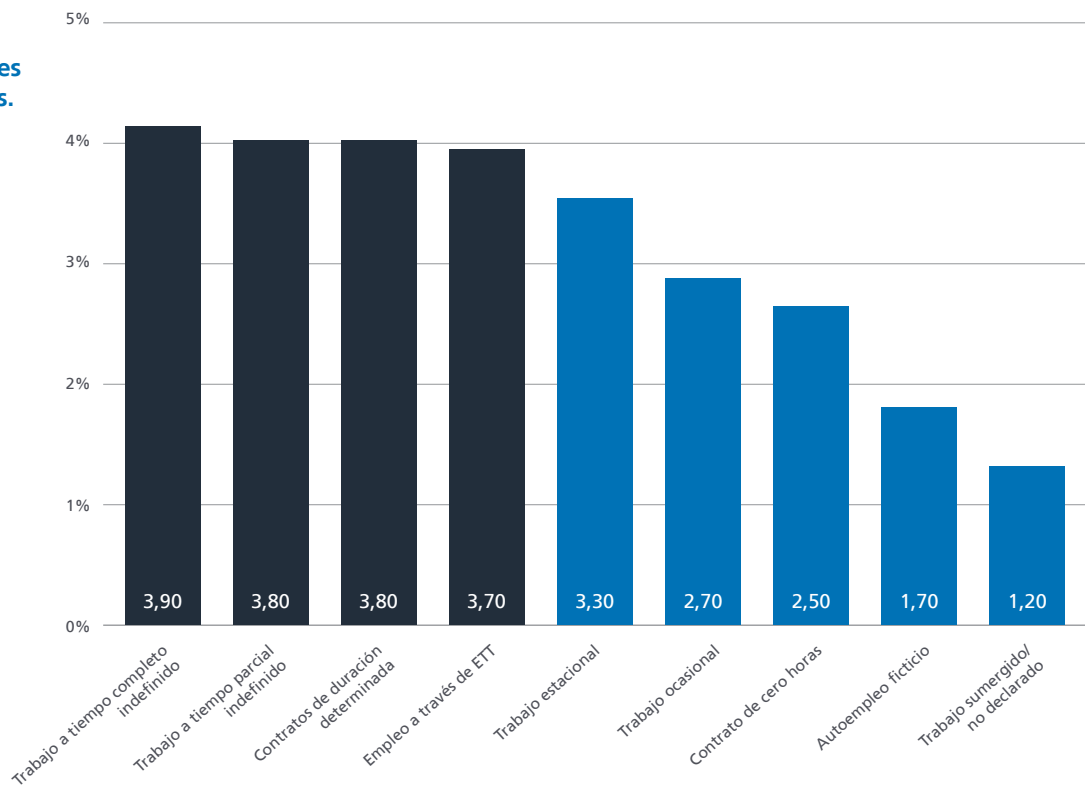
distintas durante el período contractual. Una vez que finaliza el contrato, es posible renovarlo con los servicios de empleo o con las empresas cliente.

En 2014 los 39 millones de trabajadores contratados a través de ETT en algún momento del año cubrieron aproximadamente 8,3 millones de trabajos equivalentes a tiempo completo. Esta cifra implica que se necesitan unos 4,7 trabajadores contratados a través de ETT para cubrir un puesto de trabajo a tiempo completo o que un trabajo medio lleva unas 11 semanas. Obviamente, estas cifras varían considerablemente dependiendo del país. Tras la asignación de un empleo a través de ETT, muchas personas pasan a desempeñar otros trabajos.

El empleo a través de ETT representa una parte relativamente pequeña, pero a su vez importante, del empleo total. Estados Unidos cuenta con una larga tradición, con un gran porcentaje en la cifra total de empleo de un 2%. Reino Unido registra el porcentaje de empleo a través de ETT más elevado de Europa seguido tradicionalmente por los países del Benelux y Francia, donde el empleo a través de ETT se ha consolidado durante cuatro o cinco décadas. En Alemania, este tipo de empleo ha adquirido popularidad durante la última década tras las reformas Hartz, que modificaron la normativa laboral. En Japón, este tipo de empleo ha adquirido popularidad desde el año 2000 y el porcentaje actual se sitúa entre el 1,5 y el 2 por ciento. Tras la crisis financiera, en muchos países se redujeron los índices de penetración de empleo a través de ETT, aunque se han recuperado hasta alcanzar los índices previos a la crisis. En Australia, Estados Unidos y Polonia alcanzó una cota histórica en 2014.

Comparación de la calidad en el trabajo de diferentes relaciones laborales.

(0 = la más baja, 5 = la más alta)



Fuente: London Metropolitan University. Study on precarious work and social rights (2012)

Calidad del trabajo en el futuro del trabajo

La mayoría de las personas pasan una considerable cantidad de tiempo en el trabajo y trabajan durante un periodo importante de su vida. Por lo tanto, los trabajos que desempeñan suponen uno de los factores más importantes a la hora de determinar su bienestar. ¿Cuáles son las características de la calidad del trabajo que afectan al bienestar? Un buen salario, seguridad en el mercado laboral y un entorno de trabajo adecuado van acompañados de alto empleo, según los descubrimientos de la OCDE sobre la calidad del empleo en 45 países.

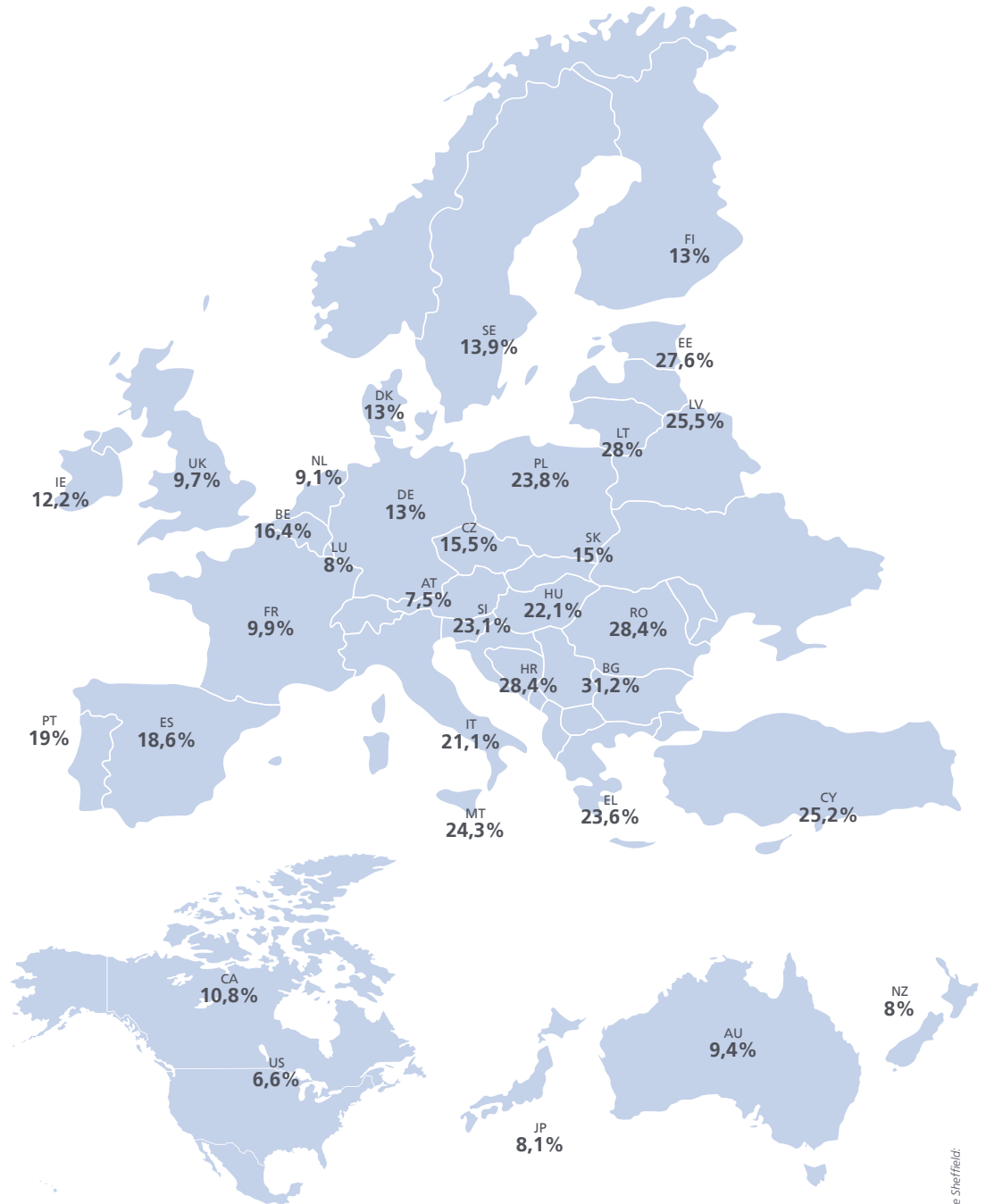
En Australia, los países germanófonos y nórdicos hay mayor calidad laboral. Estos países tienen resultados relativamente buenos en al menos dos de las tres dimensiones de calidad laboral. Por el contrario, en los países del sur de Europa y de Europa del Este la calidad del trabajo es relativamente baja.

Los datos de la OCDE también revelan grandes diferencias entre los grupos de trabajadores. Los jóvenes y los trabajadores no cualificados suelen tener el peor rendimiento laboral, así como menores ingresos, una inseguridad del mercado

laboral considerablemente mayor y mayor tensión en el trabajo (especialmente los poco cualificados). Las mujeres tienen unas tasas de empleo considerablemente menores que los hombres y se enfrentan a una amplia brecha salarial. Por otro lado, es menos probable que sufran tensión en el trabajo que los hombres.

En un estudio realizado por la London Metropolitan University sobre el trabajo precario se compararon varios tipos de contratos de empleo en términos de calidad laboral. La investigación ha demostrado que tanto los contratos indefinidos a tiempo completo o parcial como los contratos de duración determinada directos y el empleo a través de ETT son comparables en materia de calidad general del empleo. El trabajo sumergido y el autoempleo ficticio o falso son las formas de empleo con peor calidad del empleo. El empleo a través de ETT, al ser una forma de trabajo bien regulada en muchos países, ofrece empleo de calidad, en concreto en materia de acceso al bienestar y a las pensiones, de límites de tiempo de trabajo, de protección contra la discriminación y seguridad en el trabajo.

Tamaño de la economía no declarada como % del PIB (2013).



Fuente: Randstad/Regioplan/Universidad de Sheffield: Flexibilidad en el trabajo 2014

Cómo hacer frente al trabajo no declarado

El hecho de que la economía no declarada está presente en muchas regiones del mundo es ampliamente reconocido. De hecho, de una población activa mundial de 3.000 millones, casi dos tercios (unos 1.800 millones) trabaja en la economía no declarada. Se reconoce en general que la economía no declarada reduce la calidad del trabajo y de las condiciones laborales, perjudica el entorno empresarial mediante la competencia desleal y pone en riesgo la sostenibilidad financiera de los sistemas de protección social. Por lo tanto, no solamente se debería disuadir de las actividades no declaradas, sino que se deberían transformar en trabajo habitual.

A continuación se ofrecen dos perspectivas que explican las causas del trabajo no declarado. Por un lado, la perspectiva liberal de mercado abierto afirma que la economía no declarada es un resultado directo de los elevados impuestos, la corrupción del estado y las normativas y controles onerosos. Por otro lado, la perspectiva "estructuralista" afirma que el trabajo no declarado es el producto de una normativa ineficaz, combinada con la falta de intervención en el mercado laboral y de protección social. El estudio de flexibilidad en el trabajo de 2013, realizado por la Universidad de Sheffield y Regioplan Policy Research, puso de manifiesto que los países con una menor economía no declarada son aquellos en los que es más fácil que las empresas recurran al empleo temporal para satisfacer las demandas laborales y en los que, al mismo tiempo, hay una mayor intervención (políticas de mercado laboral que protejan y apoyen a los grupos de trabajadores vulnerables). Al crear el entorno adecuado, estas economías con un éxito considerable reducen la oferta y la demanda de trabajo no declarado al ofrecer mejores alternativas a los trabajadores y empresas.

Este informe no refleja relación alguna entre unos tipos impositivos más elevados y mayores economías no declaradas. En cambio, pone de manifiesto que las naciones:

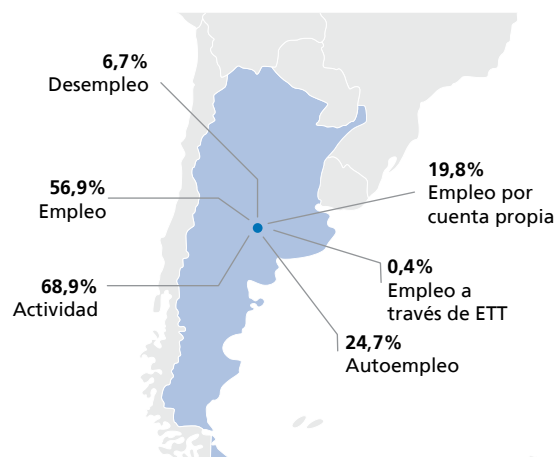
- En las que hay una mayor intervención en forma de políticas del mercado laboral para proteger a los grupos vulnerables;
- En los que hay mayores niveles de protección social;
- En los que es más fácil para las empresas recurrir al empleo temporal y el empleo a través de ETT para satisfacer las demandas laborales;
- Tiene menores economías no declaradas. Estas economías reducen la oferta de trabajo no declarado al ofrecer alternativas a este tipo de trabajo a los trabajadores, como la protección social y las intervenciones de políticas de mercado laboral para ayudarles a entrar a formar parte del mercado laboral formal. Por otro lado, al facilitar a las empresas el uso del empleo temporal y TWA para satisfacer sus demandas laborales flexibles, disminuye la demanda de trabajo no declarado.

Por lo tanto, este estudio fomenta un mayor reconocimiento de la necesidad de adoptar un enfoque activo en los mercados laborales mediante:

- La intensificación de las intervenciones de políticas de mercado laboral, como la formación, los incentivos a empleados, la creación de iniciativas, la rotación laboral y el trabajo compartido;
- La creación de un sistema de protección social maduro y apoyos a las políticas de mercado laboral, como el mantenimiento y apoyo a los ingresos fuera del ámbito laboral;
- La introducción de las medidas necesarias para reducir la oferta y demanda de trabajo no declarado, como la creación de un mercado accesible y bien regulado para el empleo temporal y el empleo a través de ETT.

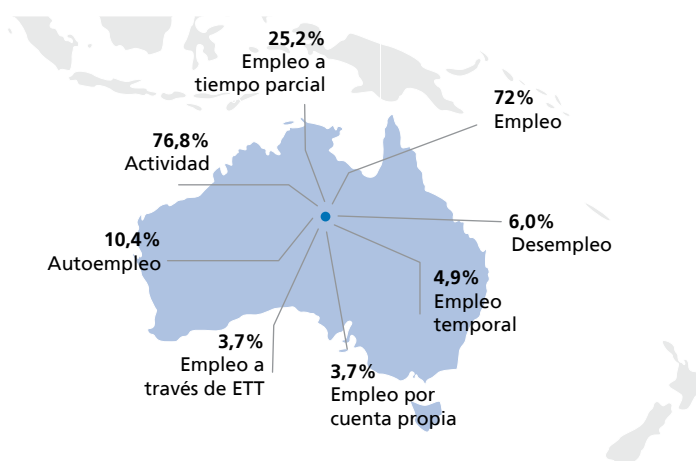
Tablas de países

Argentina



	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo a través de ETT
Total	68,9%	56,9%	6,7%	24,7%	19,8%	0,4%
Hombres	81,7%	70,3%	5,6%	28,8%	23,0%	
Mujeres	56,3%	44,4%	8,2%	18,9%	15,3%	
Entre 15 y 24 años	41,7%	33,8%	19,1%			
Entre 25 y 54 años	81,5%					
Entre 55 y 64 años	62,2%	63,2%				

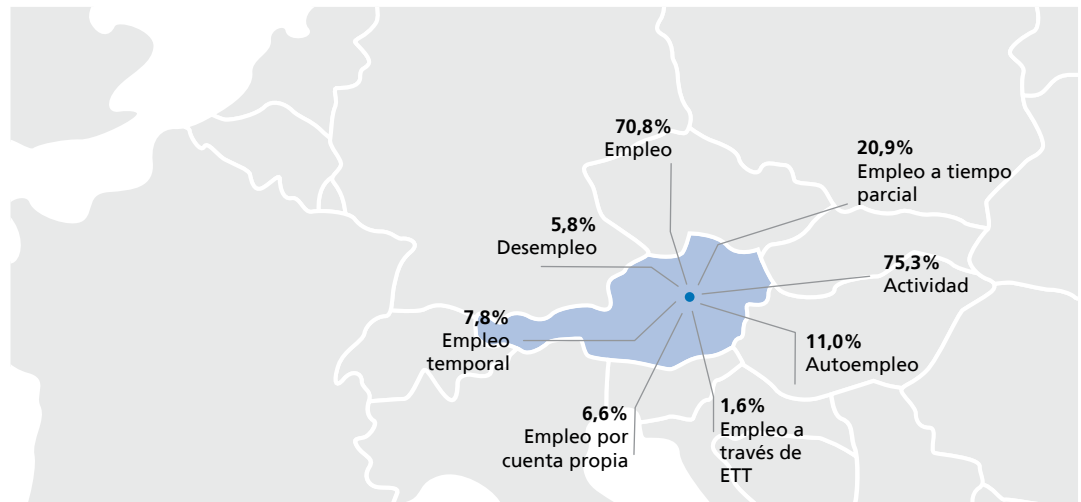
Australia



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	76,8%	72,0%	6,0%	25,2%	10,4%	3,7%	4,9%	3,7%
Hombres	82,6%	77,5%	6,1%	14,0%	12,2%	12,0%	4,3%	
Mujeres	71,0%	66,6%	6,0%	38,3%	8,1%	7,9%	5,6%	
Entre 15 y 24 años	67,2%	58,3%	13,4%	46,6%			5,3%	
Entre 25 y 54 años	83,3%	79,4%	4,8%	18,9%			4,8%	
Entre 55 y 64 años	64,7%	62,0%	4,2%	24,9%			3,8%	

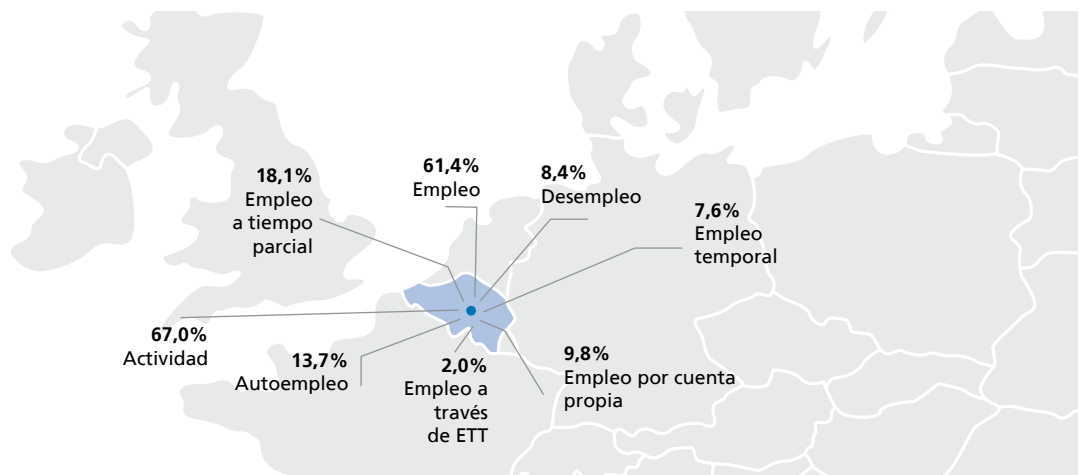
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Austria



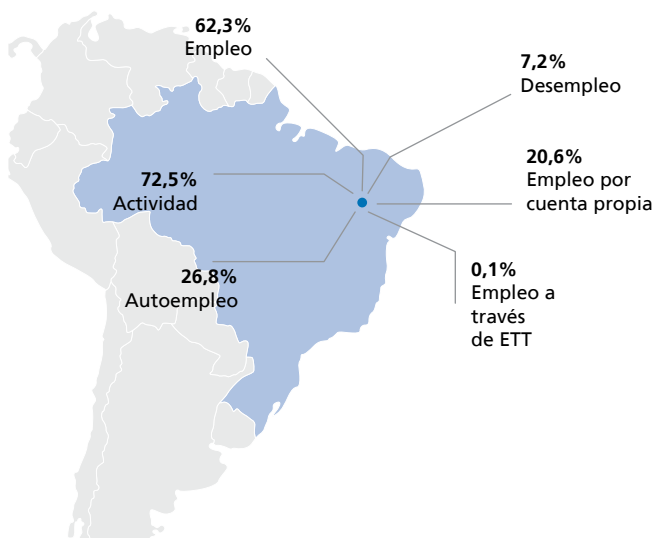
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	75,3%	70,8%	5,8%	20,9%	11,0%	6,6%	7,8%	1,6%
Hombres	80,0%	75,0%	6,2%	8,5%	13,4%	7,0%	7,7%	
Mujeres	70,5%	66,7%	5,4%	34,9%	8,4%	6,0%	7,9%	
Entre 15 y 24 años	55,8%	50,2%	10,2%	19,9%	1,8%	1,5%	33,0%	
Entre 25 y 54 años	88,2%	83,4%	5,4%	19,6%	11,3%	6,8%	4,6%	
Entre 55 y 64 años	48,2%	46,1%	4,4%	23,2%	18,2%	10,4%	2,7%	
Educación: básica	52,6%	46,4%	11,5%		7,3%	5,3%	22,0%	
Educación: intermedia	77,8%	73,6%	5,4%		9,4%	5,7%	4,6%	
Educación: avanzada	86,7%	83,1%	4,1%		15,0%	8,4%	7,4%	

Bélgica



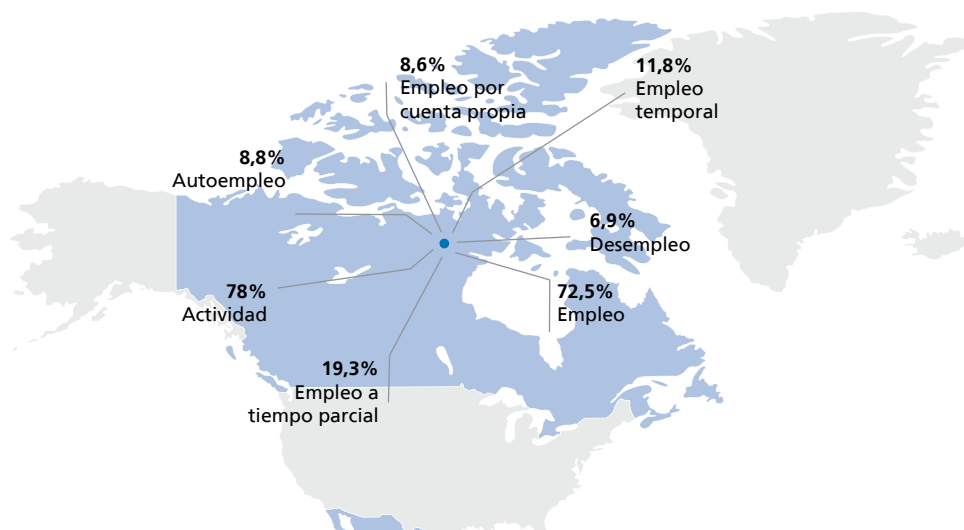
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	67,0%	61,4%	8,4%	18,1%	13,7%	9,8%	7,6%	2,0%
Hombres	71,9%	65,1%	9,3%	7,2%	17,7%	12,2%	6,5%	
Mujeres	62,1%	57,6%	7,2%	30,5%	9,1%	7,0%	8,8%	
Entre 15 y 24 años	28,6%	22,8%	20,4%	22,0%	6,0%	5,3%	34,1%	
Entre 25 y 54 años	84,6%	78,1%	7,6%	16,3%	13,7%	9,7%	6,2%	
Entre 55 y 64 años	46,6%	43,8%	6,1%	24,5%	17,5%	12,4%	3,1%	
Educación: básica	42,4%	35,0%	17,2%		11,8%	7,9%	9,7%	
Educación: intermedia	70,1%	64,3%	8,1%		13,5%	9,2%	7,9%	
Educación: avanzada	86,0%	82,0%	4,5%		14,6%	11,0%	6,5%	

Brasil



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	72,5%	62,3%	7,2%	16,4%	26,8%	20,6%	0,1%	1,6%
Hombres	83,3%	74,1%	5,6%	10,2%	30,9%	24,5%		
Mujeres	62,0%	51,1%	9,2%	24,7%	21,4%	15,3%		
Entre 15 y 24 años	57,4%	47,8%	16,8%	18,9%				
Entre 25 y 54 años	81,5%	66,2%		13,7%				
Entre 55 y 64 años	55,8%			21,6%				

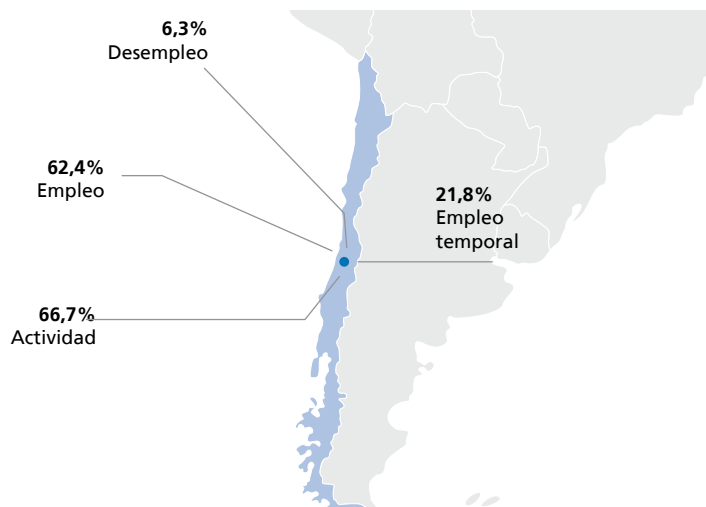
Canadá



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	78,0%	72,5%	6,9%	19,3%	8,8%	8,6%	11,8%	2,0%
Hombres	81,8%	75,6%	7,5%	12,3%	9,4%	9,3%	11,0%	
Mujeres	74,2%	69,4%	6,3%	27,0%	8,0%	7,9%	12,6%	
Entre 15 y 24 años	64,2%	55,8%	13,2%	48,9%			29,9%	
Entre 25 y 54 años	86,4%	81,4%	5,8%	12,0%			8,4%	
Entre 55 y 64 años	64,8%	60,9%	6,1%	18,3%			7,4%	

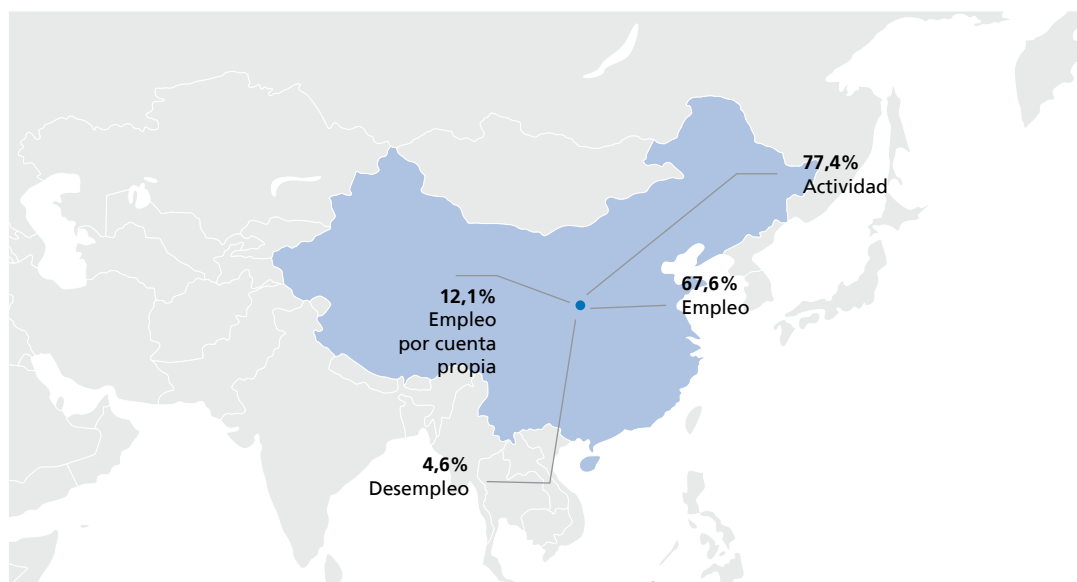
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Chile



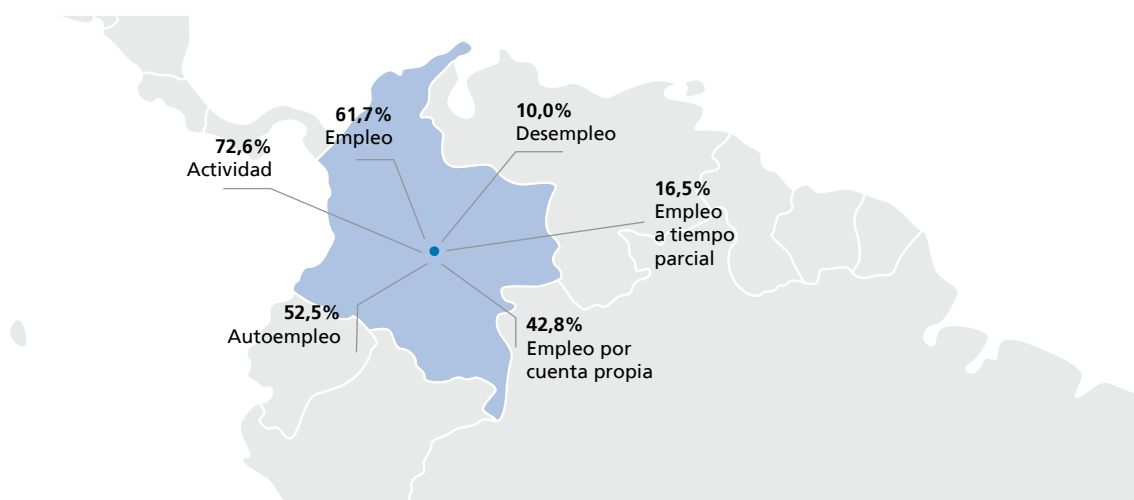
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Empleo temporal
Total	66,7%	62,4%	6,3%	17,0%	21,8%
Hombres	77,7%	73,1%	5,6%	11,5%	23,7%
Mujeres	55,7%	51,6%	7,2%	25,0%	19,1%
Entre 15 y 24 años	36,0%	30,1%	16,2%	25,2%	40,2%
Entre 25 y 54 años	79,3%	74,9%	5,6%	13,7%	20,3%
Entre 55 y 64 años	66,2%	64,2%	3,0%	17,6%	12,0%

China



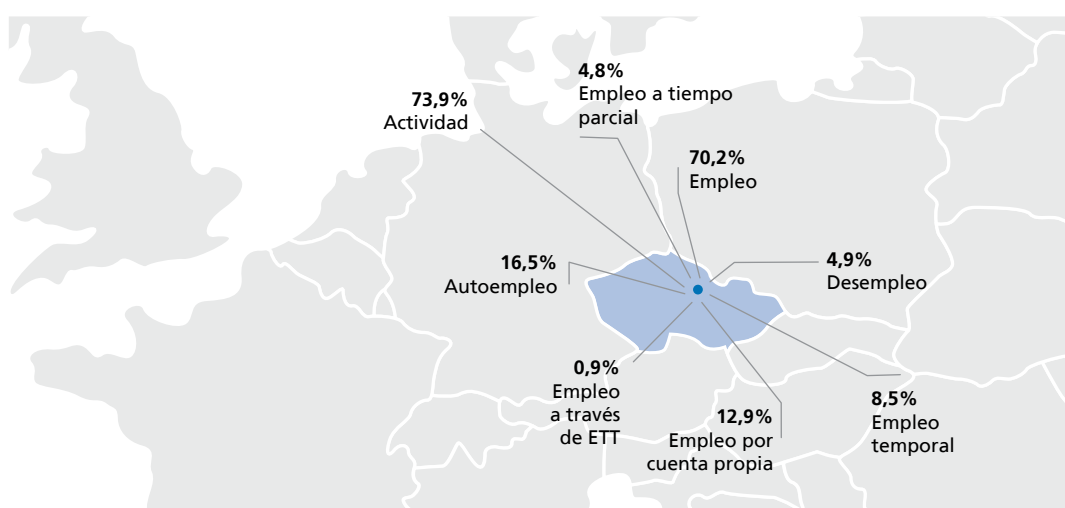
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo por cuenta propia
Total	77,4%	67,6%	4,6%	12,1%
Hombres	84,0%	74,0%	5,1%	
Mujeres	70,3%	61,0%	4,0%	
Entre 15 y 24 años	54,3%	47,7%	12,1%	
Entre 25 y 54 años	88,1%			
Entre 55 y 64 años	59,1%	71,5%		

Colombia



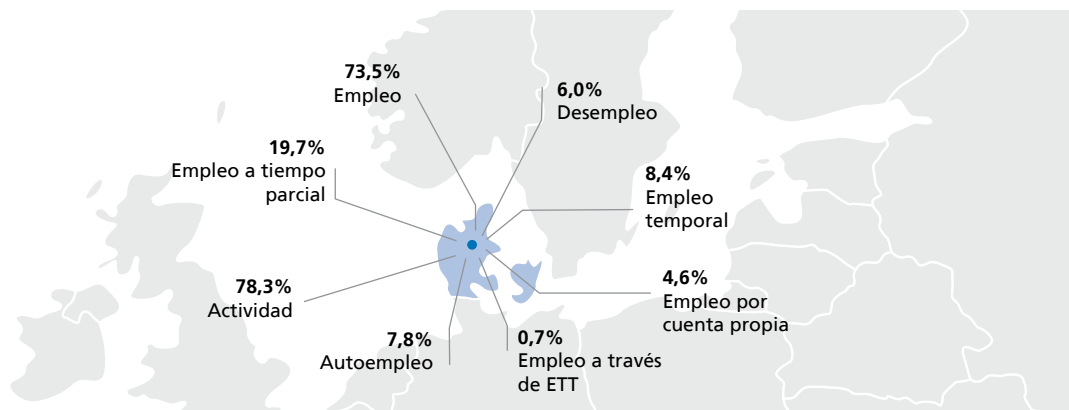
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	72,6%	61,7%	10,0%	16,5%	52,5%	42,8%
Hombres	83,0%	73,8%	7,6%	9,2%	52,9%	43,6%
Mujeres	62,4%	50,4%	13,0%	26,6%	51,9%	41,6%
Entre 15 y 24 años	44,5%	35,3%	20,5%	24,0%		
Entre 25 y 54 años	85,0%	69,5%		15,0%		
Entre 55 y 64 años	66,3%					

República Checa



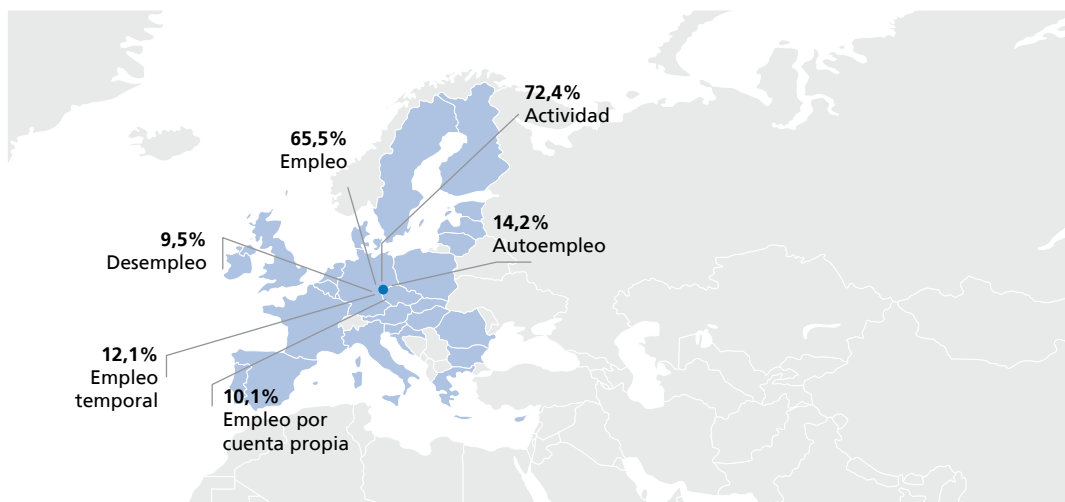
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	73,9%	70,2%	4,9%	4,8%	16,5%	12,9%	8,5%	0,9%
Hombres	81,2%	77,8%	4,2%	2,5%	20,3%	15,5%	7,0%	
Mujeres	66,3%	62,3%	5,9%	7,7%	11,5%	9,6%	10,5%	
Entre 15 y 24 años	31,9%	28,1%	12,0%	9,3%	4,6%	4,5%	29,6%	
Entre 25 y 54 años	88,5%	84,5%	4,5%	3,1%	16,5%	13,0%	7,4%	
Entre 55 y 64 años	58,1%	55,6%	4,3%	6,4%	21,0%	16,0%	5,8%	
Educación: básica	28,7%	22,3%	21,9%		9,7%	8,7%	20,0%	
Educación: intermedia	79,1%	75,4%	4,7%		16,9%	13,6%	8,1%	
Educación: avanzada	84,8%	82,9%	2,2%		16,2%	11,4%	7,8%	

Dinamarca



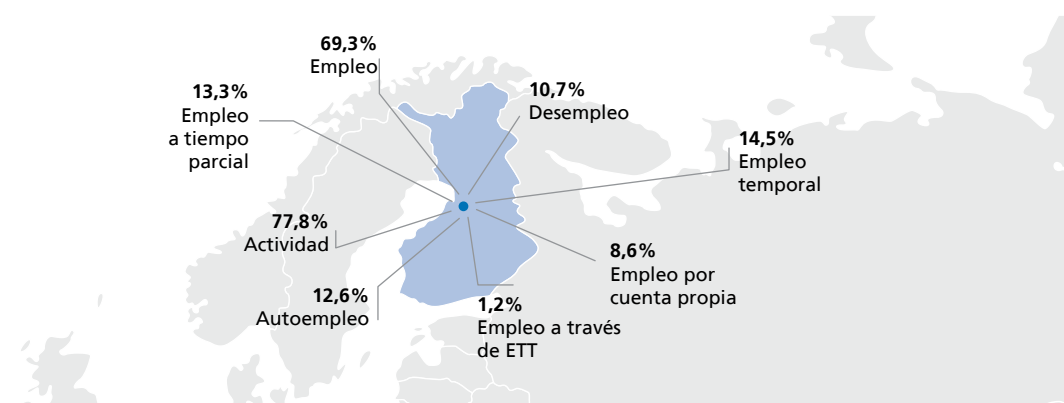
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	78,3%	73,5%	6,0%	19,7%	7,8%	4,6%	8,4%	0,7%
Hombres	81,5%	76,6%	5,8%	14,6%	10,2%	5,7%	7,3%	
Mujeres	75,1%	70,3%	6,3%	25,4%	5,0%	3,3%	9,7%	
Entre 15 y 24 años	61,9%	55,9%	9,7%	63,9%	1,0%		23,4%	
Entre 25 y 54 años	86,9%	81,8%	5,9%	10,8%	8,4%	5,1%	6,5%	
Entre 55 y 64 años	68,0%	65,3%	3,9%	12,8%	11,1%	6,6%	2,9%	
Educación: básica	59,3%	53,9%	8,9%		7,4%	4,3%	14,3%	
Educación: intermedia	83,4%	78,6%	5,6%		8,5%	4,8%	6,8%	
Educación: avanzada	89,9%	85,7%	4,5%		7,1%	4,4%	7,0%	

Unión Europea (28)



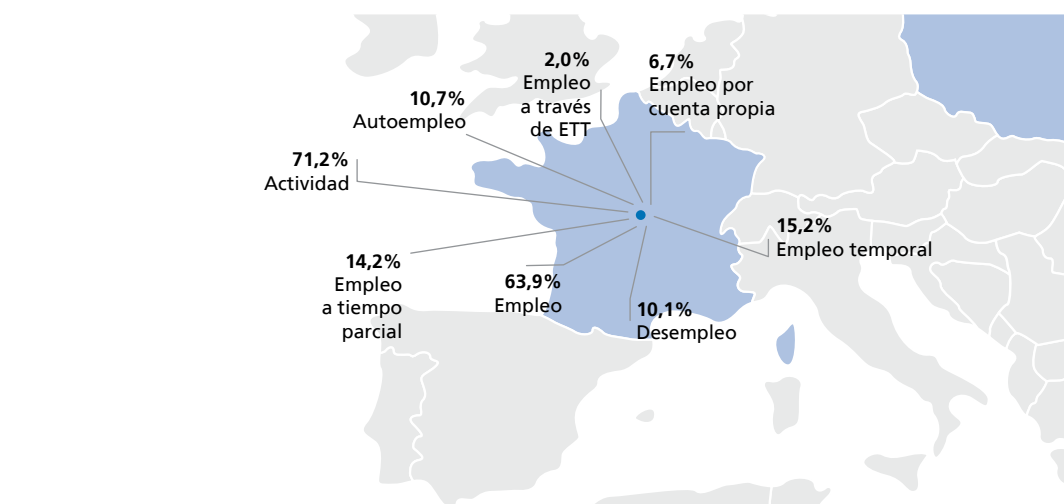
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	72,4%	65,5%	9,5%	17,5%	14,2%	10,1%	12,1%
Hombres	78,1%	70,6%	9,5%	8,5%	17,9%	12,3%	11,3%
Mujeres	66,8%	60,4%	9,5%	28,0%	9,9%	7,6%	13,1%
Entre 15 y 24 años	40,9%	32,5%	20,4%	28,6%	4,3%	3,9%	40,4%
Entre 25 y 54 años	85,5%	78,0%	8,8%	14,7%	14,1%	10,0%	10,5%
Entre 55 y 64 años	57,1%	53,1%	7,0%	19,6%	19,7%	13,8%	5,1%
Educación: básica	52,9%	43,3%	17,7%		16,9%	12,9%	17,2%
Educación: intermedia	75,8%	69,2%	8,7%		13,2%	9,5%	11,5%
Educación: avanzada	87,7%	82,8%	5,5%		14,2%	9,6%	10,3%

Finlandia



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	77,8%	69,3%	10,7%	13,3%	12,6%	8,6%	14,5%	1,2%
Hombres	79,2%	70,1%	11,2%	10,0%	16,4%	10,5%	11,8%	
Mujeres	76,4%	68,5%	10,2%	16,8%	8,6%	6,5%	17,3%	
Entre 15 y 24 años	62,9%	44,6%	29,0%	36,8%	2,9%	2,5%	44,6%	
Entre 25 y 54 años	86,8%	80,2%	7,7%	7,4%	13,1%	8,7%	11,7%	
Entre 55 y 64 años	64,9%	59,5%	8,2%	15,4%	16,9%	12,0%	5,8%	
Educación: básica	52,6%	39,6%	23,4%		17,2%	10,4%	20,9%	
Educación: intermedia	80,0%	71,0%	11,0%		13,9%	9,9%	15,3%	
Educación: avanzada	88,5%	83,1%	6,0%		9,9%	6,6%	11,8%	

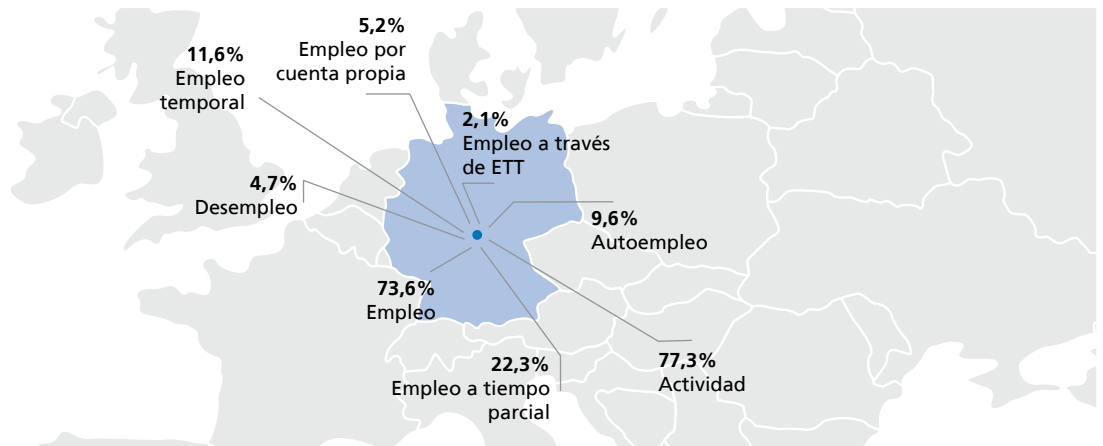
Francia



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	71,2%	63,9%	10,1%	14,2%	10,7%	6,7%	15,2%	2,0%
Hombres	75,3%	67,2%	10,6%	6,6%	13,9%	8,1%	13,8%	
Mujeres	67,2%	60,8%	9,5%	22,3%	7,4%	5,1%	16,6%	
Entre 15 y 24 años	36,2%	27,9%	23,1%	19,7%	2,0%	1,4%	58,8%	
Entre 25 y 54 años	87,4%	79,5%	9,0%	12,3%	10,6%	6,6%	12,2%	
Entre 55 y 64 años	53,0%	49,0%	7,6%	19,1%	16,2%	9,6%	7,3%	
Educación: básica	47,7%	39,4%	17,2%		8,7%	5,8%	18,0%	
Educación: intermedia	74,5%	66,7%	10,5%		10,4%	6,3%	16,2%	
Educación: avanzada	87,1%	81,8%	6,0%		12,0%	7,4%	12,6%	

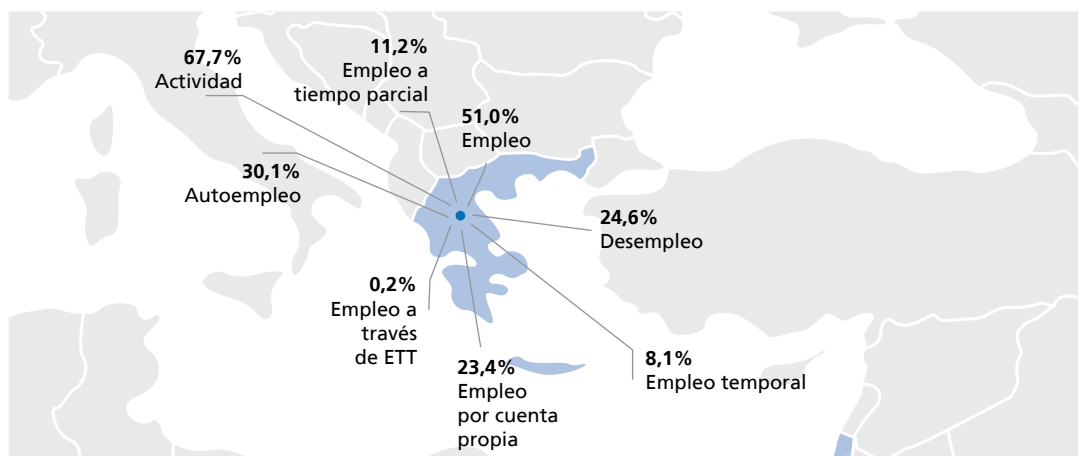
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Alemania



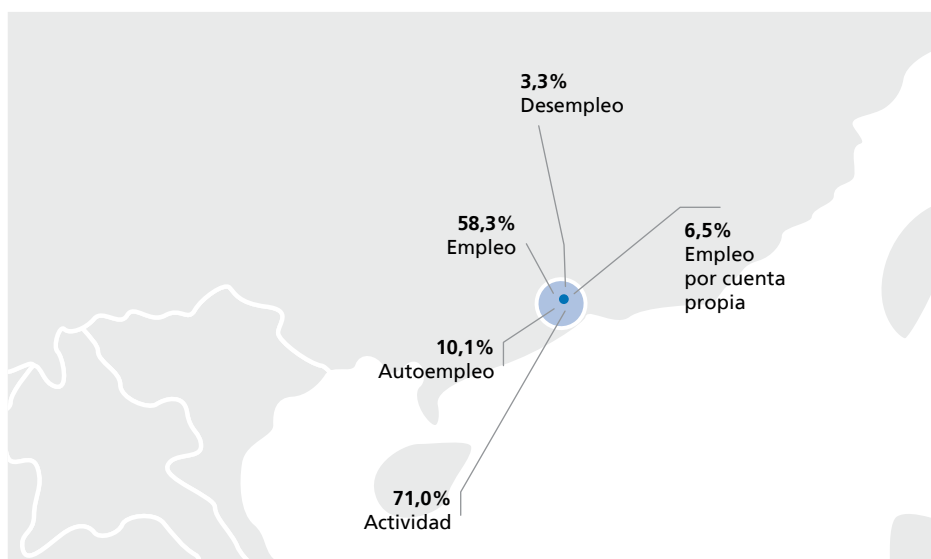
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	77,3%	73,6%	4,7%	22,3%	9,6%	5,2%	11,6%	2,1%
Hombres	81,5%	77,3%	5,1%	9,1%	12,2%	5,9%	11,1%	
Mujeres	73,0%	69,9%	4,2%	37,5%	6,7%	4,4%	12,2%	
Entre 15 y 24 años	47,1%	43,8%	7,0%	20,7%	1,4%	1,1%	50,8%	
Entre 25 y 54 años	87,6%	83,7%	4,5%	20,5%	9,8%	5,4%	8,7%	
Entre 55 y 64 años	68,9%	65,7%	4,7%	24,3%	13,1%	6,7%	2,9%	
Educación: básica	51,0%	45,3%	11,1%		5,3%	3,1%	29,2%	
Educación: intermedia	81,4%	77,8%	4,3%		7,6%	4,3%	9,4%	
Educación: avanzada	89,7%	87,6%	2,3%		15,9%	8,1%	8,8%	

Grecia



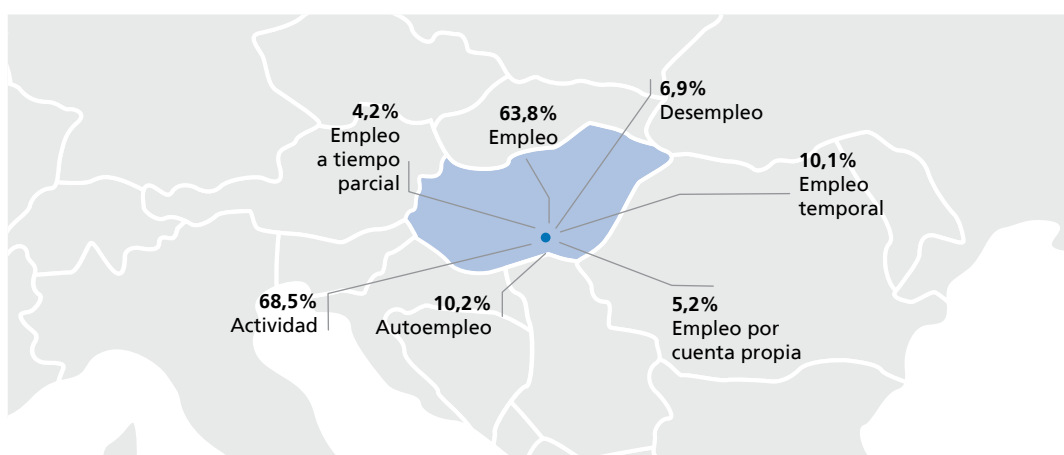
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	67,7%	51,0%	24,6%	11,2%	30,1%	23,4%	8,1%	0,2%
Hombres	75,7%	59,3%	21,6%	7,5%	35,6%	27,0%	7,0%	
Mujeres	59,9%	42,8%	28,3%	16,2%	22,6%	18,4%	9,6%	
Entre 15 y 24 años	26,0%	13,1%	49,5%	19,3%	8,9%	7,1%	25,7%	
Entre 25 y 54 años	85,4%	64,9%	24,1%	10,8%	27,6%	21,1%	7,8%	
Entre 55 y 64 años	40,9%	34,0%	17,0%	9,5%	53,1%	43,3%	3,9%	
Educación: básica	54,4%	40,0%	26,1%		44,0%	37,8%	8,7%	
Educación: intermedia	67,7%	49,0%	27,6%		27,3%	20,0%	8,8%	
Educación: avanzada	84,7%	68,2%	19,3%		23,2%	16,7%	6,6%	

Hong Kong, China



	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	71,0%	58,3%	3,3%	10,1%	6,5%
Hombres	79,8%	66,0%	3,6%	14,4%	9,3%
Mujeres	63,5%	51,7%	3,0%	5,6%	3,6%
Entre 15 y 24 años	39,7%	35,9%	9,5%		
Entre 25 y 54 años	83,8%	61,6%			
Entre 55 y 64 años	54,5%				

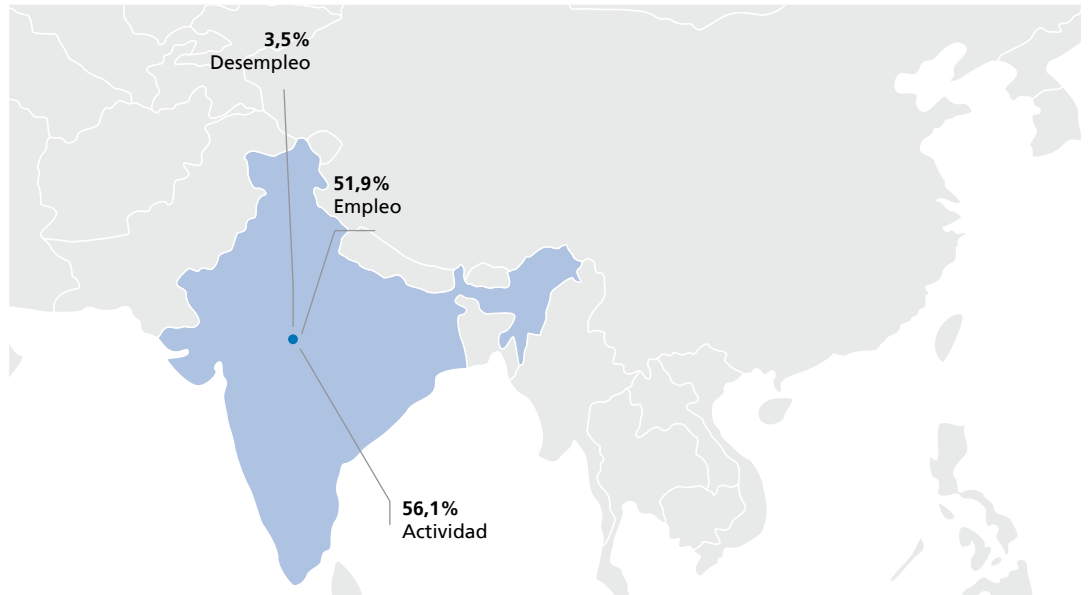
Hungría



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	68,5%	63,8%	6,9%	4,5%	10,2%	5,2%	10,1%
Hombres	75,2%	70,1%	6,7%	3,2%	12,6%	5,9%	10,2%
Mujeres	62,0%	57,6%	7,1%	6,0%	7,4%	4,4%	10,0%
Entre 15 y 24 años	30,7%	25,2%	17,8%	5,2%	2,4%	1,9%	23,5%
Entre 25 y 54 años	85,8%	80,6%	6,1%	3,5%	9,6%	4,8%	9,2%
Entre 55 y 64 años	47,9%	45,1%	5,8%	7,4%	17,0%	8,9%	9,2%
Educación: básica	40,7%	33,4%	17,9%		3,4%	2,1%	31,4%
Educación: intermedia	73,5%	68,8%	6,4%		10,5%	5,8%	8,9%
Educación: avanzada	84,0%	82,0%	2,4%		12,5%	5,3%	3,7%

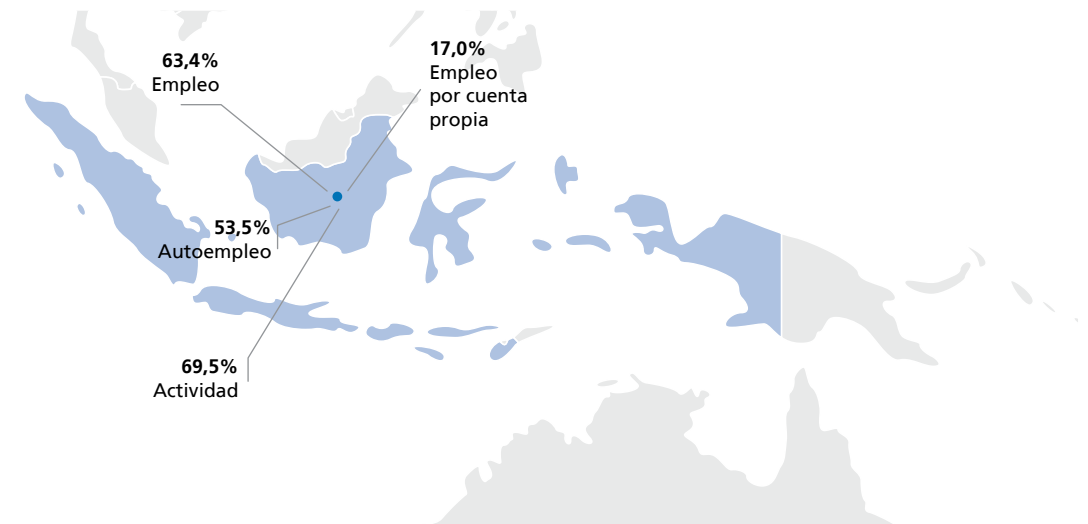
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

India



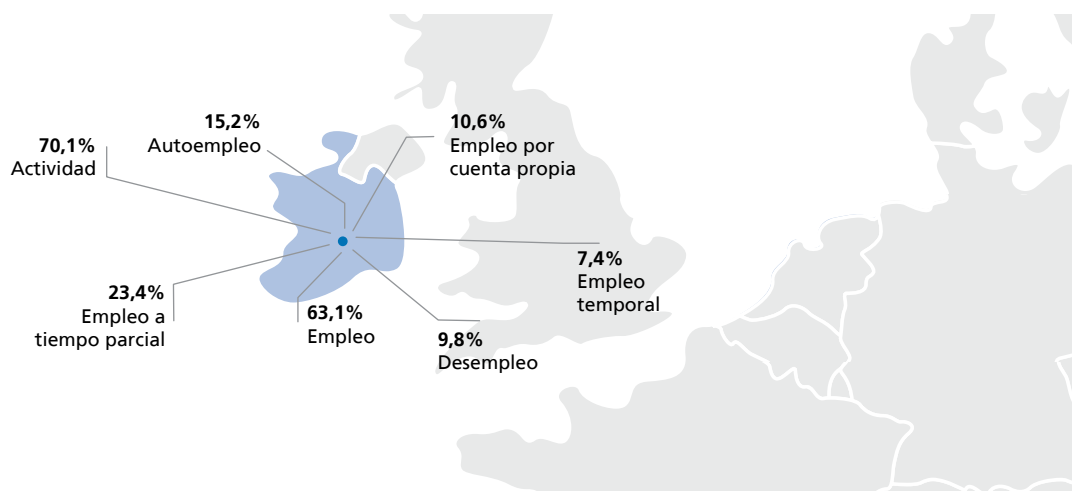
	Actividad	Empleo	Desempleo
Total	56,1%	51,9%	3,5%
Hombres	81,9%	76,4%	3,4%
Mujeres	28,3%	25,8%	3,8%
Entre 15 y 24 años	34,2%	30,9%	9,7%
Entre 25 y 54 años	66,5%	59,2%	
Entre 55 y 64 años	54,4%		

Indonesia



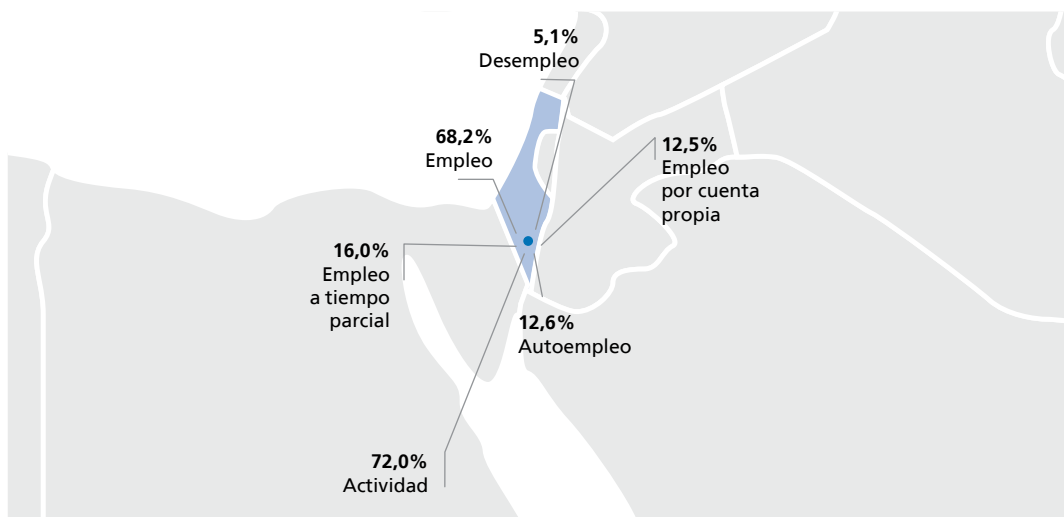
	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	69,5%	63,4%		53,5%	17,0%
Hombres	85,9%	79,3%		49,5%	17,3%
Mujeres	52,8%	47,5%		60,3%	16,6%
Entre 15 y 24 años	49,3%	39,7%	19,3%		
Entre 25 y 54 años	77,8%	70,8%			
Entre 55 y 64 años	67,8%				

Irlanda



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	70,1%	63,1%	9,8%	23,4%	15,2%	10,6%	7,4%
Hombres	77,6%	68,7%	11,1%	12,5%	6,9%	4,7%	6,7%
Mujeres	62,8%	57,6%	8,2%	35,4%			8,2%
Entre 15 y 24 años	36,1%	28,0%	22,4%	40,0%	14,3%	9,8%	32,4%
Entre 25 y 54 años	81,4%	74,1%	9,0%	20,3%	28,1%	20,6%	5,6%
Entre 55 y 64 años	60,1%	55,4%	7,8%	29,2%	23,7%	18,7%	4,0%
Educación: básica	42,7%	34,5%	17,6%		16,2%	11,3%	9,7%
Educación: intermedia	72,5%	63,9%	11,6%		12,4%	8,0%	8,5%
Educación: avanzada	85,8%	81,1%	5,5%		22,3%	15,8%	5,8%

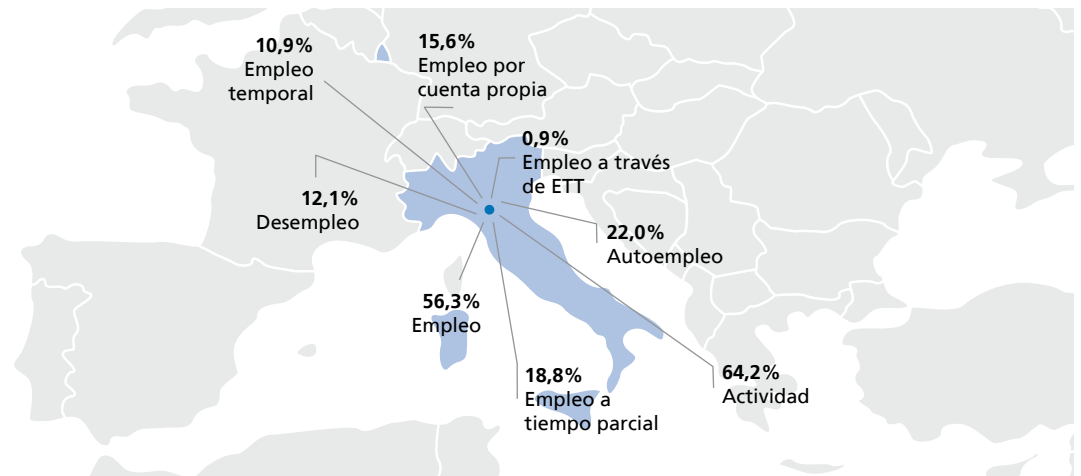
Israel



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	72,0%	68,2%	5,1%	16,0%	12,6%	12,5%
Hombres	76,2%	72,3%	5,1%	9,4%	15,8%	15,7%
Mujeres	67,8%	64,2%	5,1%	23,5%	9,0%	8,8%
Entre 15 y 24 años	48,6%	44,0%	8,6%	20,7%		
Entre 25 y 54 años	82,5%	78,9%	4,4%	12,9%		
Entre 55 y 64 años	68,7%	66,2%	3,7%	18,0%		

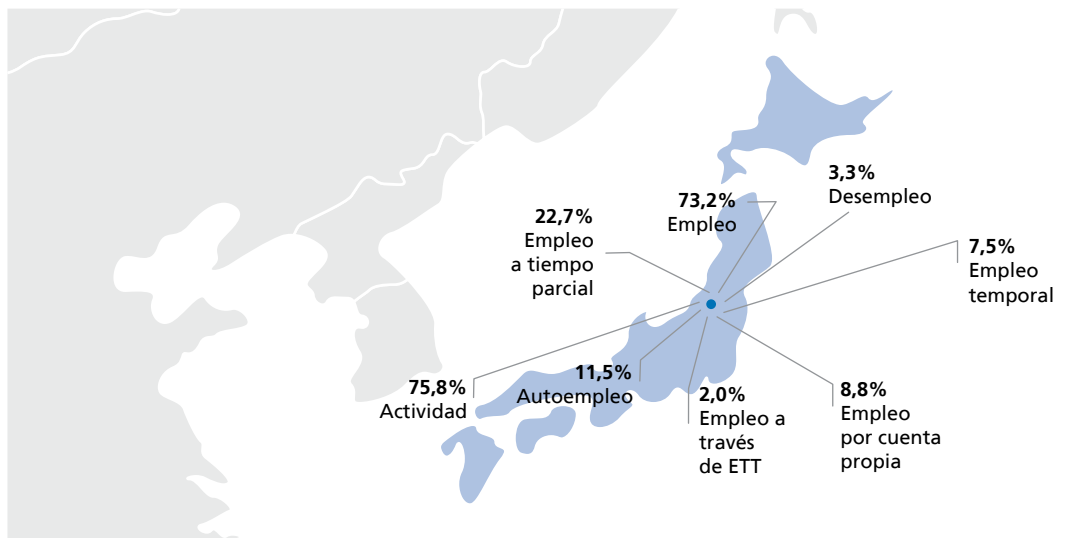
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Italia



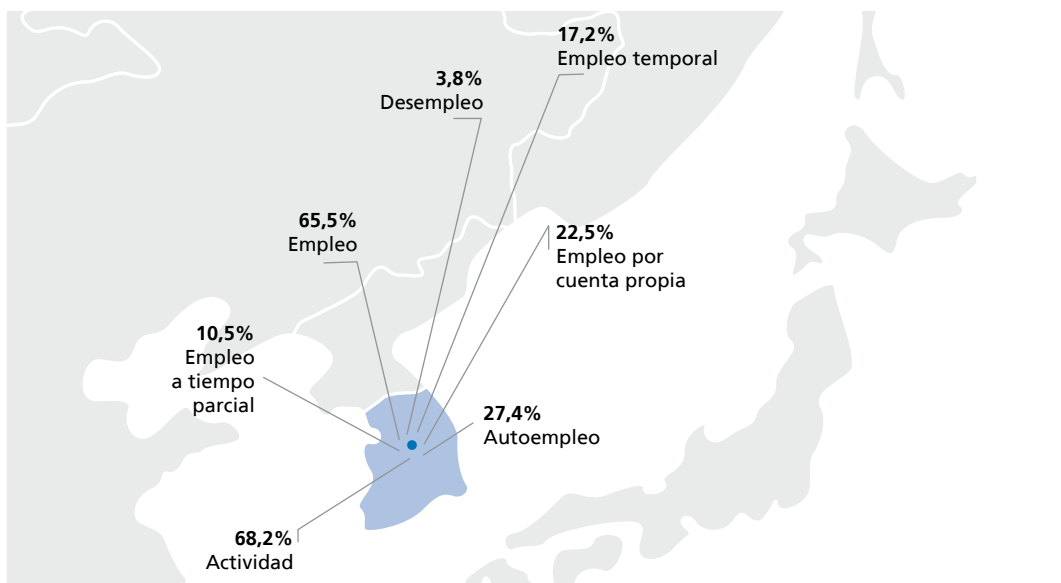
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	64,2%	56,3%	12,1%	18,8%	22,0%	15,6%	10,9%	0,9%
Hombres	74,1%	65,3%	11,7%	8,6%	26,2%	18,2%	10,0%	
Mujeres	54,4%	47,4%	12,8%	32,9%	16,1%	12,1%	12,1%	
Entre 15 y 24 años	25,6%	15,1%	41,1%	26,1%	12,5%	11,2%	49,7%	
Entre 25 y 54 años	77,1%	68,2%	11,5%	18,0%	21,7%	15,5%	10,2%	
Entre 55 y 64 años	51,4%	48,6%	5,5%	19,1%	25,5%	17,1%	4,5%	
Educación: básica	50,3%	42,0%	16,1%		23,1%	15,9%	11,0%	
Educación: intermedia	71,7%	63,3%	11,5%		19,4%	13,2%	10,8%	
Educación: avanzada	82,5%	76,6%	7,0%		26,1%	20,5%	10,7%	

Japón



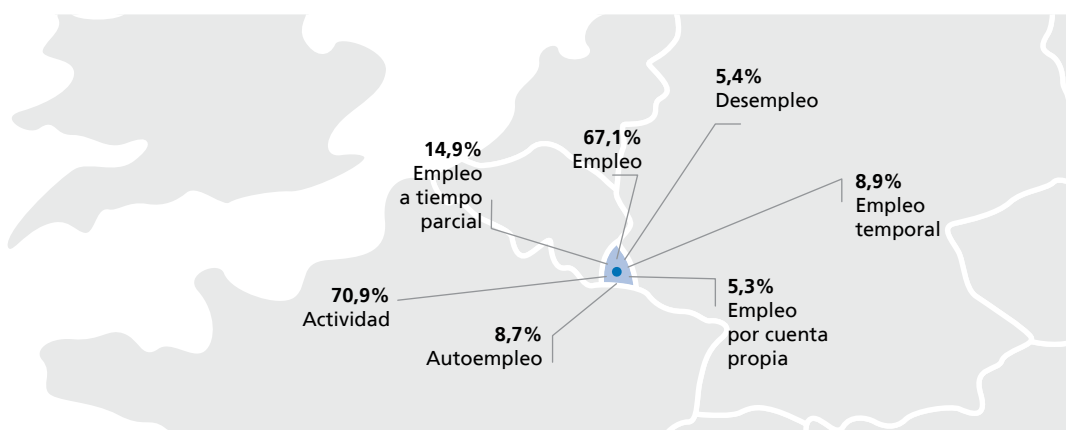
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	75,8%	73,2%	3,3%	22,7%	11,5%	8,8%	7,5%	2,0%
Hombres	84,9%	81,8%	3,5%	12,0%	12,4%	11,5%	5,2%	
Mujeres	66,7%	64,5%	3,1%	37,2%	10,4%	5,1%	10,4%	
Entre 15 y 24 años	42,9%	40,6%	5,4%	32,5%			14,0%	
Entre 25 y 54 años	85,2%	85,2%	3,4%	17,2%			5,0%	
Entre 55 y 64 años	71,8%	69,5%	3,2%	25,4%			7,6%	

República de Corea



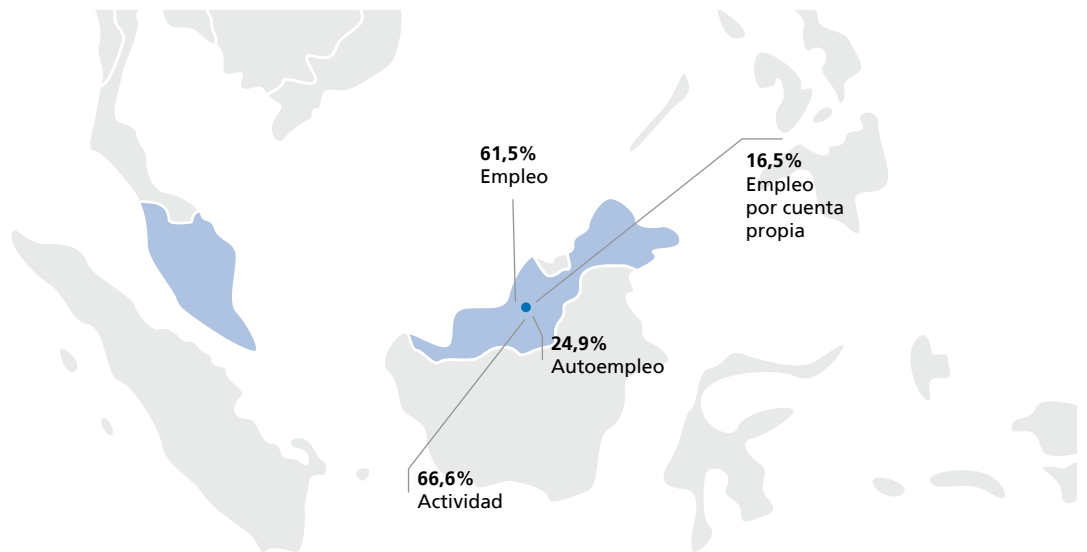
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	68,2%	65,5%	3,8%	10,5%	27,4%	22,5%	17,2%
Hombres	78,6%	75,6%	3,8%	6,8%	29,0%	27,8%	15,5%
Mujeres	57,6%	55,4%	3,8%	15,6%	25,3%	15,2%	19,6%
Entre 15 y 24 años	30,3%	27,0%	11,1%	23,9%			25,9%
Entre 25 y 54 años	78,3%	75,6%	3,4%	6,4%			12,7%
Entre 55 y 64 años	67,3%	65,5%	2,8%	11,8%			19,4%

Luxemburgo



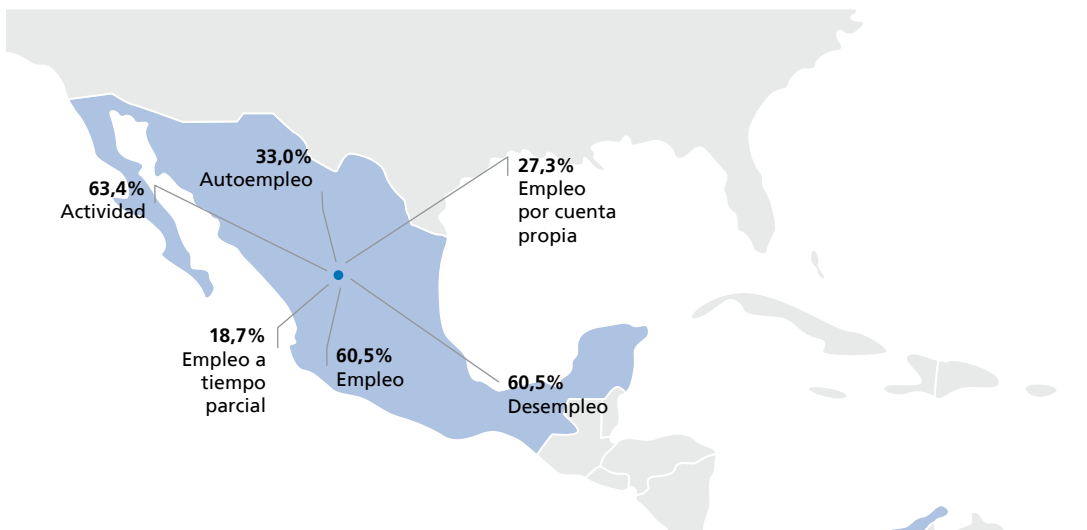
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	70,9%	67,1%	5,4%	15,5%	8,7%	5,3%	8,9%
Hombres	75,9%	72,2%	4,8%	5,6%	9,8%	5,1%	8,8%
Mujeres	65,9%	61,8%	6,1%	27,7%	7,4%	5,6%	9,1%
Entre 15 y 24 años	33,0%	28,9%	12,3%	27,0%			33,5%
Entre 25 y 54 años	87,9%	83,7%	4,9%	14,0%	8,6%	5,4%	7,8%
Entre 55 y 64 años	42,0%	40,1%		18,5%	16,0%	9,0%	
Educación: básica	53,1%	48,9%	7,9%		6,0%		12,7%
Educación: intermedia	71,0%	67,3%	5,2%		9,2%	5,3%	6,5%
Educación: avanzada	86,7%	83,1%	4,1%		9,7%	6,5%	9,0%

Malasia



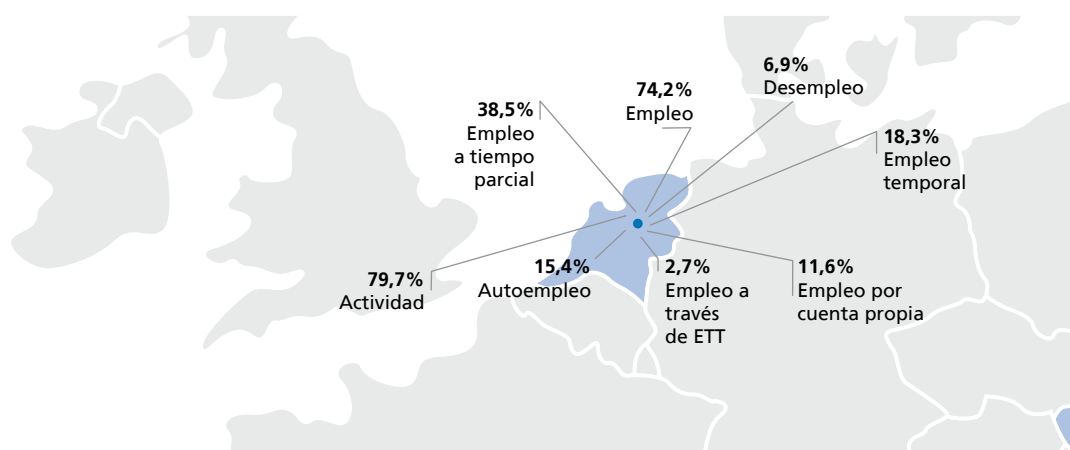
	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	66,6%	61,5%		24,9%	16,5%
Hombres	80,9%	75,5%	2,8%	24,7%	17,3%
Mujeres	52,6%	47,7%	3,2%	25,1%	15,3%
Entre 15 y 24 años	40,3%	36,1%	10,4%		
Entre 25 y 54 años	80,9%	69,8%			
Entre 55 y 64 años	50,6%				

México



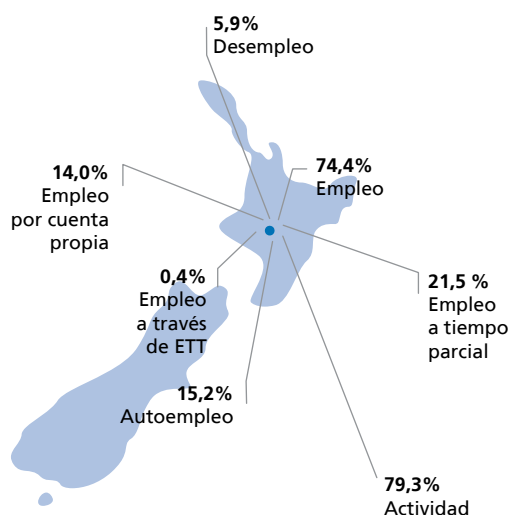
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	63,4%	60,5%	60,5%	18,7%	33,0%	27,3%
Hombres	81,9%	78,2%	78,2%	13,0%	32,5%	28,2%
Mujeres	46,5%	44,3%	44,3%	27,9%	33,8%	25,8%
Entre 15 y 24 años	44,5%	40,5%	40,5%	23,2%		
Entre 25 y 54 años	73,4%	70,7%	70,7%	15,9%		
Entre 55 y 64 años	55,7%	54,4%	54,4%	22,0%		

Países Bajos



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	79,7%	74,2%	6,9%	38,5%	15,4%	11,6%	18,3%	2,7%
Hombres	84,6%	84,6%	6,6%	19,6%	18,2%	12,9%	16,9%	
Mujeres	74,8%	74,8%	7,2%	60,6%	12,1%	10,0%	20,0%	
Entre 15 y 24 años	68,9%	61,3%	11,0%	70,2%	5,3%	5,1%	50,7%	
Entre 25 y 54 años	87,0%	82,1%	5,6%	30,3%	16,2%	12,0%	14,2%	
Entre 55 y 64 años	67,3%	74,2%	8,4%	36,4%	21,0%	15,6%	4,9%	
Educación: básica	64,7%	61,3%	11,5%		12,4%	9,8%	25,6%	
Educación: intermedia	82,3%	82,1%	7,0%		14,4%	10,5%	18,3%	
Educación: avanzada	91,0%	91,0%	3,7%		18,2%	13,8%	13,9%	

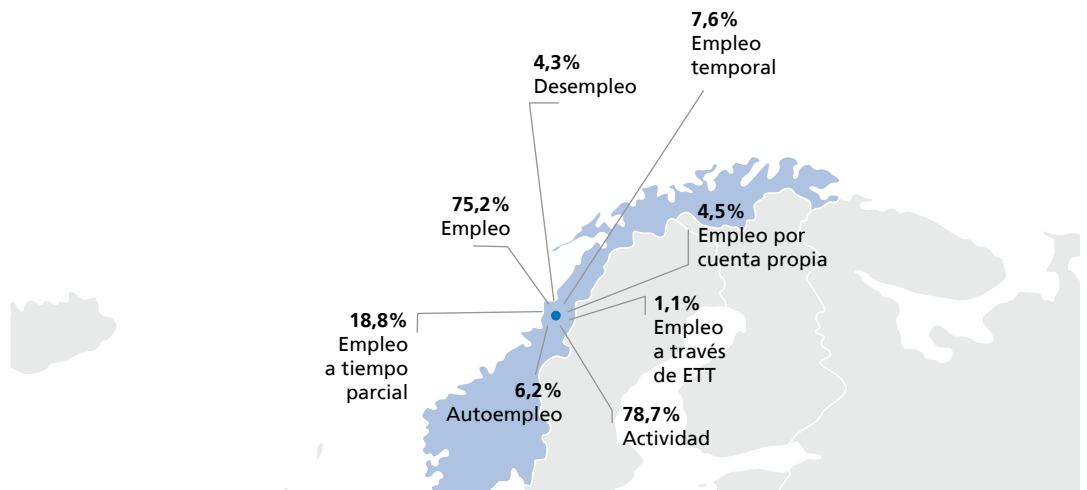
Nueva Zelanda



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	79,3%	74,4%	5,9%	21,5%	15,2%	14,0%	0,4%	0,7%
Hombres	84,5%	79,9%	5,2%	11,4%	18,4%	17,5%		
Mujeres	74,3%	69,2%	6,7%	32,7%	11,4%	10,0%		
Entre 15 y 24 años	62,5%	53,5%	14,4%	40,4%				
Entre 25 y 54 años	85,6%	81,6%	4,7%	15,9%				
Entre 55 y 64 años	78,2%	75,6%	3,4%	19,6%				

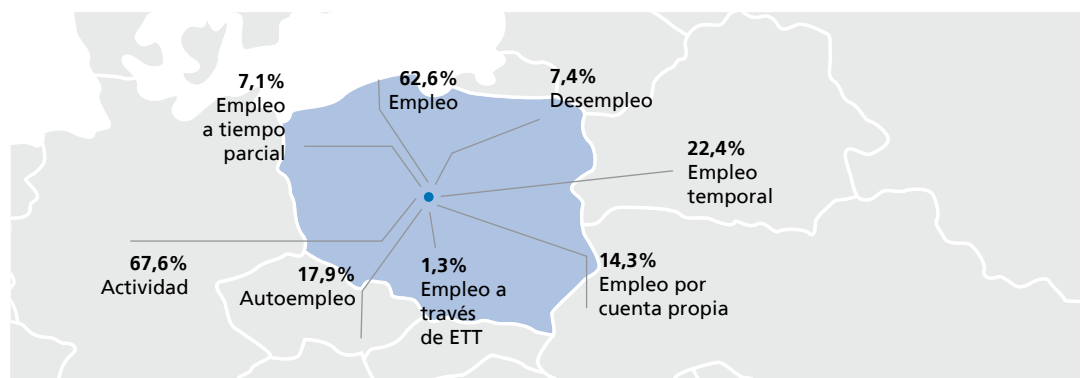
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Noruega



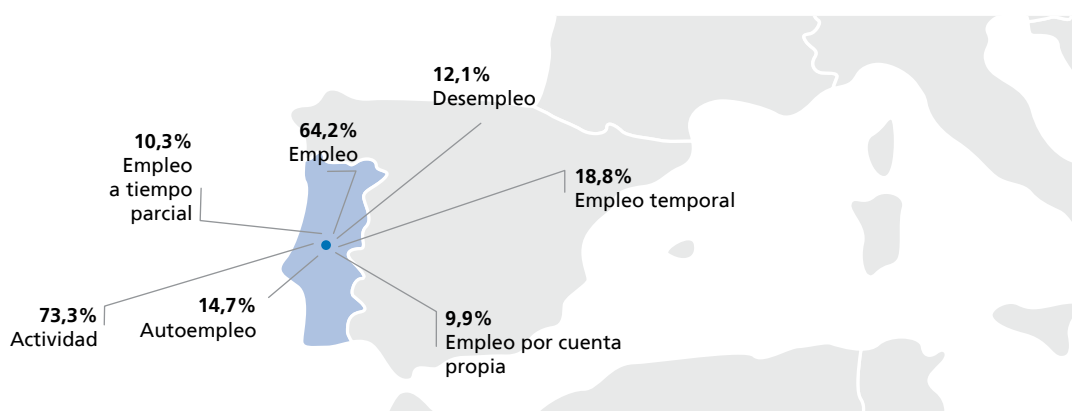
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	78,7%	75,2%	4,3%	18,8%	6,2%	4,5%	7,6%	1,1%
Hombres	80,8%	76,8%	4,8%	10,8%	7,9%	5,4%	5,9%	
Mujeres	76,5%	73,5%	3,8%	27,7%	4,3%	3,5%	9,4%	
Entre 15 y 24 años	58,0%	51,4%	11,4%	47,7%	1,7%	1,4%	23,7%	
Entre 25 y 54 años	86,6%	83,3%	3,8%	12,1%	6,2%	4,6%	6,0%	
Entre 55 y 64 años	73,4%	72,4%	1,4%	18,3%	9,3%	6,8%	1,5%	
Educación: básica	56,4%	50,6%	10,2%		6,8%	4,5%	10,4%	
Educación: intermedia	81,7%	78,5%	3,8%		6,9%	4,9%	6,9%	
Educación: avanzada	90,4%	88,1%	2,5%		5,3%	4,3%	7,1%	

Polonia



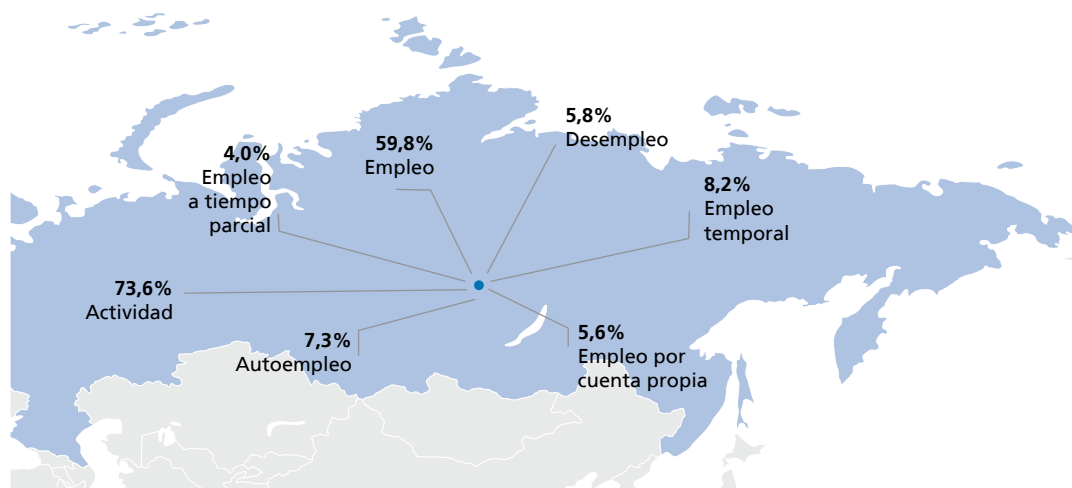
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	67,6%	62,6%	7,4%	7,1%	17,9%	14,3%	22,4%	1,3%
Hombres	74,2%	68,7%	7,4%	4,2%	22,0%	17,2%	21,4%	
Mujeres	61,1%	56,4%	7,5%	10,7%	12,9%	10,7%	23,6%	
Entre 15 y 24 años	32,5%	26,1%	19,8%	12,1%	5,6%	5,0%	64,1%	
Entre 25 y 54 años	85,0%	79,3%	6,7%	5,4%	17,6%	14,0%	20,9%	
Entre 55 y 64 años	45,4%	43,0%	5,3%	9,4%	25,3%	20,1%	10,7%	
Educación: básica	27,5%	22,5%	17,8%		25,0%	23,8%	33,2%	
Educación: intermedia	69,5%	63,6%	8,4%		19,8%	16,3%	24,1%	
Educación: avanzada	89,9%	85,7%	4,5%		7,1%	4,4%	7,0%	

Portugal



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	73,3%	64,2%	12,1%	11,0%	14,7%	9,9%	18,8%
Hombres				9,1%			
Mujeres				12,9%			
Entre 15 y 24 años	31,8%	22,3%	29,8%	18,8%	3,9%	3,6%	63,4%
Entre 25 y 54 años	88,9%	79,3%	10,9%	6,3%	13,1%	8,3%	17,8%
Entre 55 y 64 años	57,3%	50,4%	12,0%	15,7%	27,1%	20,6%	8,0%
Educación: básica	65,2%	56,1%	13,3%		18,8%	13,2%	16,1%
Educación: intermedia	78,3%	67,9%	13,3%		10,6%	6,6%	22,1%
Educación: avanzada	89,1%	81,7%	8,3%		11,2%	7,2%	20,7%

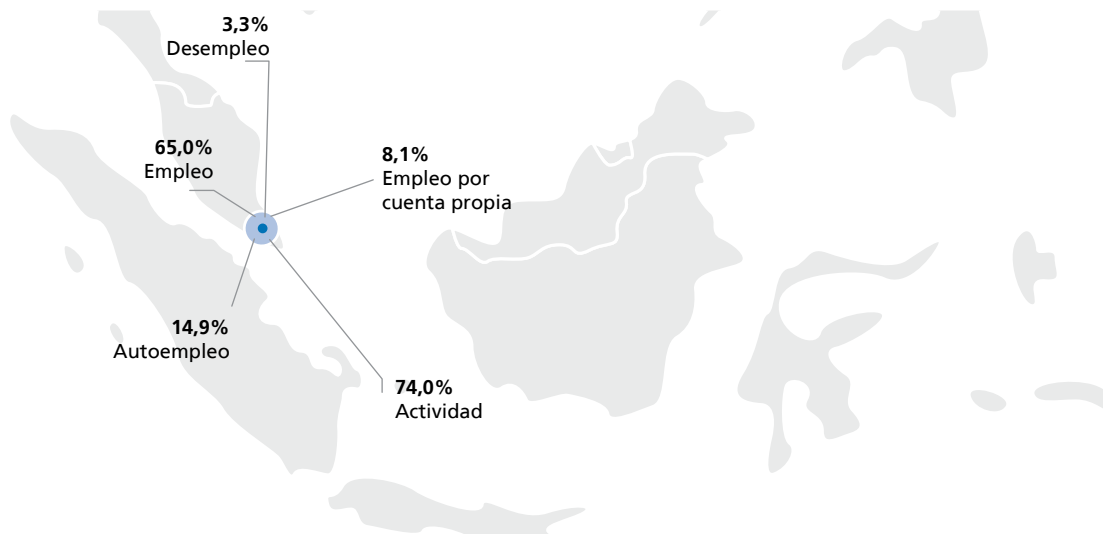
Federación de Rusia



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	73,6%	59,8%	5,8%	4,0%	7,3%	5,6%	8,2%
Hombres	79,2%	67,3%	6,2%	2,7%	8,1%	6,0%	10,1%
Mujeres	68,5%	53,6%	5,4%	5,3%	6,4%	5,1%	6,2%
Entre 15 y 24 años	39,0%	33,2%	15,0%	5,7%			17,6%
Entre 25 y 54 años	89,5%	63,7%		3,1%			
Entre 55 y 64 años	49,0%			6,8%			
Educación: básica	27,5%	22,5%	17,8%		25,0%	23,8%	33,2%
Educación: intermedia	69,5%	63,6%	8,4%		19,8%	16,3%	24,1%
Educación: avanzada	88,5%	85,3%	3,6%		13,2%	9,0%	17,3%

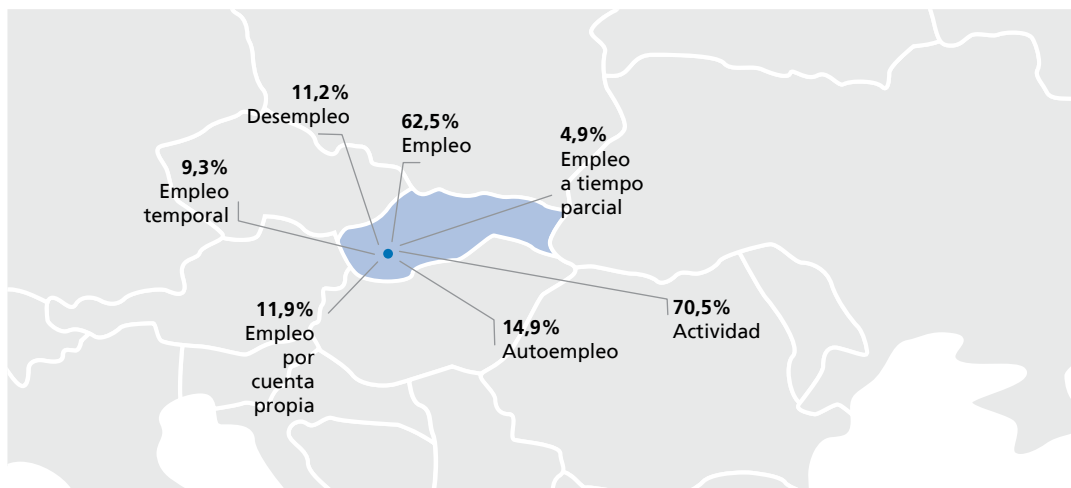
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Singapur



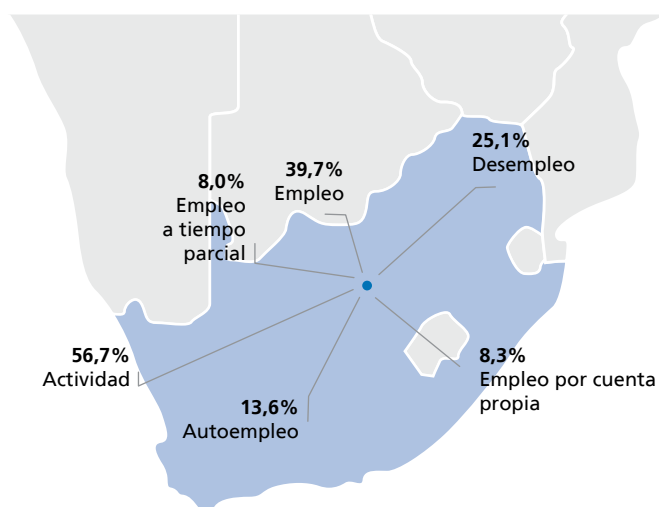
	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	74,0%	65,0%	3,3%	14,9%	8,1%
Hombres	82,4%	74,1%	3,1%	18,5%	10,3%
Mujeres	65,8%	56,2%	3,5%	10,5%	5,4%
Entre 15 y 24 años	37,7%	34,9%	7,3%		
Entre 25 y 54 años	86,3%				
Entre 55 y 64 años	67,9%	70,5%			

Eslovaquia



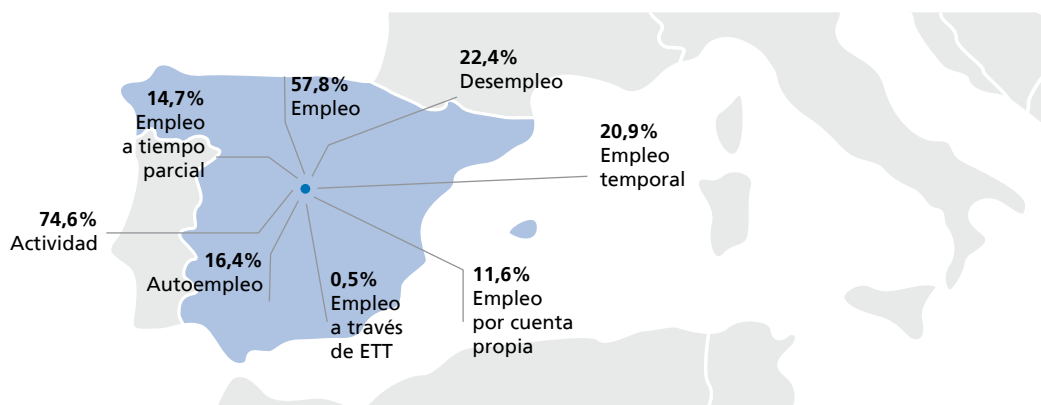
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal
Total	70,5%	62,5%	11,2%	4,9%	14,9%	11,9%	9,3%
Hombres	77,2%	69,4%	10,0%	3,7%	18,8%	14,9%	8,3%
Mujeres	63,7%	55,6%	12,7%	6,4%	10,1%	8,2%	10,4%
Entre 15 y 24 años	30,5%	22,8%	25,3%	10,5%	8,3%	7,2%	28,8%
Entre 25 y 54 años	87,2%	78,1%	10,5%	4,0%	15,3%	12,3%	8,3%
Entre 55 y 64 años	51,1%	46,7%	8,5%	5,8%	15,7%	11,8%	6,2%
Educación: básica	28,8%	17,7%	38,5%		5,8%	5,2%	41,3%
Educación: intermedia	76,8%	68,6%	10,7%		15,3%	12,9%	8,9%
Educación: avanzada	81,5%	77,0%	5,4%		15,4%	10,0%	4,6%

Sudáfrica



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	56,7%	39,7%	25,1%	8,0%	13,6%	8,3%
Hombres	62,8%	46,2%	25,1%	5,0%	15,6%	8,1%
Mujeres	50,7%	33,5%	50,0%	11,9%	11,0%	8,5%
Entre 15 y 24 años	26,1%	13,1%	50,0%	7,8%		
Entre 25 y 54 años	73,8%	49,7%		7,5%		
Entre 55 y 64 años	41,9%			11,5%		

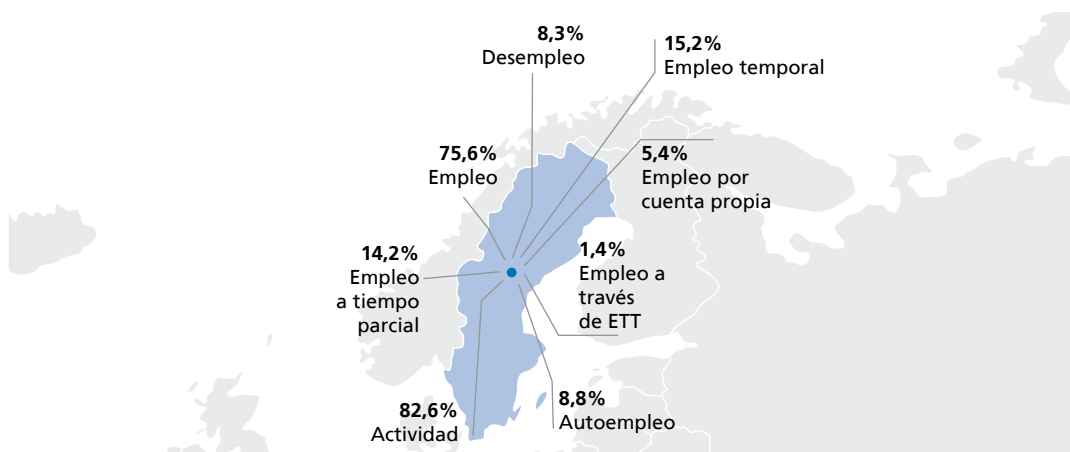
España



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	74,6%	57,8%	22,4%	14,7%	16,4%	11,6%	20,9%	0,5%
Hombres	79,7%	62,9%	21,0%	7,1%	20,2%	14,0%	19,9%	
Mujeres	69,5%	52,7%	24,0%	23,6%	11,9%	8,6%	22,0%	
Entre 15 y 24 años	34,8%	17,7%	49,2%	37,1%	5,7%	5,0%	62,8%	
Entre 25 y 54 años	87,8%	69,5%	20,9%	13,9%	15,5%	11,0%	20,9%	
Entre 55 y 64 años	57,4%	46,7%	18,6%	11,8%	24,5%	17,1%	7,8%	
Educación: básica	67,4%	46,1%	31,4%		19,5%	14,1%	24,5%	
Educación: intermedia	73,8%	57,6%	21,8%		16,3%	11,1%	20,5%	
Educación: avanzada	88,8%	76,9%	13,3%		13,9%	9,7%	18,1%	

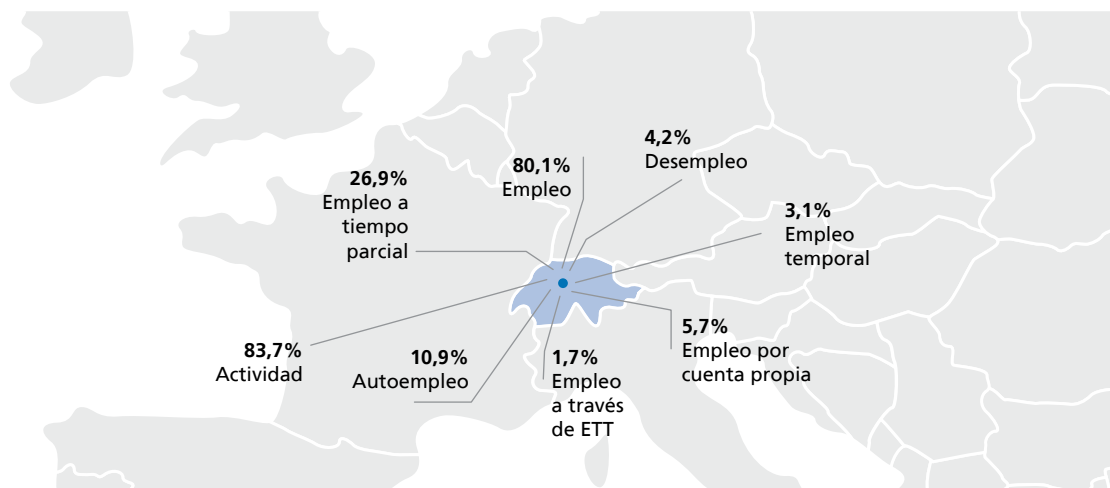
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Suecia



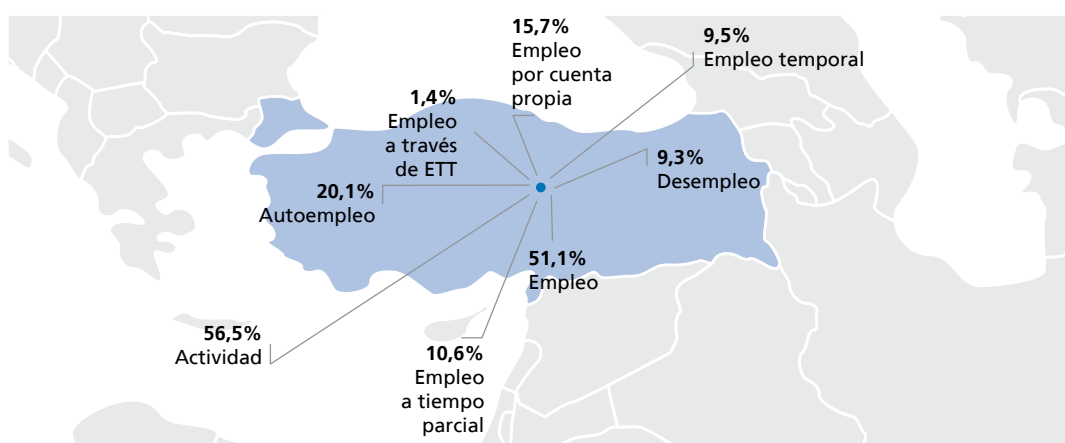
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	82,6%	75,6%	8,3%	14,2%	8,8%	5,4%	15,2%	0,7%
Hombres	84,4%	77,1%	8,3%	10,5%	11,9%	6,9%	13,3%	
Mujeres	80,8%	74,0%	8,3%	18,3%	5,4%	3,7%	17,3%	
Entre 15 y 24 años	58,9%	44,0%	25,2%	37,2%	2,1%	1,6%	54,9%	
Entre 25 y 54 años	91,2%	85,8%	6,0%	8,7%	8,8%	5,2%	11,2%	
Entre 55 y 64 años	78,6%	74,4%	5,3%	12,0%	13,0%	8,3%	6,1%	
Educación: básica	59,3%	45,6%	22,1%		10,9%	6,4%	26,1%	
Educación: intermedia	87,2%	81,3%	6,6%		9,7%	5,6%	15,0%	
Educación: avanzada	89,9%	85,7%	4,5%		7,1%	4,4%	7,0%	

Suiza



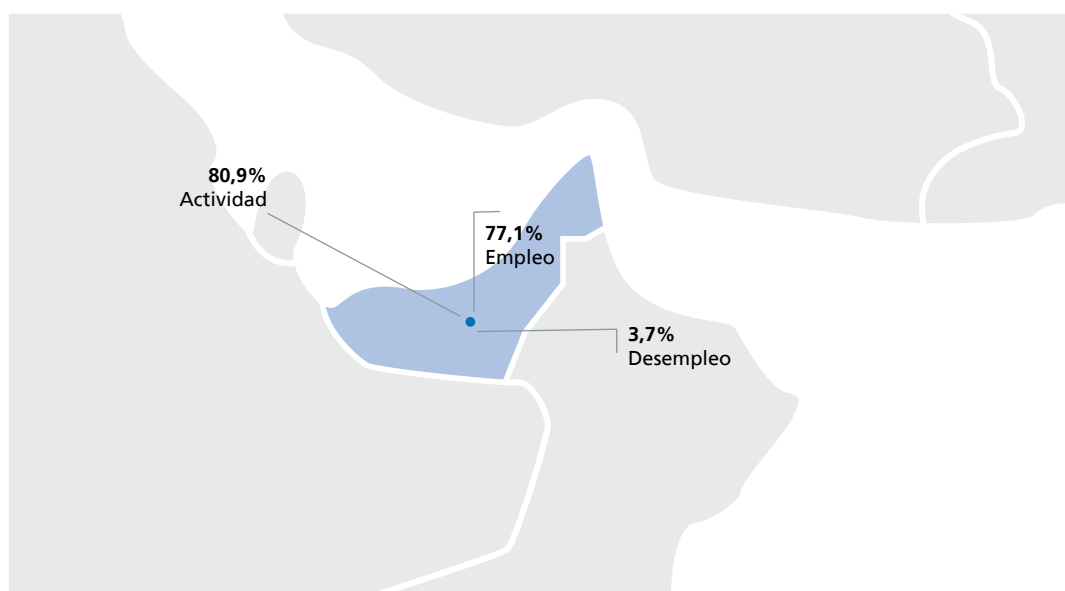
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	83,7%	80,1%	4,2%	26,9%	10,9%	5,7%	3,1%	1,7%
Hombres	88,1%	84,5%	4,1%	10,8%	12,4%	5,1%	11,6%	
Mujeres	79,2%	75,6%	4,3%	45,6%	9,3%	6,4%	11,9%	
Entre 15 y 24 años	64,5%	60,4%	6,4%	20,1%	1,0%	0,7%	36,9%	
Entre 25 y 54 años	91,0%	87,3%	4,0%	25,1%	10,6%	5,4%	7,3%	
Entre 55 y 64 años							8,4%	
Educación: básica	75,4%	72,6%	3,7%	37,9%	20,1%	10,7%	11,6%	
Educación: intermedia	65,3%	59,2%	9,1%		5,1%	2,9%	11,9%	
Educación: avanzada	84,5%	81,3%	3,7%		10,9%	6,2%	7,3%	

Turquía



	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	56,5%	51,1%	9,3%	10,6%	20,1%	15,7%	9,5%	1,4%
Hombres	77,2%	70,7%	8,4%	6,4%	24,6%	18,8%	10,3%	
Mujeres	35,6%	31,5%	11,5%	20,6%	9,9%	8,7%	7,5%	
Entre 15 y 24 años	41,3%	34,4%	33,3%	12,9%	4,5%	3,7%	17,8%	
Entre 25 y 54 años	66,0%	60,6%	8,2%	8,5%	20,2%	15,3%	8,1%	
Entre 55 y 64 años	35,4%	33,2%	6,1%	19,7%	48,1%	41,5%	6,8%	
Educación: básica	49,6%	45,1%	8,7%		24,8%	21,2%	12,9%	
Educación: intermedia	61,3%	54,9%	10,5%		17,3%	11,4%	5,9%	
Educación: avanzada	82,2%	74,0%	10,0%		9,5%	4,2%	3,1%	

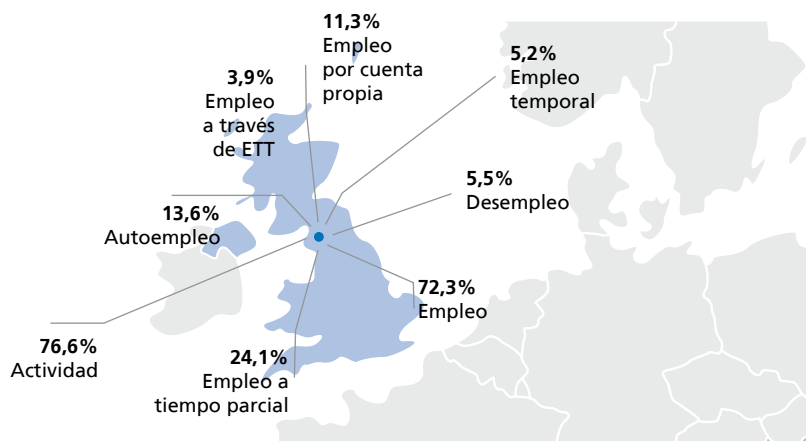
Emiratos Árabes Unidos



	Actividad	Empleo	Desempleo
Total	80,9%	77,1%	3,7%
Hombres	92,4%	88,9%	2,9%
Mujeres	42,5%	38,1%	9,1%
Entre 15 y 24 años	48,0%	42,7%	11,1%
Entre 25 y 54 años	87,6%		
Entre 55 y 64 años	70,6%	83,1%	

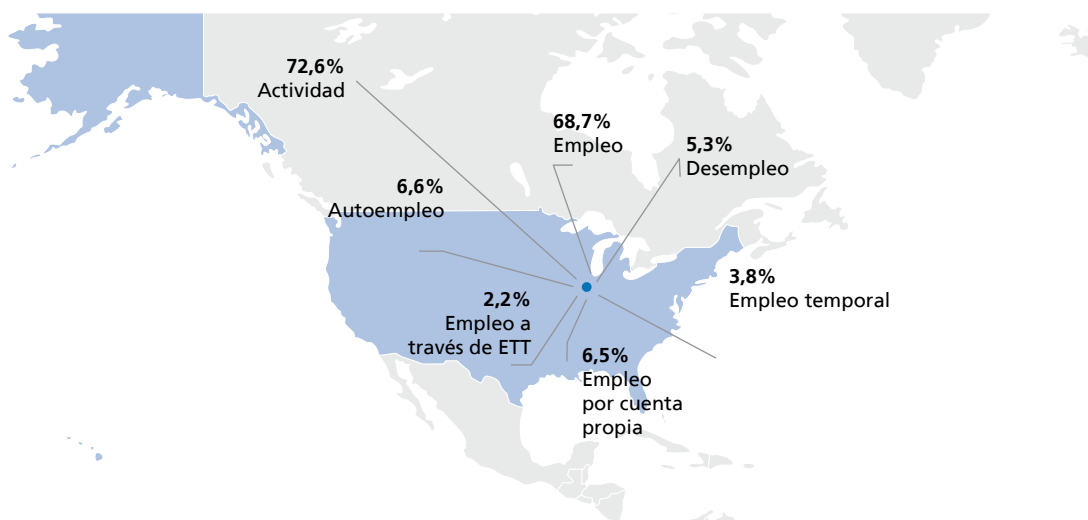
Consulte la página 106 para ver las definiciones y fuentes

Reino Unido



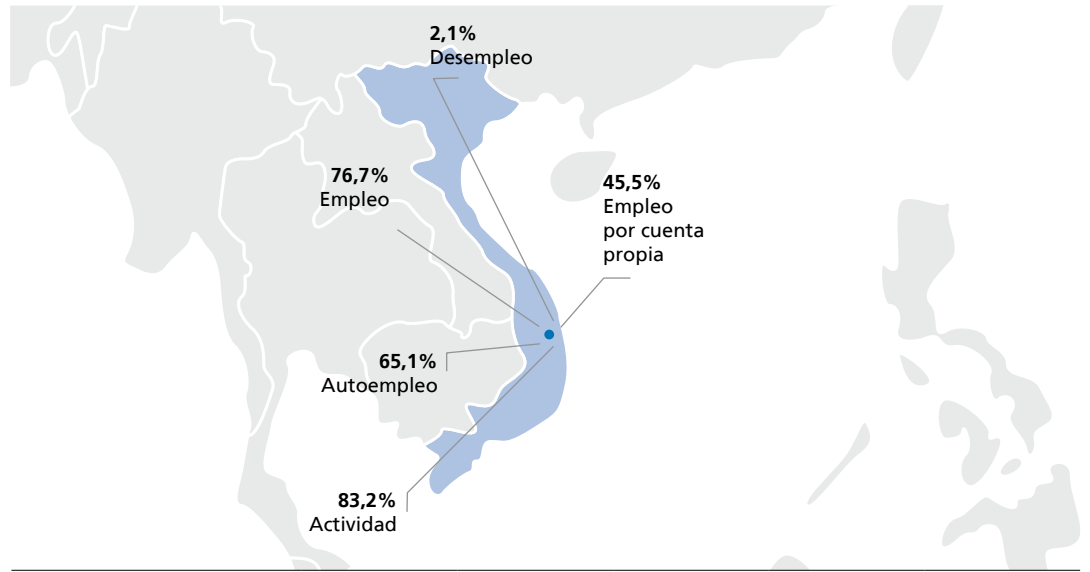
	Actividad	Empleo	Desempleo	Empleo a tiempo parcial	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	76,6%	72,3%	5,5%	24,1%	13,6%	11,3%	5,2%	3,9%
Hombres	81,7%	77,0%	5,6%	11,7%	17,5%	14,2%	4,5%	
Mujeres	71,5%	67,7%	5,2%	38,1%	9,2%	8,0%	5,9%	
Entre 15 y 24 años	57,4%	48,8%	15,0%	35,4%	5,0%	4,8%	13,5%	
Entre 25 y 54 años	85,8%	82,2%	4,2%	19,5%	13,8%	11,4%	4,0%	
Entre 55 y 64 años	64,0%	61,8%	3,5%	28,4%	19,7%	16,1%	3,8%	
Educación: básica	61,0%	54,5%	10,2%		14,1%	11,6%	4,3%	
Educación: intermedia	78,1%	73,2%	6,1%		13,6%	11,6%	5,1%	
Educación: avanzada	87,4%	84,8%	2,9%		13,4%	10,9%	5,6%	

Estados Unidos



	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia	Empleo temporal	Empleo a través de ETT
Total	72,6%	68,7%	5,3%	6,6%	6,5%	3,8%	2,2%
Hombres	78,5%	74,2%	5,4%	7,5%	7,4%	3,7%	
Mujeres	66,9%	63,4%	5,2%	5,6%	5,5%	3,9%	
Entre 15 y 24 años	55,0%	48,6%	11,6%			7,4%	
Entre 25 y 54 años	80,9%	77,2%	4,5%			3,1%	
Entre 55 y 64 años	63,9%	61,5%	3,8%			2,7%	

Vietnam



	Actividad	Empleo	Desempleo	Autoempleo	Empleo por cuenta propia
Total	83,2%	76,7%	2,1%	65,1%	45,5%
Hombres	86,7%	81,5%	2,0%	60,0%	44,6%
Mujeres	79,7%	72,2%	2,1%	70,5%	46,4%
Entre 15 y 24 años	60,4%	57,2%	5,3%		
Entre 25 y 54 años	93,5%	82,2%			
Entre 55 y 64 años	74,2%				

PARTE II. FLEXIBILIDAD LABORAL Y EMPLEO

Fuentes:

- Perspectivas del empleo 2015 (OCDE).
- Perspectivas de las competencias 2015 (OCDE).
- La iniciativa del centenario relativa al futuro del trabajo (OIT 2015).
- Perspectivas sociales y del empleo en el mundo: Tendencias 2016 (OIT).
- Perspectivas sociales y del empleo en el mundo: El empleo en plena mutación 2015 (OIT).
- The Future of Jobs (Foro Económico Mundial 2016).
- Global talent risk report (Foro Económico Mundial 2012).
- World Economic report 2016 (Ciett).
- Previsiones demográficas mundiales 2015 (Naciones Unidas).
- Flexibilidad en el trabajo 2013 (Randstad. SEO).
- Flexibilidad en el trabajo 2014 (Randstad. Regioplan. Universidad de Sheffields).
- Flexibilidad en el trabajo 2015 (Randstad. Dartmouth college).

Datos: Eurostat. OCDE. ILOSTAT. BLS. Pew. ONU.

TABLAS DE PAÍSES:

Definiciones y fuentes

Actividad: La tasa de actividad se calcula como el cociente entre la población activa (empleados más desempleados) y la población en edad de trabajar.

Fuentes: Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica. República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia.

España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido

OCDE (2015q2): Australia. Chile. Canadá. Israel.

Corea. México. Nueva Zelanda. Estados Unidos

OIT (2014): Argentina. Brasil. China. Colombia. Hong Kong. India. Indonesia. Malasia. Federación de Rusia. Singapur. Sudáfrica. Emiratos Árabes Unidos. Vietnam.

Empleo: La tasa de empleo se calcula como el cociente entre el número de empleados y la población en edad de trabajar.

Fuentes: Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica. República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia. España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido.

OCDE (2015q2): Australia. Chile. Canadá. Israel. Corea. México. Nueva Zelanda. Estados Unidos OIT (2014): Argentina. Brasil. China. Colombia. Hong Kong. India. Indonesia. Malasia. Federación de Rusia. Singapur. Sudáfrica. Emiratos Árabes Unidos. Vietnam.

Desempleo: La tasa de desempleo se calcula como el cociente entre el número de desempleados y el número de personas que forman parte de la mano de obra. La mano de obra es la suma del número de personas empleadas y desempleadas.

Fuentes: Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica.

República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia. España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido.

OCDE (2015q2): Australia. Chile. Canadá. Israel. Corea. México. Nueva Zelanda. Estados Unidos OIT (2015q2):. Brasil. China. Colombia. Hong Kong. India. Indonesia. Malasia. Federación de Rusia. Singapur. Sudáfrica. Emiratos Árabes Unidos. Vietnam.

A tiempo parcial: La tasa de empleo a tiempo parcial se calcula como el cociente entre el número de personas con empleo a tiempo parcial (la definición de la OCDE con menos de 30 horas a la semana) y el número de personas empleadas.

Fuente: OCDE (2014).

Autoempleo: La tasa de autoempleo se calcula como el cociente entre el número de autónomos y el número de personas empleadas.

Fuentes: Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica. República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia. España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido.

OIT (2014): Argentina (2013). Australia (2013). Brasil. Canadá. Colombia (2013). Hong Kong (2013). Indonesia. Israel (2013). Japón. Corea (2013). Malasia. México (2013). Nueva Zelanda (2013). Federación de Rusia (2013). Singapur (2013). Sudáfrica. Emiratos Árabes Unidos. Estados Unidos (2013). Vietnam (2013).

Empleo por cuenta propia: La tasa de empleo por cuenta propia se calcula como el cociente entre el número de personas por cuenta propia y el número de personas empleadas.

Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica. República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia. España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido

OIT (2014): Argentina (2013). Australia (2013). Brasil. Canadá. China (2013). Colombia (2013). Hong Kong (2013). Indonesia. Israel (2013). Japón. Corea (2013). Malasia. México (2013). Nueva Zelanda (2013). Federación de Rusia (2013). Singapur (2013). Sudáfrica. Emiratos Árabes Unidos. Estados Unidos (2013). Vietnam (2013).

Empleo temporal: La tasa de empleo temporal se calcula como el cociente entre el número de personas con empleo temporal y el número de personas empleadas.

Eurostat (2015q2): Austria. Bélgica. República Checa. Dinamarca. Unión Europea. Finlandia. Francia. Alemania. Grecia. Hungría. Irlanda. Italia. Luxemburgo. Países Bajos. Noruega. Polonia. Portugal. Eslovaquia. España. Suecia. Suiza. Turquía. Reino Unido OCDE (2014) Australia (2013). Chile. Canadá. Israel. Corea. México. Nueva Zelanda. Estados Unidos (2005).

Empleo a través de ETT La tasa de empleo a través de ETT se calcula como el cociente de personas con empleo a través de ETT y el número total de personas empleadas. **Fuente:** Ciett (2014).

