

La era de la disrupción digital

Empleo, desigualdad y bienestar social ante las nuevas tecnologías globales

Javier Andrés Universidad de Valencia

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL ANTE EL RETO DE LA DIGITALIZACIÓN

Valencia, 26 de octubre de 2020

Índice

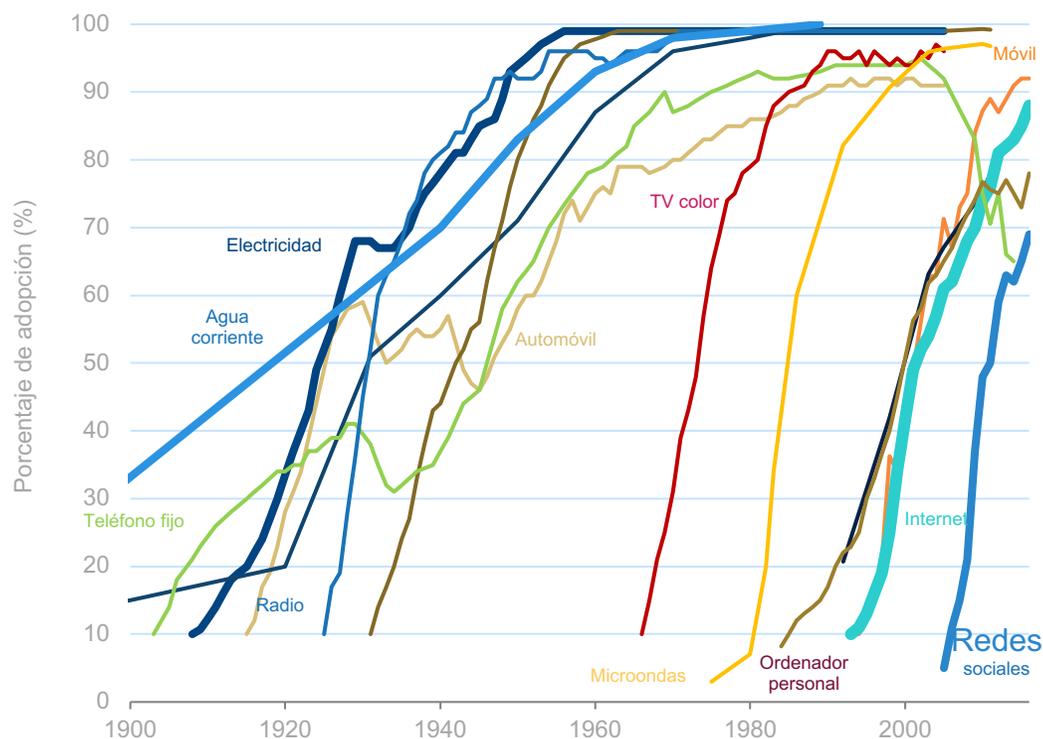
Introducción	Progreso técnico y bienestar social: el plan del libro
Capítulo 1	Crecimiento económico
Capítulo 2	Innovación y empleo: cuánto, para quién y qué tipos de empleos
Capítulo 3	La distribución de la renta y la desigualdad
Capítulo 4	Políticas para un crecimiento inclusivo
Capítulo 5	El futuro no está predeterminado

<https://www.planetadelibros.com/libro-la-era-de-la-disrupcion-digital/309192>

Introducción

La revolución digital ¿más disruptiva que las anteriores?

Adopción tecnológica en hogares de EE.UU.



Fuente; elaboración propia a partir de Comin y Hobijn (2004) y Our World in Data

- **Mayor rapidez** de difusión y generalización que en las revoluciones industriales anteriores
- **Multipolaridad.** La revolución digital abarca muchos ámbitos y sectores: robots, datos, inteligencia artificial, nuevos materiales, biomedicina o nanotecnología
- La **difusión** de estas innovaciones no es *top-down*, sino más granular y se está generalizando a todos los ámbitos sociales
- Alteración de los **modelos de negocio:** costes marginales de producción casi nulos y no rivalidad de los bienes y servicios.

1. Cambio técnico y bienestar

Productividad, empleo y desigualdad



- Determinantes del bienestar: **consumo (PIB) per cápita**, el **empleo** y la **equidad** (esperanza de vida y sostenibilidad medioambiental)
- Elevada productividad y empleo
- Elevada productividad y bajo empleo
- Baja productividad y alto empleo
- Baja productividad y bajo empleo
- Las diferencias entre los países desarrollados disminuyen cuando se miden en bienestar
- El impacto de la **revolución digital** sobre estos componentes puede ser **muy dispar**

Fuente: elaboración propia a partir de AMECO, Eurostat y OCDE.

01

Capítulo 1 Crecimiento económico

1. Progreso técnico y bienestar: un enfoque macroeconómico

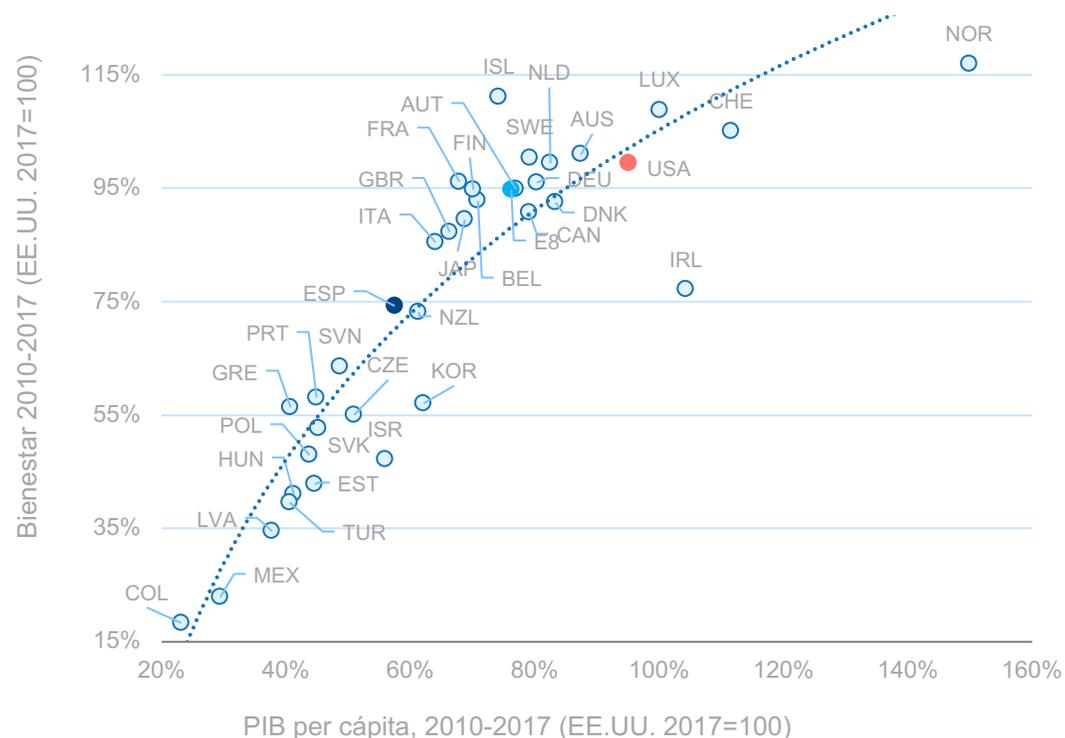
- Las **tendencias que marcarán nuestro futuro**: revolución digital, globalización, envejecimiento, movimientos migratorios y reorganización espacial de la actividad, tensiones sociales y geopolíticas.
- El **cambio técnico** está relacionado con todas ellas por lo que su estudio requiere un enfoque multidisciplinar.
- Incluso limitándonos a nuestra especialidad, requiere un **enfoque macroeconómico** porque el cambio técnico nos afecta como trabajadores, como consumidores, como contribuyentes y usuarios de los servicios públicos y como ciudadanos al condicionar nuestro estilo de vida y la organización social.
- En particular, el **progreso técnico** es un determinante fundamental de los dos procesos que han preocupado fundamentalmente a los economistas, desde los clásicos a los más recientes premios Nobel: el crecimiento de la **renta per cápita y su distribución**.

1. Progreso técnico y bienestar: más allá del PIB

- **Renta per cápita y felicidad:** ¿nos hace más felices el progreso técnico?
- El **bienestar:** una medida cuantificable **más allá del PIB**
- Los componentes del **bienestar:** consumo de bienes y servicios, ocio, igualdad, esperanza de vida y sostenibilidad medioambiental
- El **progreso técnico** tiene importantes efectos sobre todos estos determinantes del bienestar
- En este libro analizamos la relación entre el cambio técnico, el bienestar social, centrándonos en su influencia sobre el **consumo per cápita**, el **empleo** y la **desigualdad**.

1. Progreso técnico y bienestar y PIB per cápita

Renta per cápita y bienestar, 2010-2017



- **Bienestar y PIB per cápita** están muy relacionados, pero...

... las diferencias entre los países desarrollados cambian (disminuyen) cuando se miden en bienestar.

- La diferencia en bienestar de los países menos desarrollados es mayor que la distancia en PIB

Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de PWT 9.1, AMECO, OCDE y Gapminder

1. Progreso técnico y bienestar: digitalización y productividad

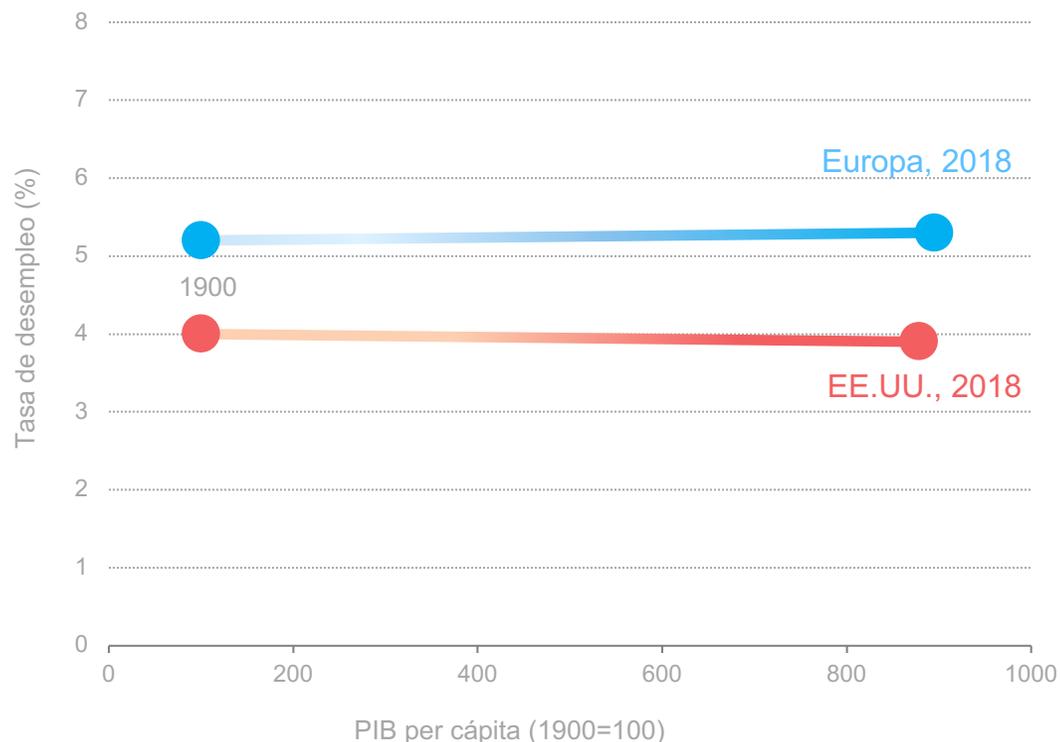
- ¿Servirá la revolución digital para emular el gran impulso al crecimiento de las revoluciones industriales del pasado?
- La **ralentización en el crecimiento de la productividad**, que ya viene de lejos pero se ha agudizado en la última década
- ¿Estamos ante un **problema de medida**? ¿Como medir los bienes y servicios producidos a coste marginal casi cero? Google, PayPal, Facebook, Booking, innovaciones médicas, producción doméstica: el PIB y el bienestar
- ¿Ha caído el dinamismo empresarial? ¿Rendimientos decrecientes en la generación de ideas? ¿Ha pasado el tiempo de las grandes innovaciones de impacto sobre el crecimiento potencial?
- Aún no hemos visto todo el **potencial de la Revolución Digital**
- Estancamiento secular: ¿un déficit de demanda por exceso de ahorro y falta de oportunidades de inversión?

01

Capítulo 2 Innovación y empleo: cuánto, para quién y qué tipos de empleos

2. Cambio técnico y empleo: productividad y desempleo

PIB per cápita y desempleo, 1900-2010

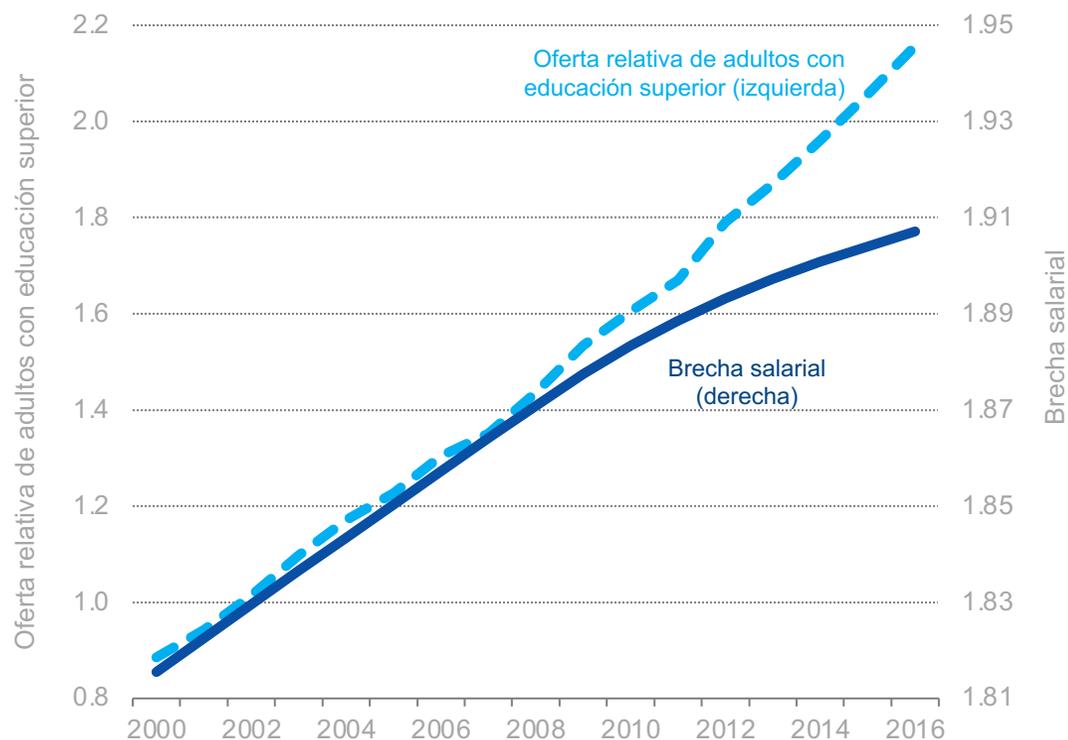


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de Maddison Growth Project (2018), Galeson y Zellner (1957) y AMECO

- Las revoluciones industriales han provocado siempre grandes cambios estructurales: sectoriales, espaciales, en la organización del trabajo o en el empleo
- Pero las **tasas de desempleo no muestran tendencia temporal alguna a largo plazo**. El crecimiento del empleo ha sido similar al de la población activa
- En **Estados Unidos y Europa** la renta per cápita se multiplicó casi por 9 entre 1900 y 2018, y la tasa de desempleo era similar
- En **España**, el empleo creció entre 1900 y 2000 a una tasa anual promedio del 1,1 por ciento mientras que la productividad lo hizo al 2,2 por ciento y el PIB al 3,3 por ciento.

2. Empleo y cambio técnico complementario con la cualificación

Cualificación y brecha salarial promedio en la OCDE

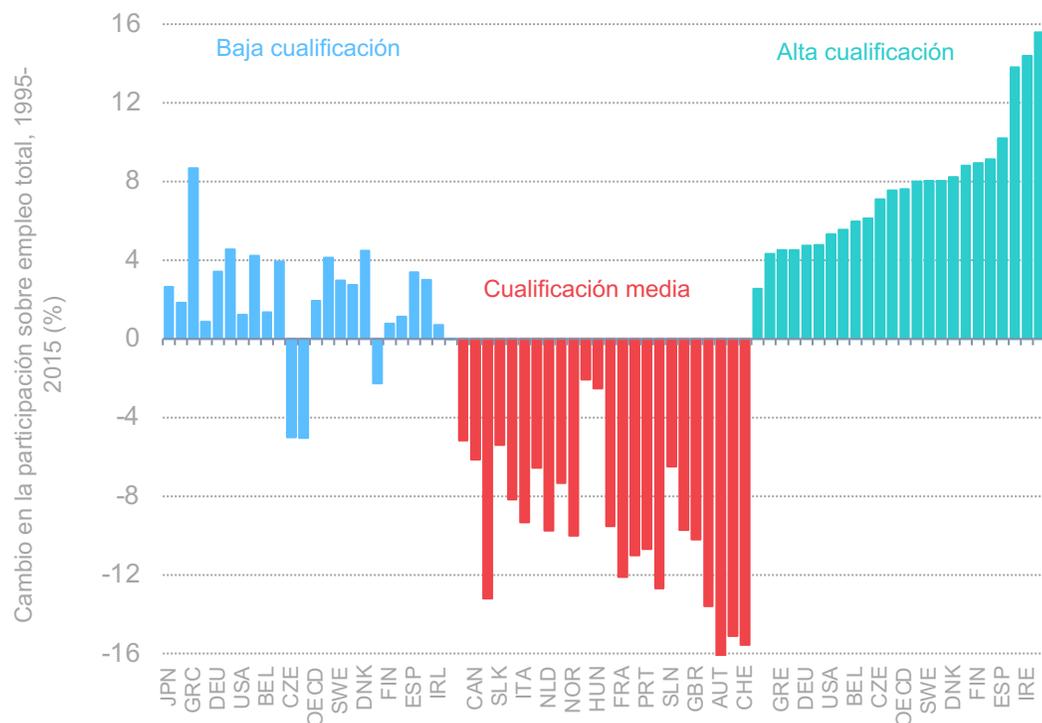


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE.

- **La proporción de trabajadores con estudios superiores ha crecido ininterrumpidamente.** En 2000 por cada adulto con educación inferior había 0,9 con educación superior. En 2016 había 2,2
- **Y su prima salarial, también.** Los ingresos de los trabajadores con estudios superiores eran en 2000 un 81 por ciento más elevados que aquellos con el ciclo inferior de educación secundaria. En 2016 esta brecha de ingresos era del 91 por ciento
- **La demanda de trabajo cualificado ha vencido en su carrera frente a su oferta**

2. Cambio técnico sustitutivo de tareas rutinarias

Polarización del empleo



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2017).

- Incremento sostenido del empleo en la OCDE desde 1995 en las ocupaciones que requieren una **elevada cualificación**
- Caída sustancial en las ocupaciones que requieren una cualificación media, con un alto componente de **tareas rutinarias, repetitivas y automatizables**
- Crecimiento, aunque más débil del empleo en actividades que requieren baja cualificación, poco rutinarias y con un componente **manual y de servicios personales**

2. La calidad del empleo

- Categorías con las que evaluar la calidad del empleo (*United Nations Economic Commission for Europe*): (i) **seguridad en el trabajo**; (ii) **rentas**; (iii) **jornada laboral**; (iv) **seguridad contractual**; (v) **diálogo social**; (vi) **adecuación del empleo** a la formación; y (vii) **relaciones en el trabajo**
- La calidad del trabajo ha aumentado en varias de estas dimensiones, en muchos casos debido directamente al progreso tecnológico y las innovaciones.
 - Reducción del esfuerzo físico y peligrosidad
 - Teletrabajo y relaciones laborales más flexibles que favorecen la conciliación
 - Aumento generalizado de la formación
- Áreas de deterioro asociado al nuevo tipo de organización industrial y de mercados (OCDE, 2017)
 - El **subempleo** en especial entre los jóvenes y generalización de nuevas formas contractuales
 - Movimiento hacia **empleos de baja remuneración**
 - **(In)estabilidad en el empleo** y en las carreras laborales

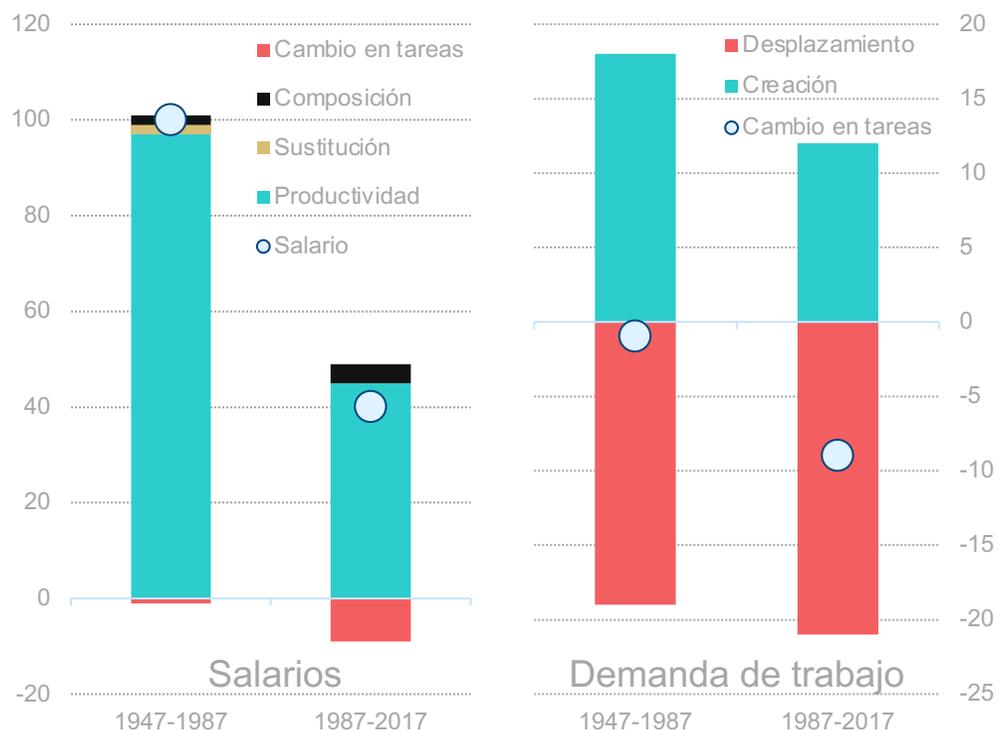
2. Cambio técnico y empleo: tipos de innovaciones

- Tipos de innovaciones
 - Innovaciones que **umentan la eficiencia del trabajo y/o del capital**
 - Innovaciones que **sustituyen al trabajo** en las tareas que realizan
 - Innovaciones que **generan nuevos tipos de tareas y/o ocupaciones**
- Las **distintas oleadas de progreso técnico**, que conocemos como revoluciones industriales, están caracterizadas por el predominio de unas u otras y por ello tienen distintos efectos sobre el empleo
- **Evidencia para EE.UU.:**
 - Hasta 1990: las innovaciones que sustituyen y crean trabajo han tendido a compensarse en el pasado y el crecimiento del empleo ha venido potenciado por las mejoras de eficiencia
 - En las dos últimas décadas han ganado peso la innovaciones que sustituyen trabajo

2. Cambio técnico y empleo ¿qué podemos esperar?

Cambios en el empleo y salarios, EE.UU.

(variación acumulada, %)

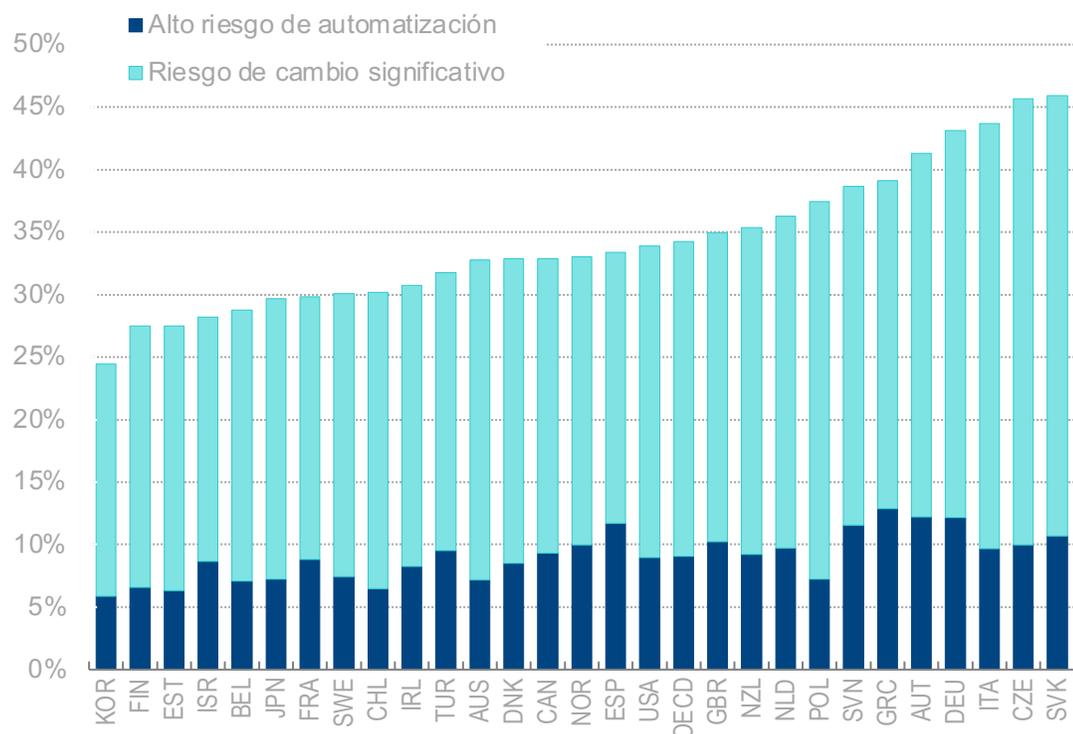


Fuente: elaboración propia a partir de Acemoglu y Restrepo (2019)

- Acemoglu y Restrepo (2019) analizan los cambios en la demanda de trabajo y salarios para **EE.UU. desde 1947 a 2017** debidos a los efectos de la **productividad, desplazamiento** (automatización) y **creación de nuevas tareas**
- Entre **1947-1987** ambos efectos sobre la demanda (creación y desplazamiento) se compensan. El elevando crecimiento de la productividad aumenta salarios un 100%
- **Desde 1987** domina el efecto desplazamiento. Junto con el menor crecimiento de la productividad da lugar a un menor crecimiento de salarios del 40%

2. Cambio técnico y empleo: empleos en riesgo

Empleos con riesgo de automatización

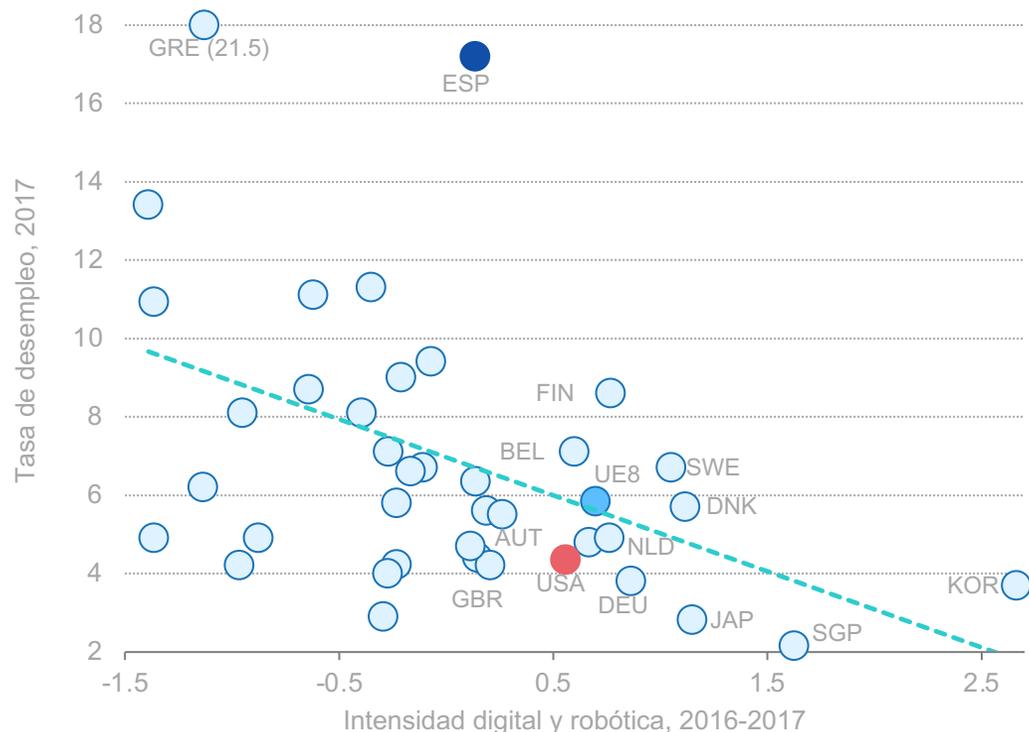


Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2017) y Arntz et al (2016).

- El estudio de **Frey y Osborne (2017)** cifran el riesgo de afectación por la automatización entre un 25% y un 50% de los empleos actuales
- El estudio de la OCDE **reduce el riesgo de automatización sustancialmente a la baja**, teniendo en cuenta que las máquinas no sustituyen ocupaciones como tales sino tareas. La sustitución de algunas tareas puede no eliminar completamente un empleo, sino incluso aumentar la eficiencia del trabajador en el resto de las que constituyen la ocupación

2. Cambio técnico y empleo ¿qué podemos esperar?

Intensidad digital y desempleo, 40 países, 2017



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de Eurostat (2018), Comisión Europea (2017), International Telecommunication Union (2017) e International Federation of Robotics (2017).

- El indicador de intensidad digital y robótica y la tasa de desempleo muestran una **relación inversa** para un conjunto de 40 países con información disponible
- El limitado efecto sustitutivo directo de las innovaciones y el hecho de que el cambio técnico sigue siendo todavía uno de los motores fundamentales de la creación de empleo, hacen poco probable el **desempleo tecnológico**
- El **cambio técnico es endógeno** y responde en buena medida a la escasez de mano de obra adecuada, como muestra el auge de la robotización en algunos países con problemas demográficos

2. Cambio técnico y empleo: ¿qué podemos esperar?

- La evolución del empleo en las distintas oleadas de innovación que han conocido las economías desde el inicio de la industrialización y, en particular, **las tendencias más recientes no anticipan una situación de desempleo estructural masivo en las próximas décadas**
- Hasta el momento la evidencia empírica indica que hay una clara sustitución directa (sobre todo de los robots) pero los efectos de creación directos e indirectos predominan. **La capacidad de crear empleo es superior a la de sustituirlo**
- El desempleo tecnológico significativo no es la principales amenaza a las que nos enfrentamos. Pero ello no excluye que no **deba preocuparnos el impacto de la tecnología sobre el empleo** debido a:
 - **Polarización y distribución del empleo entre trabajadores, empresas, regiones y países**
 - Empeoramiento de la **calidad del empleo** en algunas dimensiones
 - Empresas superstar: *scale without mass*
 - **Rapidez** de los cambios, que exige anticipar respuestas adecuadas
- Estos riesgos tienen un reflejo inmediato en la **distribución** de la renta y la **desigualdad**

01

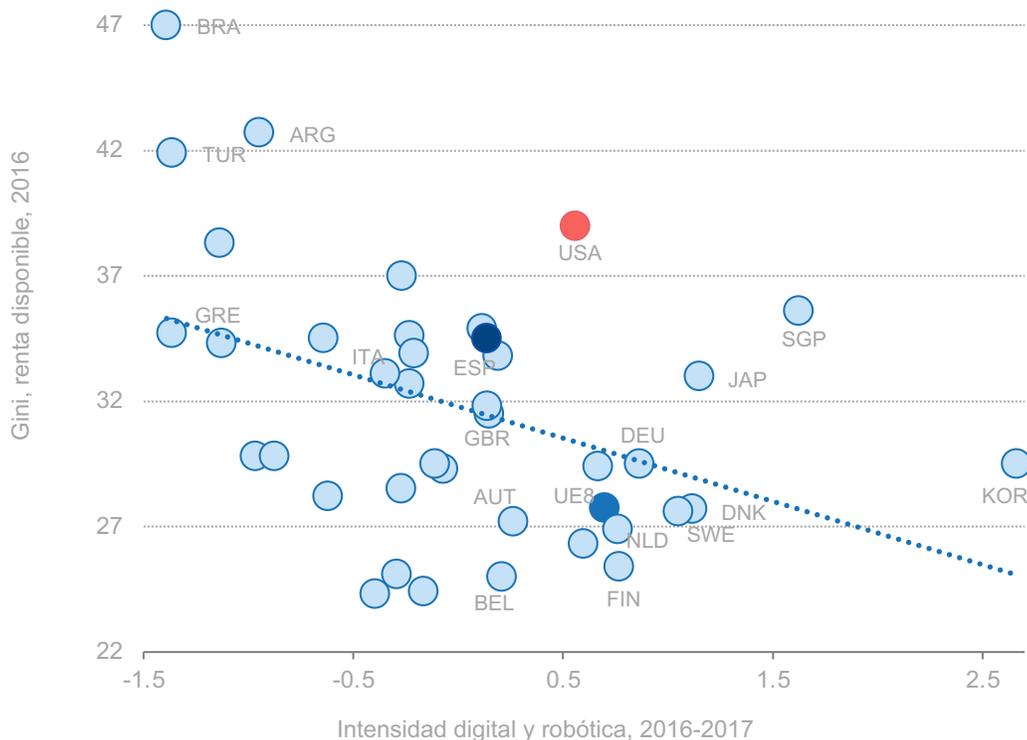
Capítulo 3 La distribución de la renta y la desigualdad

3. Progreso técnico y desigualdad: determinantes

- El **aumento de la desigualdad ha sido muy dispar**, incluso entre las economías avanzadas sometidas a tendencias y perturbaciones similares
- ¿Qué relación tienen estas diferencias con la **revolución digital y a la globalización**?
- **Pre-mercado**. Salud y educación. Diferencias en el acceso y grado de éxito en la educación.
 - Incluso entre los países más avanzados se observan enormes diferencias en el **fracaso escolar y abandono temprano** del sistema educativo: 2% en Corea del Sur y 34% en España de jóvenes que abandonaron sus estudios con sólo el nivel inferior de educación secundaria
- **Mercado:**
 - Mercado laboral. El **desempleo** de los jóvenes adultos en Holanda entre 25 y 34 años con educación básica era del 6,6%, mientras que en España era del 24,8% en 2018
 - **Estructura productiva** y dispersión salarial. Diferencias entre trabajadores incluso con el mismo nivel de formación, en función del tipo de empresa en la que están empleados
- **Post-mercado**

3. Progreso técnico y desigualdad: robotización

Desigualdad e intensidad digital y robótica



Fuente: elaboración propia a partir de OCDE, AMECO, IDI y DESI.

- La desigualdad **no es una consecuencia inexorable** de la intensidad digital robótica
- Algunos de los países que más avanzan en la revolución digital **promueven medidas de igualdad** de oportunidades, con bajas tasas de fracaso escolar, elevada cualificación, tasas de paro reducidas y políticas redistributivas exitosas
- Esta **relación negativa** es consistente con la que encontrábamos en el mercado de trabajo, según la cual los países más avanzados en intensidad digital y robótica suelen mostrar tasas de desempleo menores.

3. Progreso técnico y desigualdad: ¿qué podemos esperar?

- La evolución de la desigualdad en la distribución de la renta es **suficientemente diferente entre regiones del mundo y entre países como para admitir una única explicación** causal
- Por su naturaleza disruptiva, **las innovaciones asociadas a la economía digital y la automatización, están teniendo ya efectos sobre la distribución funcional y personal de la renta**
 - Bienes, servicios y procesos que no tienen un soporte físico y cuyo uso no obedece al principio de rivalidad: empresas ***superstar***, **concentración de mercados, diferencias salariales**
 - Tecnología con capacidad de **sustitución de tareas y ocupaciones**: robots y algoritmos
 - **Monopsonio** y salarios
 - Debilitamiento de las **bases fiscales**
 - **Impacto espacial**: *When Manufacturing is Jobless and Services are Tradable* (Baldwin & Froslid)
 - **Costes de transición**: rapidez en su difusión que dificulta la adaptación individual y social a los cambios en comparación con olas de innovación anteriores

3. Progreso técnico y desigualdad: ¿qué podemos esperar?

- Riesgos sobre la **distribución funcional de la renta**. Muchas innovaciones y el capital intangible pueden presionar a la baja la participación del trabajo en la renta por dos razones
 - Aumento de las tasas de **depreciación** que presiona a la baja las rentas netas de los factores
 - Aumento de la **sustituibilidad** entre capital intangible y trabajo frente a **complementariedad**
 - **Polarización empresarial** y aumento de los beneficios en las empresas con menos empleo
 - Monopsonio
- Riesgos directos sobre la **distribución personal de la renta**
 - **Polarización en el empleo**: cantidad, calidad y nuevas formas de empleo
 - Aumento de la **dispersión en la eficiencia y la productividad de las empresas**.
 - Persistencia. Reducción de la **movilidad intergeneracional**
 - Efectos desiguales por **edad, género** y cualificación

01

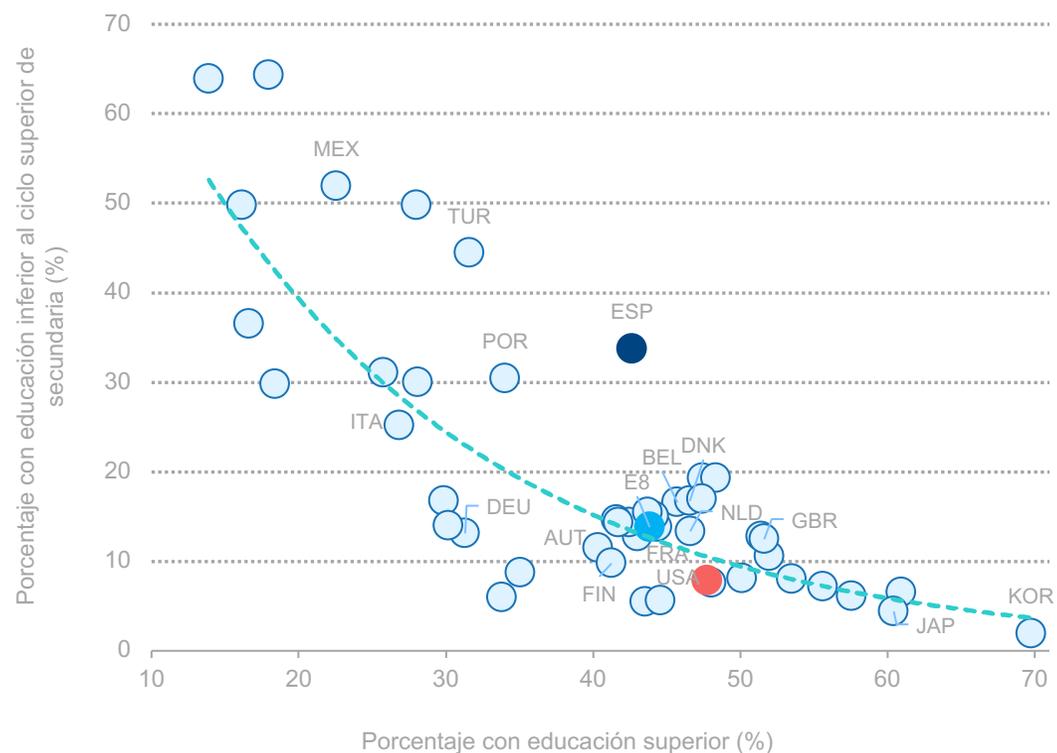
Capítulo 4 Políticas para un crecimiento inclusivo

4. Políticas para un crecimiento socialmente sostenible

- **Áreas de actuación** de las políticas públicas ante la revolución digital
 - **Capital humano**: educación, formación continua y competencias complementarias con las innovaciones en lugar de sustitutivas
 - Regulaciones y políticas activas en el **mercado de trabajo**
 - Regulaciones que garanticen la **competencia** y derechos de los consumidores en los nuevos mercados de bienes y servicios
 - **Igualdad de oportunidades** ante la revolución digital y una **distribución** justa de sus beneficios.
- La revolución digital, la globalización, el riesgo medioambiental y el envejecimiento están sometiendo al **estado de bienestar** de las economías avanzadas a una **presión creciente**
- Si no se responde adecuadamente a estos retos es probable que asistamos a una **contestación social** que cuestione el proceso mismo de cambio tecnológico
- Lo que nos depare la revolución digital en el futuro dependerá de la **capacidad de nuestras sociedades para gestionar los cambios** para dar satisfacción a las nuevas necesidades individuales y colectivas

4. Educación y nuevas habilidades en el ecosistema digital

Cualificación de la población entre 25 y 34 años



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de OCDE (2018), Education at a Glance.

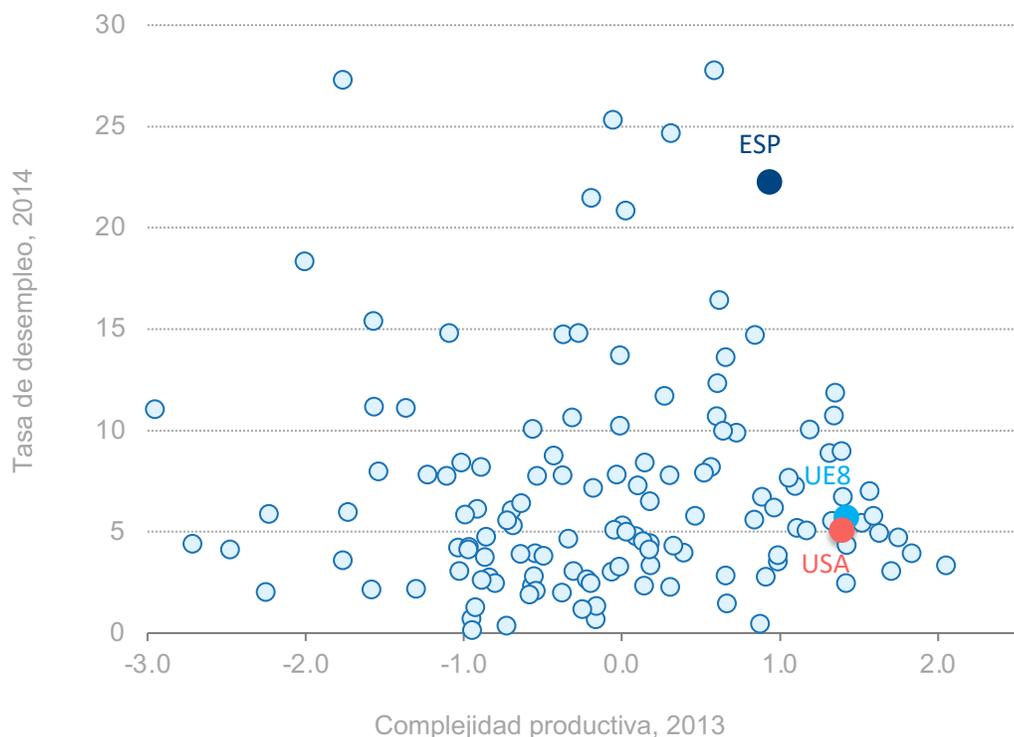
- El **capital humano** es más que nunca la **mayor riqueza de las naciones**, para lograr que cualquier persona puede aprovechar la revolución digital
- La población que ahora tiene 25 años **anticipa al trabajador representativo** dentro de dos décadas
- Enorme **dualidad** en países como España
- Estas diferencias son básicamente resultado del **fracaso escolar y abandono temprano** del sistema educativo

4. Habilidades y cualificación ante la revolución digital

- **Demanda creciente de habilidades sociales y técnicas:** capacidad para aprendizaje, razonamiento analítico y pensamiento crítico para la búsqueda de soluciones a los nuevos problemas, la creatividad, la originalidad y la capacidad de iniciativa, el liderazgo personal y la capacidad de influencia social, la inteligencia emocional, el uso del lenguaje o el compromiso con el trabajo encomendado
- **Capital humano complementario** y no sustitutivo **de las nuevas tecnologías**
- **Reducir la polarización** aumentando el valor añadido y la productividad de ocupaciones con menores salarios y demanda creciente, para hacerlas más respetables y atractivas
- **Igualdad de oportunidades:** reducir fracaso escolar y abandono temprano del sistema educativo
- Evitar **desajustes entre demanda** de trabajo cualificado y **oferta** con habilidades insuficientes
- **Formación continua y reciclaje** en carreras laborales más largas y nuevas demandas productivas
- **Mejorar la capacidad de adaptarse** al cambio tecnológico y aprovechar nuevas oportunidades
- **Apalancarse en tecnologías** que abaratan la inversión en educación y mejoran su rendimiento, y que identifican tendencias de habilidades demandadas en vacantes (análisis de textos masivos)

4. Regulaciones y políticas activas en un nuevo mercado de trabajo

Desempleo y complejidad productiva, 2014



Fuente: elaboración propia a partir de OIT y Atlas de Complejidad.

- La mejora del capital humano y de la formación no es suficiente si el **mercado de trabajo es ineficiente y no equitativo**
- **Las regulaciones laborales importan:** países con una estructura productiva y capital humano similar, tienen tasas de desempleo muy diferentes
- Una **regulación laboral eficiente** segmenta menos el mercado de trabajo entre contratos y trabajadores, y propicia una mayor equidad y empleo
- La revolución digital facilita la globalización, requiere **armonización entre países** y adaptar su regulación laboral para converger hacia las mejores prácticas

4. Contratos, intermediación y políticas activas

- **Mejora de las políticas activas y pasivas** del mercado de trabajo: menos tiempo desempleado y con mayor cobertura
- **Flexiseguridad**: algunos países del centro y norte de Europa, como Holanda o Dinamarca, llevan décadas gestionando estas políticas muy eficazmente
- La **formación continua** es la primera trinchera para evitar que **la transición de antiguas a nuevas ocupaciones** derive en aumentos del paro estructural: formación en nuevas habilidades
- Nuevas tecnologías para **anticipar las tendencias de las necesidades productivas y de las nuevas cualificaciones**, y para conocer el desempeño de los centros de formación continua
- **Mejorar el proceso de emparejamiento** mediante colaboración pública-privada en plataformas (*market places*) que utilicen inteligencia artificial y amplias bases de datos con toda la información de vacantes y perfiles de trabajadores
- Cuantas más empresas y trabajadores utilicen estas plataformas **más rápido será el proceso de aprendizaje** y mejor el proceso de emparejamiento

4. Negociación colectiva, remuneración y fiscalidad

- **Frente a la organización vertical del pasado**, ahora hay una producción organizada con **cadena de valor** localizadas en ciudades, regiones o países distantes entre sí
- En un entorno más competitivo, la negociación tiene que **primar la eficiencia en la producción e innovación** como ocurre en países como Alemania: las empresas rezagadas en adopción tecnológica e innovación corren el riesgo de **pérdida de cuota de mercado, empleo e incluso de supervivencia**
- Cada vez será más difícil basar la negociación colectiva en **categorías profesionales en continua mutación** como resultado del proceso de automatización
- Los **trabajadores independientes** deben tener la capacidad de defender sus derechos a través de asociaciones o sindicatos, sin limitar la competencia
- La **remuneración variable** debe ganar peso en la negociación colectiva para alinear objetivos de empresas y trabajadores. Las nuevas tecnologías facilitan esta remuneración variable
- Equilibrio entre **eficiencia en la estructura fiscal**, para aumentar la innovación y la creación de empleo, y la **suficiencia**, para sostener los servicios públicos y favorecer la redistribución

4. Políticas para cerrar la brecha digital

- Existe una importante **brecha digital** entre países, empresas y ciudadanos
- La **generalización del acceso** a las innovaciones es un aspecto esencial para evitar brechas digitales, también en las empresas y sectores:
 - Eliminar barreras al **crecimiento empresarial** que reducen adopción de innovaciones
 - Mejora del **entorno económico** (*doing business*): financiación, regulación, cargas administrativas ...
 - Colaboración público-privada en **institutos de transferencia** tecnológica a empresas
 - **Promover tecnologías y formas de IA** con mayor capacidad de crear más empleos productivos y de calidad
 - **Marcos normativos y legales nacionales y supranacionales** que reduzcan la incertidumbre en la adopción de nuevas tecnologías
 - Inversión en **infraestructuras digitales** ultrarrápidas y de almacenamiento masivo
 - Digitalización de la **administración pública** como motor del desarrollo del sector productivo
 -

4. Nuevas formas de negocio: la competencia en un mundo de gigantes tecnológicos

- **Evitar fallos de mercado:** los cambios tecnológicos y la globalización pueden dar lugar a la aparición de empresas con un poder de mercado excesivo, a externalidades o asimetrías en el uso de los datos e información, o a tecnologías que destruyen empleo más allá de lo que resulta eficiente
- Mayor probabilidad de posición dominante cuando los **costes fijos** de entrada y de innovar son muy elevados, pero los **costes de producir nuevas unidades tienden a cero**
- Externalidades de red, elevados costes de entrada, reducidos costes marginales y complementariedad entre bienes y servicios (de consumo conjunto). Políticas de competencia en un mundo de gigantes tecnológicos: *the winner takes all*
- Cuanto menor es la competencia, menor es empleo e incluso la innovación, y mayores los márgenes: los **beneficios del progreso técnico no se reparten equitativamente**

4. Nuevas formas de negocio: la competencia en un mundo de gigantes tecnológicos

- Aumentos de cuota de mercado: ¿barreras a la competencia, intensificación de la competencia o ventaja tecnológica?
- En el **presente**, los líderes tecnológicos siguen invirtiendo para mantener su ventaja tecnológica y trasladan la mayor parte del excedente a los consumidores. **El riesgo es a futuro**: ¿pérdida de dinamismo empresarial? Akcigit y Ates (2019), Philippon (2019)
- ¿Cómo se definen los nuevos mercados? ¿Cómo proteger a los consumidores? ¿A qué escala medir cuotas de mercado y concentración empresarial? ¿Cómo se determinan los precios y márgenes?
- Es muy importante mantener **competencia efectiva** en los mercados mediante:
 - **Difusión** de los avances tecnológicos y de las patentes, y **acceso** a infraestructuras digitales
 - Facilitar la **entrada de nuevos competidores** y la financiación de empresas emergentes
 - **Derechos del consumidor**, y regulación de la propiedad, gestión y transmisión de sus **datos**

4. Globalización digital: privacidad, ética y seguridad

- Personalización de servicios mediante big data e inteligencia artificial, con **implicaciones sobre privacidad, ética y seguridad** en aspectos como recopilación, almacenamiento, anonimato, precio de la información, acceso para fomentar la competencia, portabilidad, discriminación de precios, no discriminación o sesgos de los algoritmos
- Necesidad de establecer de manera multidisciplinar y dinámica unas **reglas de juego y códigos éticos** de conducta en línea con los valores sociales
- **Algoritmos evaluados por reguladores:** *sandboxes*, pilotos y protocolos de experimentación
- **Transparencia** en la recolección de datos, en qué se utilizan y derecho al olvido.
- Delimitar **responsabilidades** e implicaciones éticas en el uso de la inteligencia artificial y los robots
- **Invertir en ciberseguridad** mediante planes públicos, coordinados internacionalmente y con empresas y sectores, evaluación continua y revisión permanente

4. Igualdad de oportunidades y redistribución

- La mejora de las capacidades, un mercado de trabajo más eficiente y equitativo, buenas regulaciones y la competencia de los mercados son **condiciones necesarias pero no suficientes** para que las oportunidades de la revolución digital lleguen a todos
- El cambio técnico genera **beneficios y costes asimétricos con efectos heterogéneos**, que requieren mecanismos redistributivos para evitar un aumento de la desigualdad
- La desigualdad y la no compensación a quienes pierdan con los cambios puede generar **populismo y una reacción de oposición a las nuevas tecnologías** y a la globalización que frene el progreso
- El estado de bienestar fundamental para garantizar la **igualdad de oportunidades** y para asegurar a las personas ante **situaciones individuales adversas sobrevenidas**
- Es preferible prevenir las causas de la desigualdad (mediante **igualdad de oportunidades**) que paliar las consecuencias (**redistribución ex-post**)
- Las sociedades que ya lo están haciendo mejor en igualdad de oportunidades y de redistribución *ex post* **parten con ventaja** para afrontar los retos de la revolución digital sobre la desigualdad

4. Hacia una redistribución eficiente

- Las **políticas de rentas deben ser eficaces y eficientes** en la consecución de los objetivos: niveles adecuados de redistribución sin generar desincentivos a la actividad económica, desigualdad reducida, estabilidad social y política, y certidumbre económica.
- La redistribución debe llevarse a cabo con el **menor coste posible en términos de gestión** y de transformación de impuestos en políticas de rentas
- Las políticas redistributivas deben financiarse con **una fiscalidad lo menos distorsionadora posible**. En un mundo globalizado, una fiscalidad bien diseñada es un incentivo adicional con el que atraer inversiones, tecnología y talento de otros países,
- Los **beneficiarios** de las políticas redistributivas deben estar bien identificados
- **Nuevas tecnologías** (e.g., *big data* + IA) **al servicio de la equidad**, para mejorar significativamente la eficiencia de las políticas que persiguen la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad

4. Hacia un nuevo contrato social

- El **contrato social y el estado de bienestar** que surgieron tras la segunda revolución industrial fueron cruciales para la prosperidad de las economías avanzadas, y propiciar la Gran Nivelación
- Con la revolución digital es necesario repensar y rediseñar ambos para **evitar el rechazo social a la revolución digital y aprovechar sus oportunidades**
- Nuevas **necesidades de gasto público** con el riesgo de **erosión de bases fiscales tradicionales**, que deben ser sustituidas por las de nuevas actividades digitales (armonización internacional)
- La **financiación del estado de bienestar** será más fácil si la revolución digital da lugar a un intenso aumento de la **productividad y si los trabajadores** son complementarios a las nuevas tecnologías
- No será necesario reinventar la economía de mercado sino **adaptar sus instituciones y reglas de juego** para que el aumento de la renta y del bienestar llegue al conjunto de la sociedad, y es muy probable que **algunos países lo hagan mejor y antes que otros**

01

Capítulo 5 El futuro no está predeterminado

5. Hacia una revolución digital inclusiva

- Hasta el momento, la evidencia apunta a un **balance positivo**: la capacidad del progreso técnico para crear **empleos** se mantiene por encima de su capacidad de sustitución de puestos de trabajo
- La **elevada heterogeneidad en desigualdad** en las economías avanzadas es consecuencia de diferencias en el diseño y la aplicación de políticas, y, por lo tanto, en las **decisiones sociales**
- **Hasta ahora no hay nada inexorable**: el futuro va a estar determinado por la **interacción entre las tendencias** y los efectos potenciales de la revolución digital y las **estrategias y políticas** con las que las sociedades anticipen, modelen, gestionen o corrijan sus efectos
- Sin embargo, los potenciales **costes de transición** de las nuevas tecnología digitales pueden ser notables, incluso para quienes acaben ganando con ella, con **efectos múltiples** sobre la cantidad y calidad del **empleo**, cambios en las **ocupaciones**, la progresiva **divergencia entre tipos de empresas** según su grado de eficiencia, cuota de mercado y beneficios, y la **dispersión salarial**
- Sabemos qué **políticas** son **necesarias** aunque no sean suficientes. Entre ellas una administración pública capaz de sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías digitales para aumentar la calidad y eficiencia de la provisión de bienes y servicios públicos, y su productividad con un **crecimiento inclusivo y sostenible**

La era de la disrupción digital

Empleo, desigualdad y bienestar social ante las nuevas tecnologías globales

Javier Andrés Universidad de Valencia

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL ANTE EL RETO DE LA DIGITALIZACIÓN

Valencia, 26 de octubre de 2020