

## Capítulo tercero

### EE. UU. como potencia económica del siglo XXI<sup>1</sup>

*Rafael Doménech Villarino*

#### Resumen

EE. UU. ha sido la potencia económica indiscutible durante el siglo XX. Sin embargo, este protagonismo se vio parcialmente eclipsado a finales del siglo pasado por la creación del Mercado Único en la UE y en las dos primeras décadas del siglo XXI por el auge económico de China. El dominio económico de EE. UU. en el siglo XX se basó en la conjunción de un intenso crecimiento de la población y de su productividad, resultado de su liderazgo en capital humano, de la inversión en investigación, desarrollo e innovación, y del funcionamiento de sus instituciones. La combinación de estos determinantes de la productividad ha permitido que el PIB por persona en edad de trabajar en EE. UU. haya crecido de manera estable a lo largo de siglo XX. Sin embargo, esa senda de crecimiento en el pasado puede ser una pobre aproximación del crecimiento en las próximas décadas, existiendo múltiples equilibrios que van desde estancamiento secular y la disminución del crecimiento tendencial, al mantenimiento o incluso aumento

<sup>1</sup> R. Doménech agradece la ayuda de los proyectos de la CICYT SEC ECO2017-84632-R y de la Generalitat Valenciana PROMETEO2016-097.

del crecimiento de las últimas décadas, gracias a la revolución digital. Aunque estos factores implican riesgos e incertidumbres que aplican con intensidad parecida en otras economías, difícilmente impedirán el mayor protagonismo relativo de otros países, especialmente China, dado su margen de convergencia en renta per cápita con una población muy superior a la de EE. UU.

### Palabras clave

Crecimiento económico, productividad, inversión, capital humano, cambio técnico, demografía.

Números JEL: O47.

## USA as an Economic Power of the XXI Century

### Abstract

*USA has been the undisputed economic power during the 20<sup>th</sup> century. However, this role was partially eclipsed at the end of the last century by the creation of the Single Market in the EU and in the first two decades of the 21<sup>st</sup> century by the economic boom in China. The US economic domain in the 20<sup>th</sup> century was based on the combination of intense population growth and productivity, as a result of its leadership in human capital, investment in research, development and innovation, and the operation of its institutions. The combination of these determinants of productivity has allowed GDP per person of working age in the US has grown steadily throughout the 20<sup>th</sup> century. However, this growth path in the past may be a poor approximation of growth in the coming decades, with multiple balances ranging from secular stagnation and the decrease in trend growth, to the maintenance or even increase in growth of recent decades, thanks to the digital revolution. Although these factors imply risks and uncertainties that apply with similar intensity in other economies, they will hardly impede the greater relative role of other countries, especially China, given their margin of convergence in per capita income with a population much higher than that of the United States.*

### Key words

*Economic growth, productivity, investment, human capital, technical change, demography. JEL Numbers: O47.*

## Introducción

Desde que relevó a Reino Unido a principios del siglo XX, EE. UU. ha sido la potencia económica hegemónica durante los últimos cien años. El dominio económico de EE. UU. en el siglo XX fue el resultado de la combinación de un elevado crecimiento de la población y de su productividad, que dio lugar a que durante todo este espacio de tiempo haya sido con diferencia la mayor economía mundial en términos de PIB. Junto con una tasa de natalidad mayor que otras economías avanzadas, su dinamismo demográfico también ha descansado en la contribución de la inmigración como resultado de las expectativas que sobre la población extranjera genera su renta per cápita, una de las más elevadas del mundo. Esta renta per cápita ha descansado a su vez en un funcionamiento relativamente eficiente de sus mercados de trabajo, bienes y servicios, y capitales, así como en su mayor productividad, resultado de su liderazgo durante décadas en capital humano, de la inversión en investigación, desarrollo e innovación, y del funcionamiento de sus instituciones.

Sin embargo, este protagonismo se ha visto parcialmente eclipsado a finales del siglo pasado por la creación del Mercado Único en la UE y, sobre todo, en las dos últimas décadas por el crecimiento económico de China, país que ha superado en los últimos años el PIB de EE. UU. en paridad de poder adquisitivo.

En este capítulo se analizan primero las características del crecimiento económico de EE. UU. a lo largo del siglo XX. Posteriormente se discute que el crecimiento económico del pasado puede ser una pobre aproximación del crecimiento en las próximas décadas ante los retos de la transformación digital, la sostenibilidad medioambiental o, como ha puesto de manifiesto la reciente crisis del COVID-19, la posibilidad de otros riesgos de cola. Todo ello da a lugar a múltiples escenarios y equilibrios que van desde estancamiento secular y la disminución del crecimiento tendencial, al mantenimiento o incluso aumento del crecimiento de las últimas décadas, gracias a la revolución digital.

Aunque estos factores suponen riesgos e incertidumbre que también aplican con intensidad parecida en otras grandes economías mundiales, difícilmente impedirán el mayor protagonismo relativo de otros países, especialmente China, dado su margen de convergencia en renta per cápita con una población muy superior a la de EE. UU., tal y como se discute en la parte final de este ca-

pítulo. Junto con los retos propios a los que tiene que enfrentarse la economía norteamericana, el ascenso de China es el principal riesgo del liderazgo de EE. UU. como potencia económica del siglo XXI.

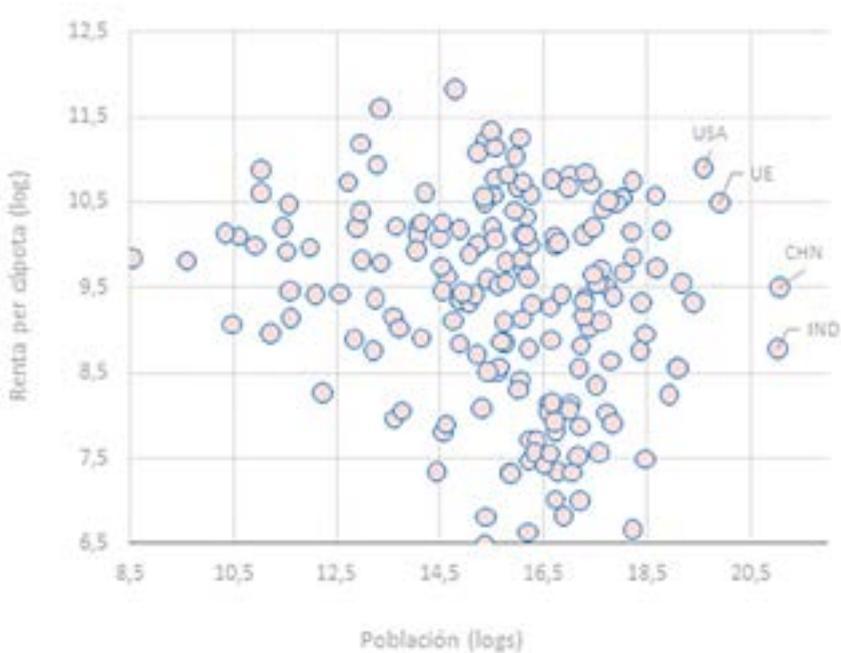
### Características del crecimiento económico de EE. UU. en el siglo XX

Durante el siglo XX Estados Unidos ha sido la potencia económica mundial indiscutible. Su dominio se ha basado fundamentalmente en una población relativamente numerosa y un PIB per cápita de los mayores entre las economías avanzadas. El producto de ambas variables dio lugar a que durante muchas décadas el PIB de EE. UU. haya sido con diferencia el más elevado del mundo. Esta supremacía en términos de PIB permitió que EE. UU. se convirtiera también en una potencia comercial, tecnológica o militar, por su capacidad de destinar más recursos que otros países a estas áreas.

Como resultado de todo ello, su moneda, el dólar, se convirtió en la moneda de referencia de las operaciones económicas y financieras de terceros países, pasando a tener lo que se conoce como el privilegio exorbitante de ser la divisa de referencia para la economía mundial. Por ejemplo, a finales de 2019 el 42,2 por 100 de los pagos internacionales se realizó en dólares, seguido por el euro con el 31,7 por 100 de los pagos, mientras el renminbi chino solo alcanzó el 1,9 por 100 (véase SWIFT, 2020).

Esta hegemonía de la economía de EE. UU. y de su divisa también ha tenido dos consecuencias importantes. La primera es la demanda de dólares por el resto de los países, lo que ha permitido que EE. UU. haya mantenido un déficit persistente de su balanza por cuenta corriente y que su moneda sea el activo refugio en situaciones de tensiones geopolíticas. La segunda, ligada a la anterior, es que EE. UU. se ha especializado en la exportación de activos financieros denominados en dólares al resto del mundo, hasta convertirse con diferencia en el principal oferente mundial de activos seguros y en la economía con una mayor posición internacional neta negativa en estos activos (véase Caballero, Farhi y Gourinchas, 2020). Como documentan Gorton, Lewellen y Metrick (2012), entre 1952 y 2010 el ratio de activos financieros sobre el PIB en Estados Unidos ha pasado de 4 a 10, multiplicándose por 2,5, mientras el porcentaje de activos considerados seguros se ha mantenido estable, alrededor del 33

por 100. Buena parte de este crecimiento de los activos financieros se ha realizado para atender una demanda creciente del resto del mundo. El ejemplo más evidente es que el proceso de desarrollo reciente de la economía china se ha producido gracias al aumento de la participación de sus exportaciones en el comercio internacional, un superávit de su balanza por cuenta corriente y la inversión de buena parte de esos ingresos en bonos del tesoro de EE. UU.



**Gráfico 1. Población y renta per cápita en PPC (\$I), 183 países.**  
Fuente: elaboración propia a partir de Penn World Table 9.1.

En el gráfico 1 se representa la renta per cápita de 183 países en 2017 frente a su población, ambas variables en logaritmos. Para facilitar la comparación, el PIB de cada país se ha expresado en dólares internacionales utilizando paridades de poder de compra (PPC). El PIB es el resultado de multiplicar la renta per cápita por la población, por lo que en este gráfico las cuatro economías con mayor PIB son las que se encuentran más alejadas del origen de coordenadas: China, Estados Unidos, la Unión Europea y, algo más lejos, India. Si se utiliza el tipo de cambio corriente para convertir las monedas nacionales en dólares, el PIB de EE. UU. seguía siendo el más elevado del mundo en 2017. Pero en paridad de poder de compra, el PIB de China era ya un 7,2 por

100 superior al de EE. UU. en 2017. Por su parte, el PIB de la UE era un 14,7 por 100 inferior al de China, y el de India un 53,8 por 100.

En el gráfico 2 se muestra la evolución del PIB en paridad de poder de compra desde 1950 hasta 2017 de EE. UU., EU27 y China. Desde 1960 la suma de los niveles de PIB de los países que hoy en día forman parte de la UE es similar al PIB de EE. UU. Sin embargo, en la medida que la UE no ha sido una unión política como lo es EE. UU. su economía no ha tenido el mismo protagonismo mundial. Incluso hoy en día, a pesar de los avances que se han producido en las últimas décadas, la UE carece de muchos de los instrumentos de una verdadera unión económica y política. Por su parte, la economía China representaba a principios de los años 1950 poco más de un 17 por 100 del PIB de EE. UU. Sin embargo, desde 1970 ha crecido ininterrumpidamente hasta superar a EE. UU. en 2017.

Esta convergencia en PIB ha sido solo parcial en el caso del PIB per cápita, tal y como muestra el gráfico 3. Estados Unidos ha sido recurrentemente la economía con mayor renta per cápita entre las grandes potencias económicas. De hecho, ha mantenido esta posición desde que, a comienzos del siglo XX, superara al Reino Unido. En 1950 la renta per cápita de los países en la UE era un 47 por 100 de la de EE. UU., y casi siete décadas después había aumentado solo hasta en 66 por 100, reduciendo algo menos de 3 puntos porcentuales por década. El proceso de convergencia ha sido mucho más intenso en el caso de China, aunque la distancia actual sigue siendo enorme, en 1970 la renta per cápita de China suponía menos del 5 por 100 de la de EE. UU. y en 2017 representaba casi un 25 por 100.

Una de las características del crecimiento de la economía de EE. UU. a lo largo del siglo XX ha sido la relativa estabilidad del crecimiento de su PIB per cápita tendencial, es decir, una vez que se extraen las oscilaciones de corto y medio plazo asociadas al ciclo económico. Como ya mostraba Jones (2002), el nivel del PIB per cápita de EE. UU. en los últimos 120 años está muy bien representado por una simple tendencia lineal. Esa lineal se ha presentado también en el gráfico 3, y sirve para apreciar que desde la Gran Recesión de 2008 el PIB per cápita se ha situado persistentemente por debajo de esa tendencia. Más adelante se discuten las posibles explicaciones de ese crecimiento por debajo del potencial.

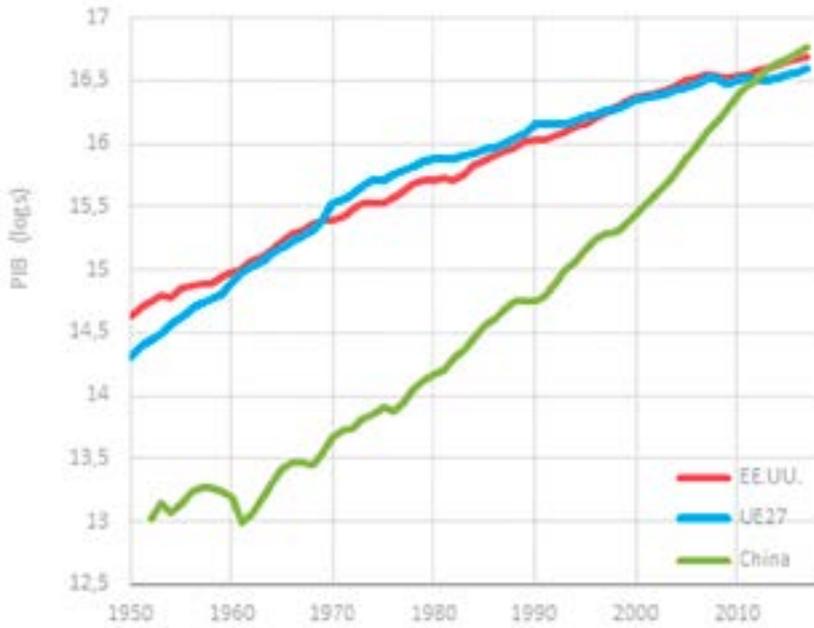


Gráfico 2. PIB en PPC (\$I) en EE. UU., EU27 y China, 1950-2017.  
Fuente: elaboración propia a partir de Penn World Table 9.1.

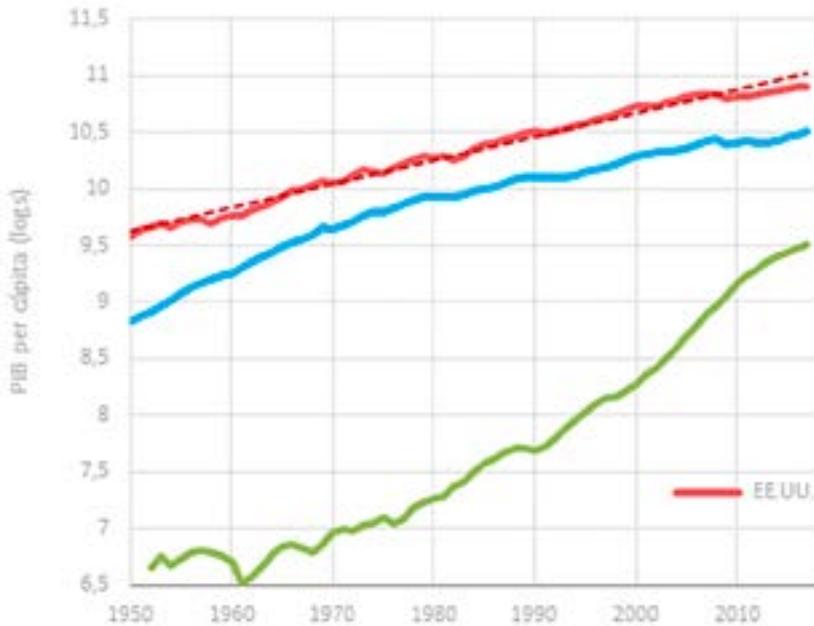


Gráfico 3. PIB per cápita en PPC (\$I) en EE. UU., EU27 y China, 1950-2017.  
Fuente: elaboración propia a partir de Penn World Table 9.1.

¿Qué factores explican el crecimiento tendencial del PIB de EE. UU. a lo largo del siglo XX? La renta per cápita no es más que el resultado de multiplicar el PIB por persona en edad de trabajar por la participación de este grupo de edad en la población total:

$$\text{PIB per cápita} = \frac{\text{PIB por persona en edad de trabajar}}{\text{participación de la población en edad de trabajar sobre población total}}$$

En la medida que el segundo de estos dos factores se mantiene relativamente estable en el tiempo, el PIB por persona en edad de trabajar explica casi por completo el crecimiento a largo plazo del PIB per cápita. A su vez, el PIB por persona en edad de trabajar es el producto de la tasa de actividad (el número de personas que están dispuestas a trabajar sobre la población potencialmente activa), la tasa de empleo (la población ocupada en relación con la que está dispuesta a trabajar, que a su vez es igual a la unidad menos la tasa de desempleo), el número medio de horas trabajadas por empleado y el PIB por hora trabajada:

$$\text{PIB por persona en edad de trabajar} = \frac{\text{PIB por hora trabajada}}{\text{tasa de desempleo}} \times \frac{\text{Horas trabajadas por empleado}}{\text{tasa de actividad}}$$

De los cuatro términos en el lado derecho de la expresión anterior, solo el PIB por hora trabajada o productividad del trabajo exhibe una clara tendencia creciente. De hecho, como muestran Andrés y Doménech (2020), las horas trabajadas por empleado presentan una tendencia negativa a largo plazo. Por su parte, la tasa de desempleo antes de la crisis del COVID-19 no era muy distinta a la de los años 50 o a la de principios del siglo XX. En cuanto a la tasa de actividad, sus oscilaciones tampoco siguen una tendencia temporal constante a largo plazo, sino más bien movimientos que tienen que ver con la incorporación y salida de las generaciones del *baby boom* y de la mujer al mercado de trabajo. En resumen, el factor determinante del crecimiento del PIB per cápita a largo plazo se debe fundamentalmente al crecimiento de la productividad del trabajo.

Bajo el supuesto (consistente con la evidencia) de que el *stock* de capital productivo (*K*) crece a largo plazo a la misma tasa que el crecimiento del PIB (*Y*), de manera que *K/Y* se mantiene constante, es posible explicar el crecimiento de la productividad sobre la base de los modelos de crecimiento endógeno, en los

que tanto el nivel de producción como el *stock* de capital son el resultado de las decisiones y de la interacción entre los agentes económicos que dan lugar a mejoras en el capital humano y del progreso técnico, para un entorno institucional dado. De entre las abundantes aproximaciones disponibles a este tipo de modelos, resulta conveniente seguir la propuesta por Fernald y Jones (2014), según la cual el crecimiento de la productividad y del capital por hora trabajada depende del capital humano ( $h$ ), y de la intensidad en las actividades de investigación y desarrollo que desplazan la frontera mundial de «ideas» o conocimientos, que a su vez es función del porcentaje de trabajadores dedicados a actividades de I+D+i ( $R$ ) sobre el empleo total ( $L$ ), y del propio número de trabajadores. Una manera conveniente de representar la contribución de estos determinantes de la productividad por hora trabajada es la siguiente:

$$\frac{Y}{L} = \left(\frac{K}{Y}\right)^{\alpha} h \left(\frac{R}{L}\right)^{\beta} L^{\gamma}$$

El ejercicio de contabilidad de crecimiento que realizan Fernald y Jones (2014) muestra que desde 1950 hasta 2007 el crecimiento del número de investigadores a nivel mundial que desplazaron la frontera de conocimiento contribuyó con un 58 por 100 al crecimiento de la productividad en EE. UU., y en algo menos de su mitad el crecimiento de la población de las economías avanzadas. Por su parte, el aumento del capital humano en EE. UU. contribuyó aproximadamente en un 20 por 100, principalmente por el aumento de los años de escolarización de la población adulta, a razón de un año por década aproximadamente.

Obviamente no todos los países tienen la misma capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrece este desplazamiento de la frontera mundial del conocimiento, tanto para acercarse a ella como para contribuir a su desplazamiento a lo largo del tiempo. Más allá de la calidad de sus instituciones políticas, sociales y económicas que favorecen un funcionamiento relativamente eficiente de los mercados y que también generan incentivos a la acumulación de capital físico, humano y tecnológico, el liderazgo económico de EE. UU. se ha basado durante décadas en una población adulta con un nivel de cualificación en la frontera mundial y en una inversión en actividades de I+D+i que también ha sido superior a la de otras potencias económicas.

En el gráfico 4 se muestra la evolución del índice de capital humano por trabajador para EE. UU., la UE27 y China. Este índice se construye interpolando y extrapolando los años promedio de

escolarización de Barro y Lee (2013) y de Cohen y Leker (2014), dependiendo del país, y una tasa de rentabilidad estimada para la educación primaria, secundaria y terciaria, como en Caselli (2005)<sup>2</sup>. Este gráfico muestra con claridad que EE. UU. ha estado a la frontera en términos de cualificación de su fuerza de trabajo, como resultado de su liderazgo en los años de escolarización de su población adulta. En 1950, la distancia de la UE27 a EE. UU. era de 21 puntos porcentuales y se redujo a 12 en 2017, lo que nos da una idea de que la convergencia en capital humano ha sido muy lenta. De nuevo, en el caso de China, este proceso ha sido más intenso y la distancia se recorta durante este período de 57 a 31 puntos. En el caso de China, conviene destacar que estas diferencias con EE. UU. no solo se acortan entre las generaciones más jóvenes, sino que incluso se invierten. China continental, Macao y Hong Kong lideran, junto con Singapur, los resultados de las pruebas de PISA en 2018, con unas diferencias con respecto a EE. UU. que oscilan entre los 50 y 100 puntos en las pruebas de comprensión lectora, matemáticas y ciencia. Estas

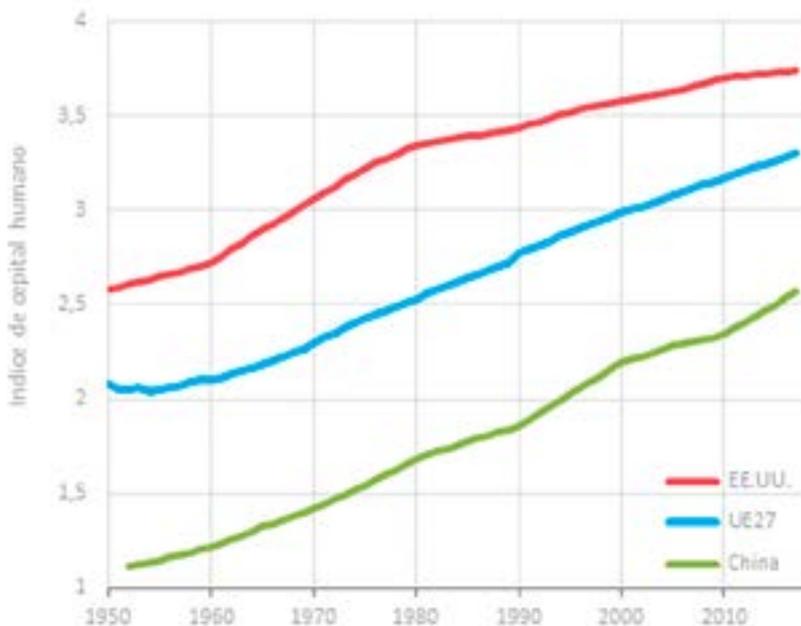


Gráfico 4. Índice de capital humano en EE. UU., EU27 y China, 1950-2017.  
Fuente: elaboración propia a partir de Penn World Table 9.1.

<sup>2</sup> Véase FEENSTRA, INKLAAR y TIMMER (2015) para más detalles de la construcción de este índice en la *Penn World Table*. El liderazgo en capital humano de EE. UU. desde 1950 es también consistente con los resultados de De la Fuente y Doménech (2006).

diferencias equivalen aproximadamente entre uno y tres años de escolarización a la temprana edad de 15 años, cuando se realizan las pruebas de PISA en educación secundaria. Estas diferencias se amplían en el caso de China con respecto a algunos países europeos.

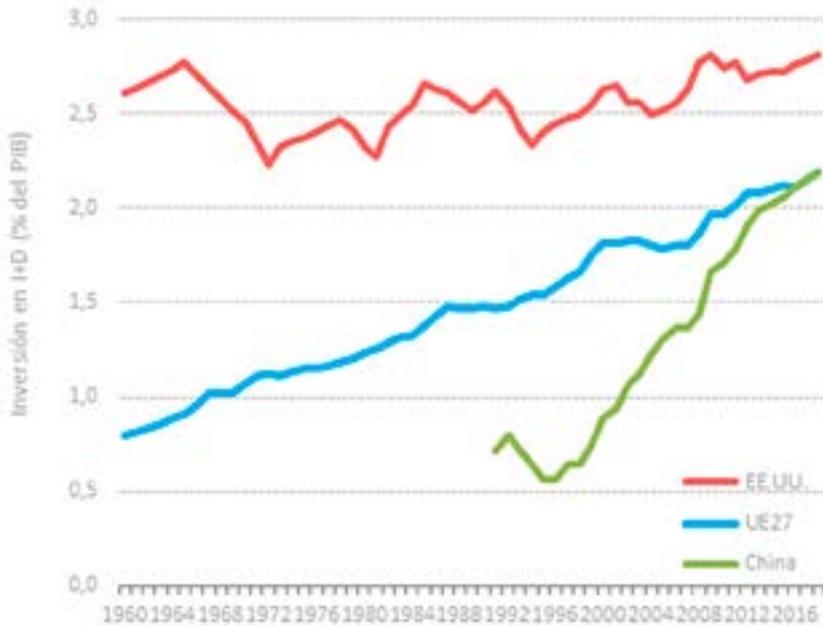


Gráfico 5. Inversión total en I+D como porcentaje del PIB, 1960-2018.  
Fuente: elaboración propia en base a OCDE, Banco Mundial y Fernald y Jones (2014).

Por último, para acabar esta sección, el gráfico 5 muestra la inversión total en I+D como porcentaje del PIB. Como se ha argumentado anteriormente, el liderazgo económico de Estado Unidos durante el siglo XX se ha basado en buena medida en una acumulación de capital tecnológico y en su capacidad para desplazar la frontera del conocimiento a nivel mundial. Su inversión como porcentaje del PIB se ha situado durante décadas alrededor del 2,5 por 100 del PIB, muy por encima de otras grandes potencias económicas. Solo economías como Japón, Alemania, Israel, los países nórdicos, y más recientemente Corea del Sur, han sido capaces de dedicar un porcentaje similar de su PIB. Aunque entre estos países se encuentran algunos de la UE27, el promedio para el conjunto del área ha aumentado desde niveles inferiores al 1 por 100 en 1960 hasta situarse por encima del 2 por 100 en los últimos años. En el gráfico 5 destaca la convergencia en solo dos décadas de la

inversión en I+D como porcentaje del PIB de China respecto a la UE27, pasado de representar poco más del 0,5 por 100 a comienzos de los años noventa del siglo pasado al 2,2 por 100 de 2018.

### Perspectivas de crecimiento en el siglo XXI

Especialmente durante la última década se ha producido un intenso debate sobre la capacidad de EE. UU. de mantener la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo cerca de los niveles observados a lo largo del siglo XX. Este debate se ha producido porque tras la Gran Recesión de 2008 y 2009 se observó que el crecimiento de la productividad fue significativamente menor que en las décadas anteriores, tal y como apunta el gráfico 3, y que coincidió con un peor desempeño de la tasa de actividad, dando lugar a un menor crecimiento potencial del PIB, desde tasas superiores al 3 por 100 hasta situarse por debajo del 2 por 100 a partir de 2008 (véase Chen, 2018). Larry Summers rescató el término de estancamiento secular (véase Summers, 2014) para referirse a esta disminución del crecimiento potencial, a pesar de que EE. UU. fuera capaz entre 2009 y 2019 de reducir la tasa de desempleo al 3,7 por 100, la menor tasa desde 1969, y de que EE. UU. experimentara el período expansivo más largo desde que se dispone de datos a mediados del siglo XIX. Esta evidencia de menor crecimiento de la productividad contrasta con el impulso que ha tenido la robotización y automatización, la inteligencia artificial, el uso de datos masivos y otras tecnologías asociadas a la revolución digital.

Los economistas están divididos sobre la explicación de esta paradoja y sobre a qué esperar de los cambios que se están produciendo. Por un lado, están aquellos con una visión más pesimista, como Gordon (2017), para quienes las nuevas tecnologías digitales no son tan disruptivas y productivas como las asociadas a la segunda revolución industrial. Bajo esta hipótesis, la desaceleración de la productividad en la última década se explicaría el agotamiento de los efectos de las grandes innovaciones que se llevaron a cabo sobre todo durante la segunda revolución industrial. Gordon defiende esta hipótesis ilustrándola con múltiples ejemplos para el caso de la economía de Estados Unidos. Además de otros factores como el envejecimiento de la población o la desigualdad creciente en algunos países, para Gordon las innovaciones actuales, a pesar de lo espectacular de su irrupción, no son tan productivas ni de un uso tan generalizable como las del

pasado (por ejemplo, la electricidad, el agua corriente o el motor de combustión), lo que explica el lento crecimiento de la productividad en la actualidad y las expectativas de una evolución similar en el PIB en el futuro. Para Gordon no deja de ser paradójico que la actividad innovadora, medida por las patentes, se haya acelerado, mientras que el crecimiento de la productividad se haya desplomado a las tasas más bajas de la era industrial, lo que implica que las nuevas patentes no son tan productivas como las de hace unas décadas.

En una línea de argumentación similar, para Bloom *et al.* (2017) el problema es que cada vez hay que dedicar más recursos a la innovación por la existencia de rendimientos decrecientes. Para estos autores las innovaciones más productivas, disruptivas y accesibles con menores recursos en términos de inversiones y de personal dedicado a la innovación ya han sido descubiertas. Por lo tanto, para evitar una desaceleración del crecimiento económico, los países tendrán que dedicar más recursos a la innovación tecnológica. A esta dinámica de un desplazamiento más lento de la frontera mundial del conocimiento si no se dedican recursos adicionales se añade que el crecimiento del capital humano también se ha ido ralentizando en las últimas décadas, y que el menor crecimiento de la población o incluso su disminución en muchas economías avanzadas hace más difícil dedicar más recursos a la innovación y a las actividades que sostienen el crecimiento de la productividad (véase Jones, 2020). De mantenerse estas tendencias, los dos principales motores del crecimiento de la productividad en EE. UU. durante el siglo XX realizarán una contribución menor durante el siglo XXI.

Frente a estas perspectivas más pesimistas, hay expertos como Mokyr (2018) que consideran que la propia tecnología permitirá escapar de ese escenario de rendimientos decrecientes y hacer accesibles innovaciones de gran impacto, que quedaban fuera del alcance de las generaciones anteriores, con las que mantener o incluso aumentar el crecimiento potencial de nuestras economías. Desde el estancamiento secular al de la singularidad del desempleo tecnológico o a un mundo ideal en el que los robots trabajarán para los humanos y las nuevas tecnologías facilitarán la sostenibilidad medioambiental, todos los escenarios tienen defensores y detractores.

Es posible también que parte de la desaceleración de la productividad se deba al problema de cómo medir la contribución al PIB de nuevos bienes y servicios de la economía digital. Si el PIB no refleja

adecuadamente su contribución, tampoco lo hará la productividad. Este fenómeno de «crecimiento desaparecido» en la contabilidad nacional ha ocurrido antes de la revolución digital como resultado del proceso de destrucción creativa y de las dificultades de medir la inflación ajustada por calidad en nuevos bienes y servicios, tal y como muestran Aghion *et al.* (2019). Sin embargo, como argumentan Crafts (2018), Mokyr (2018) o Brynjolfsson *et al.* (2019), puede ocurrir que este proceso sea más intenso con muchos bienes y servicios característicos de la era digital. Muchas de sus innovaciones no se reflejan adecuadamente en la medición del PIB, porque se proporcionan a un coste prácticamente nulo o son difíciles de medir. También puede ocurrir que muchas de estas innovaciones aún no se hayan generalizado en el proceso productivo, de la misma manera que se produjo un retraso entre la aparición de las primeras tecnologías de la información y de la comunicación, y sus efectos sobre el PIB y la productividad. Si este es de nuevo el caso, sería cuestión de tiempo que se generalice su uso y veamos sus efectos positivos sobre la productividad en el futuro. En este sentido, la pandemia del COVID-19 claramente acelerará el proceso de digitalización de las economías, en la medida que permite producir y consumir bienes y servicios de una manera más segura y con un mayor distanciamiento entre personas, y genera incentivos para el uso de estas tecnologías prácticamente en todos los ámbitos de la sanidad y de la economía.

En cualquier caso, la posibilidad de un escenario futuro de menor crecimiento de la productividad que en el pasado es preocupante. No resulta extraño que la sociedad se pregunte si el tipo de innovaciones que vienen y la reorganización del sector productivo a que darán lugar serán capaces de mantener un ritmo sostenido de crecimiento económico y aumento del bienestar como el que han producido las revoluciones industriales anteriores. En términos de la ecuación (1) utilizada para realizar el ejercicio de contabilidad de crecimiento, la mejora de la productividad puede venir causada por al menos cuatro fuerzas distintas.

Primero, un aumento de las personas o recursos dedicados a desplazar la frontera mundial de conocimientos. Esto puede ocurrir porque países muy poblados como China o India aporten cada vez más recursos a las actividades de investigación, desarrollo e innovación, siempre que la adopción de barreras comerciales no impida la difusión mundial de ese conocimiento. Si por el contrario se produce una mayor fragmentación y una menor colaboración, dando lugar a una guerra fría tecnológica, los avances de la frontera mundial

del conocimiento serán mucho más lentos para la economía mundial. En segundo lugar, porque la propia robotización e inteligencia artificial puede permitir que las nuevas tecnologías contribuyan a aumentar los recursos dedicados a desplazar la frontera de conocimiento compensando un aumento insuficiente del empleo que se dedica a estas tareas. Tercero, porque la existencia de rendimientos decrecientes en la acumulación de conocimientos observada durante el último siglo no tiene por qué mantenerse en el futuro, si las nuevas tecnologías permiten mejorar la función de producción de innovaciones. Cuarto y último, porque a medida que aumenta la esperanza de vida como resultado del progreso técnico se abre la posibilidad de que las personas dediquen más años a mejorar su capital humano, con la consiguiente mejora de su productividad.

El problema para EE. UU. es que en todas estas dimensiones ha ido perdiendo parte de su ventaja comparativa. En la sección anterior se mostraba evidencia del liderazgo económico de EE. UU. desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Pero parte del diferencial relativo en los determinantes de crecimiento ha ido desapareciendo, por lo que la evaluación es actualmente muy distinta a la de hace unas décadas. Primero, algunos países dedican actualmente muchos más esfuerzos e inversiones a la I+D+i. Segundo, la brecha en capital humano se ha ido cerrando en términos de cualificación de la población adulta. En el gráfico 6 se muestra la posición relativa de EE. UU. frente al resto de países de la OCDE en estas dos dimensiones. El eje horizontal representa los últimos resultados disponibles del Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) entre 2012 y 2015. Por su parte, el eje vertical representa un indicador agregado de esfuerzo tecnológico construido utilizando la inversión en I+D como porcentaje del PIB y el porcentaje de investigadores sobre el empleo total<sup>3</sup>. En general, los países con mayores competencias y cualificación de sus adultos realizan un mayor esfuerzo tecnológico, pero EE. UU. ya no destaca en ninguna de estas dos dimensiones frente a los países del norte de Europa, Corea o Japón, mucho mejor posicionados en términos de competencias de los adultos y de esfuerzo innovador. Es cierto que EE. UU. es un país suficientemente grande para que una parte importante de su población y de sus empresas sigan liderando la frontera mundial, pero a costa de una mayor distancia respecto

<sup>3</sup> ANDRÉS y DOMÉNECH (2019) construyen este indicador como el componente principal de la inversión en I+D como porcentaje del PIB y de los investigadores como porcentaje del empleo total.

a la situación media del país, lo que a la postre se traduce en un crecimiento de la desigualdad muy por encima de la existente en otras economías avanzadas.

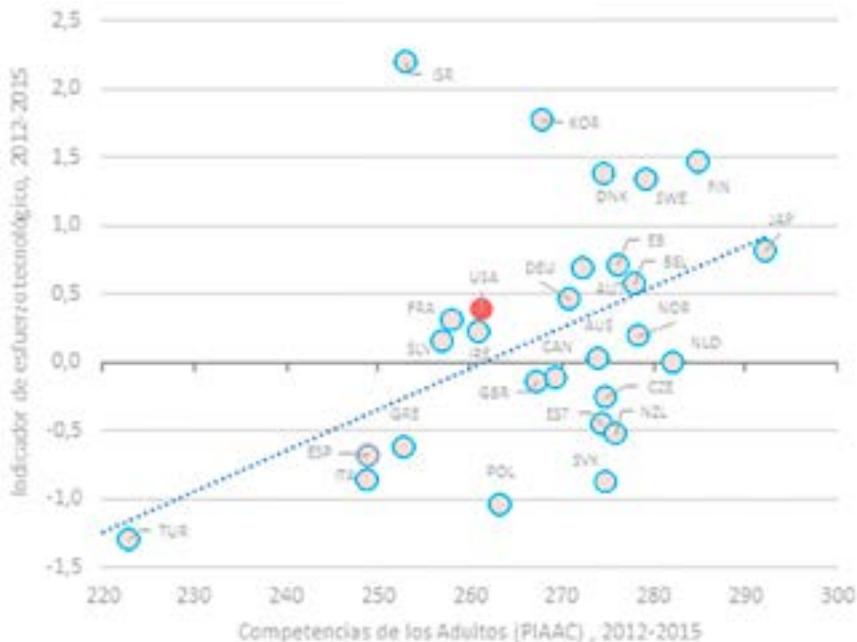


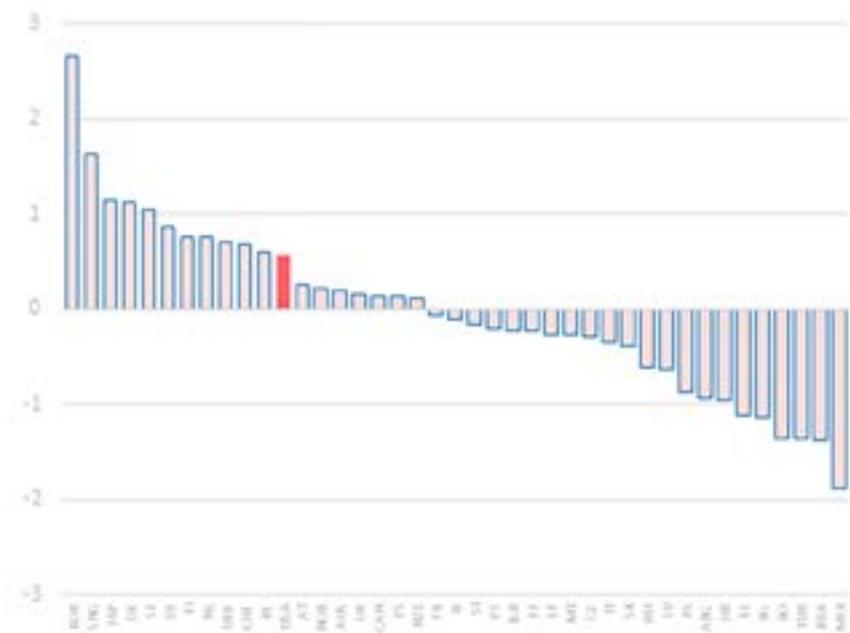
Gráfico 6. Indicador de esfuerzo tecnológico y competencias de los adultos, 2012-2015.

Fuente: elaboración propia en base a OCDE y Fernald y Jones (2014).

Tercero, aunque EE. UU. es un líder mundial en grandes empresas tecnológicas de inteligencia artificial y datos masivos, se encuentra en una posición intermedia en automatización y robotización. Aunque la cuarta revolución industrial tiene el potencial de desarrollar procesos, productos y servicios capaces de mejorar significativamente el crecimiento económico y el bienestar, serán los países que estén más cerca de la frontera en cuanto a robotización, automatización y economía digital los que podrán aprovechar mejor las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías. En el gráfico 7 se muestra la posición de EE. UU. en términos de un indicador de intensidad digital y robótica para 2017, elaborado por Andrés y Doménech (2020), para cuarenta y un países<sup>4</sup>. Como puede

<sup>4</sup> El indicador de intensidad digital y robótica se ha construido como el componente principal que explica un 75,7 por 100 de la varianza del número de robots multipropósito por cada diez mil empleados en la industria (en base a datos de *International Federation of Robotics*) y de la de DESI elaborado por la Unión Europea.

apreciarse, EE. UU. está por debajo de los niveles de países como Corea, Singapur, Japón, Dinamarca, Suecia, Alemania, Finlandia, Holanda o Suiza. Aunque el gráfico 7 no muestra la posición de China, al no disponer de toda la información necesaria para construir el indicador de intensidad digital y robótica, en la actualidad este país es líder mundial en la adopción de robots industriales y en la generación de datos para inteligencia artificial.



**Gráfico 7. Indicador de intensidad digital y robótica, 2016-2017.** Fuente: elaboración propia a partir de Comisión Europea (2017), International Telecommunication Union (2017) e International Federation of Robotics (2017).

Y cuarto, frente a otras sociedades desarrolladas en las que la esperanza de vida ha continuado aumentando, en EE. UU. su avance se ha detenido o incluso revertido parcialmente. En el gráfico 9 se muestra la evolución de la esperanza de vida al nacer de EE. UU. frente a las once principales economías de la UE y a China. Desde la década de los años ochenta se ha ido abriendo un diferencial a favor de Europa, al tiempo que China se acercaba hasta prácticamente converger a los niveles de EE. UU. en 2018, después de que en este país la esperanza de vida incluso disminuyera en los últimos años como consecuencia de la epidemia de opioides.

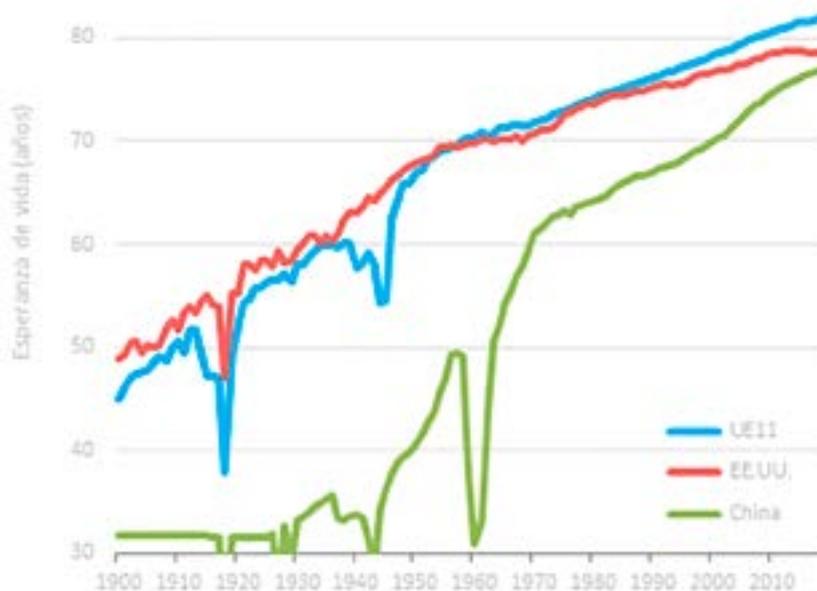


Gráfico 8. Esperanza de vida al nacer. 1900-2018. Fuente: elaboración propia a partir GapMinder y Banco Mundial (2020).

En resumen, aunque hay suficientes incertidumbres como para dar por sentado el menor crecimiento relativo de la renta per cápita de EE. UU. frente a otros países y, con ello, la pérdida de su supremacía en la economía global, también existen argumentos para considerar ese escenario dada la reducción de su distancia respecto a otras potencias mundiales en términos de capital humano, de intensidad en actividades de I+D+i, o de automatización, robotización e inteligencia artificial.

### El ascenso relativo de otras potencias económicas

En la sección anterior se ha analizado la evidencia sobre las dificultades de EE. UU. de desplazar la frontera de productividad y renta per cápita con la misma intensidad que durante la segunda mitad del siglo XX y, simultáneamente, mantener su liderazgo como potencia económica mundial. En esta sección se analiza en qué medida a estas dificultades se añade el hecho de que otras potencias económicas puedan reducir su distancia respecto a EE. UU. o incluso sobrepasar a este país como potencia hegemónica. Comenzaremos primero con el análisis de la UE para posteriormente abordar el caso de China.

Teniendo en cuenta la evidencia presentada en las dos secciones anteriores, no es previsible que la UE sea una alternativa a EE. UU. como potencia económica. En términos económicos, la UE y EE. UU. tienen un PIB similar desde hace varias décadas y no cabe esperar que se empiece a producir una clara ventaja a favor de Europa en el futuro. Aunque la UE tiene una población mayor, como mostraba el gráfico 3, su convergencia en renta per cápita con EE. UU. se detuvo a finales de los años setenta del siglo pasado. Desde entonces, la brecha en renta per cápita ha estado oscilando entre 30 y 35 puntos porcentuales a favor de EE. UU. Por lo que respecta a la demografía, las previsiones para las próximas décadas de organismos como Naciones Unidas apuntan a que, si acaso, el crecimiento de la población será mayor en EE. UU. que en la UE, tal y como muestra el gráfico 9. Además, el liderazgo económico de la UE se ve afectado negativamente por el hecho de que la UE sigue siendo un proyecto político, económico y social a medio construir, y es difícil esperar grandes avances. En los últimos años ha tenido que gestionar la salida del Reino Unido de la UE. A los retos que supuso la Gran Recesión sobre el conjunto de la eurozona, ahora se añade la gestión de la crisis económica por el COVID-19. A diferencia de EE. UU., la UE carece de un tesoro europeo, de un activo seguro como los bonos americanos, de una política fiscal y de un presupuesto federal de un tamaño similar al de ese país, y la mayor parte de las políticas económicas siguen siendo competencia de los Gobiernos nacionales. Adicionalmente, el proceso de convergencia interno en renta per cápita entre los grandes países de la UE lleva prácticamente paralizado desde hace varias décadas. Aunque el proyecto europeo sigue contando con un importante apoyo social, como pone de manifiesto el Eurobarómetro, estas diferencias entre sus miembros dificultan la acción coordinada para hacer frente a crisis económicas, políticas, migratorias o sanitarias, y perjudican la confianza del resto del mundo sobre Europa.

En estas condiciones, y a pesar de contar con el BCE y con una política monetaria común para la mayor parte de miembros de la UE, no cabe esperar que el euro se convierta en la moneda de referencia como lo ha sido en dólar desde el final de la segunda guerra mundial. La UE seguirá siendo una potencia económica global, un referente en términos de su estado de bienestar y protección social, y uno de los mercados más atractivos a nivel mundial, pero no es previsible que amenace la supremacía económica de EE. UU. en las próximas décadas.

Las perspectivas son, sin embargo, bastante diferentes para China. Las previsiones demográficas apuntan a que a lo largo del siglo XXI sufrirá uno de los procesos de envejecimiento y reducción de su población más acelerados del mundo, por lo que perderá parte de su bono demográfico sobre EE. UU. y la UE. Como muestra el gráfico 9, China alcanzará el máximo de su población durante la presente década e iniciará una rápida disminución a lo largo del siglo XXI de unos 400 millones de personas, lo que equivale a un 25 por 100 de su población, mientras que la población en EE. UU. aumentará un 33 por 100.

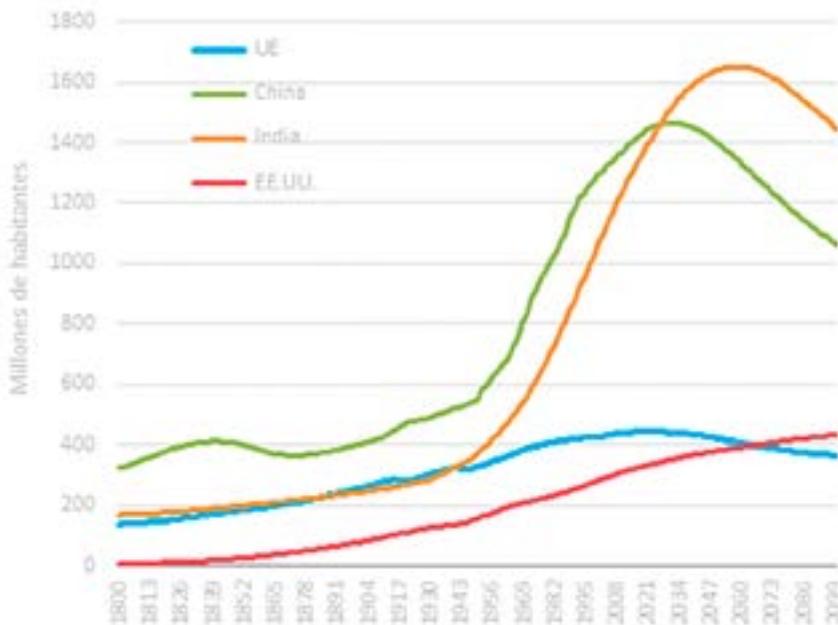


Gráfico 9. Población, 1800-2100.

Fuente: elaboración propia a partir GapMinder y Naciones Unidas (2019).

Sin embargo, esta tendencia negativa se puede ver más que compensada por la continuidad prevista del proceso de convergencia en renta per cápita hacia EE. UU., incluso aunque sea a tasas más reducidas que las experimentadas por la economía china en las últimas décadas. Para hacernos una idea de cómo el proceso de convergencia en renta per cápita puede más que compensar la diferente dinámica de la población de China y EE. UU. se puede hacer el siguiente ejercicio de simulación. Actualmente la población China supone 4,3 veces la de EE. UU. Utilizando las proyecciones de Naciones Unidas representadas en el gráfico 9, en 2100

se prevé que este ratio haya disminuido desde 4,3 a 2,4, por el aumento de la población en EE. UU. en un 33 por 100 y la disminución en China en un 25 por 100. Según los datos de renta per cápita de la PWT 9.1 representados en el gráfico 3, la renta per cápita de China suponía el 24,7 por 100 de la de EE. UU. en 2017. Asumiendo una velocidad de convergencia bastante más lenta que la experimentada en las dos últimas décadas (en línea, con la hipótesis de Pritchett y Summers, 2014), de manera que en 2100 la renta per cápita de China aumente solo hasta un 50 por 100 de la de EE. UU., el PIB de China pasaría de ser un 7,2 por 100 superior al de EE. UU. en 2017 a superar el 20 por 100 en 2050 y se mantendría alrededor de esa diferencia en la segunda mitad del siglo XXI. Si en lugar de converger al 50 por 100 de la renta per cápita de EE. UU. China lo hiciera al 66 por 100 (es decir, un PIB per cápita relativo similar al de la UE actualmente), su PIB sería en 2100 un 62 por 100 superior al de EE. UU. Y si la convergencia de renta per cápita fuera al 75 por 100, el PIB acabaría siendo un 83 por 100 superior. Como referencia, en 2017 la renta per cápita de Japón en paridad de poder de compra representaba un 72 por 100 de la de EE. UU., y la de Taiwán un 79 por 100, por lo que en este escenario China replicaría de aquí a final de siglo el proceso de convergencia de estas economías del sudeste asiático.

Otra manera de plantear las simulaciones anteriores consiste en preguntarse a qué nivel tiene que converger la renta per cápita de China a la de EE. UU. para que, dadas las previsiones de población, su PIB en 2100 acabe duplicando al de EE. UU. En este caso, si en los próximos ochenta años la economía China consigue acercarse hasta el 82 por 100 de la renta per cápita de EE. UU., su PIB duplicará al de la economía norteamericana. El resultado de este ejercicio implica que incluso si la renta per cápita de China solo convergiera al 41 por 100 de la de EE. UU., sus niveles de PIB serían iguales a finales del siglo XXI. En el gráfico 10 se muestra el PIB de China relativo al de EE. UU. en los cuatro escenarios que se acaban de describir.

La evidencia de las últimas décadas que muestran muchas economías avanzadas indica que el proceso de convergencia no es lineal: es más fácil reducir las diferencias de renta per cápita en las primeras etapas, cuanto mayor es la brecha existente, pero el proceso se va agotando a medida que cada economía se acerca a su renta per cápita relativa de estado estacionario. Esa renta depende fundamentalmente del capital humano relativo y de las características institucionales que determinan la acumulación de

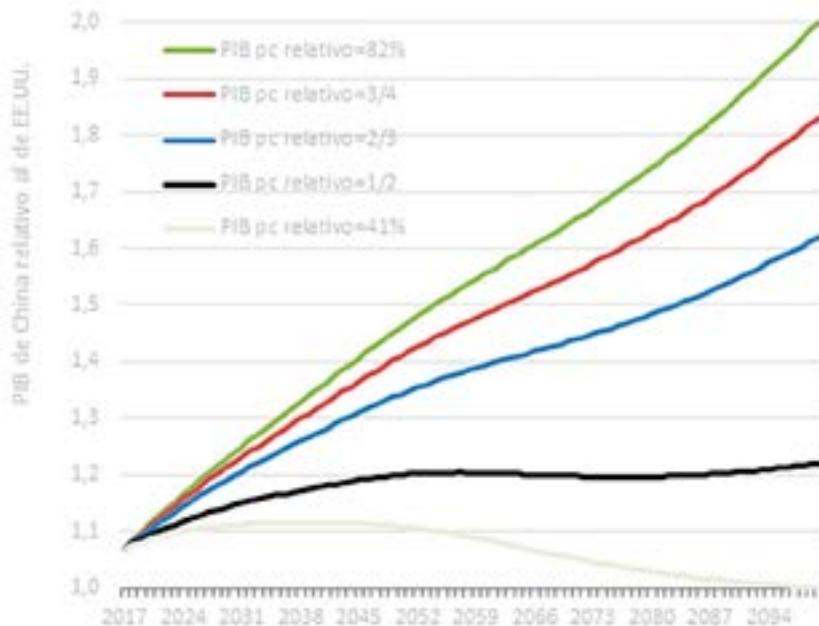


Gráfico 10. Proyecciones del PIB de China relativo al de EE. UU. en paridad de poder de compra, bajo distintas hipótesis de convergencia de renta per cápita, 2017-2100.

Fuente: elaboración propia a partir PWT 9.1, GapMinder y Naciones Unidas (2019).

capital físico y tecnológico, y la eficiencia con la que funcionan las administraciones públicas y los mercados.

Cuál será el nivel de estado estacionario de la renta per cápita de China respecto a la de EE. UU. entra dentro del terreno de la especulación, y dependerá de los éxitos y fracasos tanto de la economía china como de la norteamericana. Tal y como argumenta Zhu (2012), la economía china todavía tiene bastantes oportunidades para aumentar el crecimiento de su productividad mediante la reducción de las distorsiones e ineficiencias que todavía persisten en su sistema productivo. Pero para ello, China tiene que eliminar algunas de las barreras existentes como, por ejemplo, un sistema bancario poco eficiente, los obstáculos a la entrada de inversiones extranjeras productivas, el poder de mercado de las empresas bajo control del estado o el reto medioambiental, para lo que se necesita introducir cambios en sus instituciones, reformas en sus sistema económico y político, y reducir la corrupción y la desigualdad.

A su favor, como señala Piqué (2018), China cuenta con la estabilidad y las mejoras significativas en la prosperidad de su sociedad durante las últimas cuatro décadas, y una estrategia paciente de largo plazo para ser una potencia global. Mientras tanto, EE. UU. es un país que se muestra actualmente sumido en el cortoplacismo, replegándose en sí mismo y sin una visión estratégica global. Adicionalmente, las previsiones apuntan que el coste económico del riesgo de cambio climático en China sería sensiblemente inferior al de EE. UU. a finales del siglo XXI. Kahn *et al.* (2019) estiman que no alcanzar los objetivos del acuerdo de la cumbre de París para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y para limitar el aumento de la temperatura global en 1,5 grados daría lugar a un coste económico equivalente al 10,5 por 100 del PIB de EE. UU. y del 4,4 por 100 de China.

### Conclusiones

Gracias a la calidad de sus instituciones políticas, sociales y económicas que han propiciado un funcionamiento relativamente eficiente de los mercados y que también han generado incentivos a la acumulación de capital físico, humano y tecnológico, el liderazgo económico de EE. UU. en el siglo XX se basó en una población adulta con un nivel de cualificación en la frontera mundial del conocimiento y en una inversión en actividades de I+D+i que también ha sido superior a la de otras potencias económicas. Sin embargo, aunque en las últimas décadas EE. UU. ha seguido manteniendo su supremacía en la economía global, se ha producido una reducción de su ventaja relativa respecto a otras potencias en términos de capital humano, de inversión en actividades de I+D+i, o de automatización, robotización e inteligencia artificial. Como resultado de todo ello, el crecimiento potencial de EE. UU. se ha reducido significativamente.

Aunque la Unión Europea seguirá siendo una importante potencia económica global, un referente en términos de su estado de bienestar y protección social, y uno de los mercados más atractivos a nivel mundial, no es previsible que amenace la supremacía económica de EE. UU. en el futuro. En el caso de China ocurre todo lo contrario. Salvo que el proceso de convergencia se detenga abruptamente sin que China sobrepase el 40 por 100 de la renta per cápita de EE. UU., el escenario más probable es que su PIB supere al de la economía norteamericana entre un 50 y un 75 por 100 en las próximas décadas, a pesar de la intensa disminución prevista de su población a lo largo del siglo XXI.

En cualquier caso, no hay nada inexorable en estos escenarios pero sí muchos interrogantes sobre los riesgos futuros y sobre la capacidad de EE. UU., China o Europa para hacer frente a los mismos, dependiendo de si apuestan por la colaboración o la confrontación, ante retos tan relevantes como la transformación digital, la globalización, la sostenibilidad social y medioambiental o, incluso, posibles futuras pandemias, como recientemente ha puesto de manifiesto la del COVID-19.

## Referencias bibliográficas

- AGHION, P.; BERGEAUD, A.; BOPPART, T.; KLENOW, P. J., y LI, H. (2019). «Missing growth from creative destruction». *American Economic Review*, 109(8), 2795-2822. <https://bit.ly/2ZuZK2v>
- ANDRÉS, J., y R. DOMÉNECH (2020). «La innovación para el crecimiento en la era digital». *Economistas*, 165, 123-127.
- ANDRÉS, J., y R. DOMÉNECH (2020). *La era de la disrupción digital*. Ediciones Deusto.
- BARRO, R. J., y J. W. LEE (2013). «A new data set of educational attainment in the world», 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198. BRYNJOLFSSON, E.; A. COLLIS W.; E. DIEWERT; F. EGGERS y K. J. FOX (2019). «GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy», NBER, WP 25695.
- BLOOM, N.; C. JONES; J. Van REENEN, y M. WEBB (2017). «Ideas aren't running out, but they are getting more expensive to find». VoxEU. <http://bit.ly/2Tabjqp>
- CABALLERO, R. J.; FARHI, E.; y GOURINCHAS, P. O. (2020). «Global Imbalances and Policy Wars at the Zero Lower Bound». <http://economics.mit.edu/files/19240>
- CASELLI, Francesco (2005). «Accounting for cross-country income differences», in P. Aghion y S. N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1A, Elsevier: 679-741.
- CHEN, K. (2018). «What's happening with U.S. potential GDP growth?». *Economic Watch*. BBVA Research. <https://bit.ly/3bYE4OU>
- COHEN, D., y L. LEKER (2014). «Health and Education: Another Look with the Proper Data», Mimeo Paris School of Economics.
- CRAFTS, N. (2018). «The productivity slowdown: is it the 'new normal'?» *Oxford Review of Economic Policy*, 34(3), 443-460.

- DE LA FUENTE, A., y R. DOMÉNECH (2006). «Human capital in growth regression: How much difference does quality data make?». *Journal of the European Economic Association*, 4(1): 1-36.
- FEENSTRA, R. C.; INKLAAR, R.; y TIMMER, M. P. (2015). «The next generation of the Penn World Table». *American Economic Review*, 105 (10), 3150-82.
- FERNALD, J. G.; y C. I. JONES (2014). «The future of US economic growth». *American Economic Review*, 104 (5), 44-49. <https://bit.ly/2SvRjiY>
- GORDON, R. (2018): «Why has Economic Growth Slowed when Innovation Appears to be Accelerating?», NBER Working Paper 24554. GORDON, R. J. (2018). «Declining American economic growth despite ongoing innovation». *Explorations in Economic History*, 69, 1-12.
- GORDON, R. J. (2017). *The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war*. Princeton University Press.
- GORTON, G.; LEWELLEN, S., y METRICK, A. (2012). «The safe-asset share». *American Economic Review*, 102 (3), 101-06. <https://bit.ly/3bGGVM9>
- JONES, C. I. (2002). «Sources of US economic growth in a world of ideas». *American Economic Review*, 92 (1), 220-239.
- JONES, C. I. (2020). «The End of Economic Growth? Unintended Consequences of a Declining Population». NBER WP w26651. <https://stanford.io/3bYqQ5z>
- JONES, C., y P. Klenow (2016). «Beyond GDP? Welfare across Countries and Time». *American Economic Review*, vol. 106 (9), 2426-2457.
- KAHN, M. E., MOHADDES, K.; NG, R. N.; PESARAN, M. H.; RAISI, M., y YANG, J. C. (2019): «Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis». NBER w26167. <http://bit.ly/2YzRVWF>
- MOKYR, J. (2018). «The Past and the Future of Innovation: some lessons from Economic History». *Explorations in Economic History*, 69, 13-26.
- NACIONES UNIDAS (2019). *World Population Prospects: The 2019 Revision*. <https://bit.ly/3geCNGG>
- PIQUÉ, J. (2018). *El mundo que nos viene*. Ediciones Deusto.
- PRITCHETT, L., y L. H. SUMMERS (2014). «Asiaphoria meets regression to the mean». NBER 20573.

- SUMMERS, L. H. (2014). «US economic prospects: Secular stagnation, hysteresis, and the zero lower bound». *Business Economics*, 49(2), 65-73.
- SWIFT (2020). «RMB Tracker January 2020». <https://bit.ly/2AEp3ox>
- ZHU, X. (2012). «Understanding China's growth: Past, present, and future». *Journal of Economic Perspectives*, 26 (4), 103-24. <https://bit.ly/2X2BL9n>