

La era del desarrollo sostenible

Nuestro futuro está en juego: incorporemos
el desarrollo sostenible a la agenda política mundial

JEFFREY D. SACHS

Traducido por Ramon Vilà

Breve historia del desarrollo económico

I. La era del crecimiento económico moderno

El mundo que hemos visto se encuentra dividido —dramáticamente— en 55 economías de ingresos altos (1.300 millones de personas), 103 países de ingresos medios (4.900 millones de personas) y 36 países de ingresos bajos (800 millones de personas). ¿Cómo surgieron estas diferencias tan inmensas en el mundo? ¿Cómo es posible que países como Estados Unidos posean un PIB per cápita anual de 50.000 dólares, mientras que en países como Níger sigue por debajo de los 500 dólares por persona y año, menos de la centésima parte de los niveles de los países de ingresos altos calculados a tasas de cambio de mercado? Esta clase de diferencias no existían hace dos siglos.

Poco antes del gran despegue del crecimiento económico moderno —antes del inicio de la Revolución Industrial, en torno a 1750— los ingresos eran bastante parecidos en todo el mundo. Para ser más exactos, todo el mundo era casi igual de pobre. La existencia era rural en prácticamente todas las regiones del mundo, basada en pequeñas explotaciones agrarias que apenas daban para la supervivencia de las familias que dependían de ellas. En todo el mundo, una mala cosecha podía suponer la hambruna y la muerte. Los actuales países ricos de Europa no

eran ninguna excepción, como demuestra el hecho de que la Revolución francesa tuvo su origen en el hambre.

La historia de la desigualdad actual es también la historia del crecimiento económico moderno, el periodo que comienza con la Revolución Industrial. Sólo en este periodo algunas partes del mundo experimentaron un crecimiento sostenido del producto interior bruto (PIB) per cápita durante largos periodos de tiempo, lo cual les permitió pasar del campo a la ciudad, de una agricultura de subsistencia a una agricultura de alta productividad, y de una industria artesanal (p. ej., de hilado y tejido) a una industria moderna, hasta llegar a la actual economía industrial y de servicios basada en el conocimiento y en la alta tecnología. Las grandes distancias entre ricos y pobres no han surgido hasta este periodo moderno de apenas 250 años.

¿Cómo ocurrió? ¿Y por qué el crecimiento económico moderno sólo despegó inicialmente en unos pocos lugares del mundo? Si al comienzo todos los países eran pobres, ¿por qué algunos se hicieron ricos, mientras que otros se quedaron como estaban? Es importante que comprendamos la naturaleza del crecimiento económico moderno y por qué ha tenido una evolución tan distinta a lo largo del mundo. Por otro lado, dado que el desarrollo sostenible consiste también en una serie de objetivos, entre los que figura la erradicación de la pobreza, debemos considerar qué podemos hacer para desencallar el crecimiento económico en los actuales países de ingresos bajos y en especial en los países menos desarrollados (PMD).

Este despegue del crecimiento económico moderno es un evento novedoso en el conjunto de la historia de la humanidad. Nuestra especie moderna, *Homo sapiens*, lleva existiendo en torno a 150.000 años. Nuestra civilización, basada en la actividad agrícola sedentaria, se remonta apenas 10.000 años atrás. Durante la mayor parte de este periodo, el cambio económico era tan gradual que la vida parecía repetirse de una generación a otra, a excepción de las guerras, las hambrunas y otras crisis temporales. La idea del progreso económico sostenido simplemente no existía. No había ningún indicio de ella.

Podemos comprobar muy claramente esta evolución en la fi-

gura 1.4, que muestra el crecimiento de la economía mundial (de acuerdo con nuestras mejores estimaciones) durante un lapso muy amplio de la historia de la humanidad, desde el siglo I E.C. La producción mundial total estimada se mantiene esencialmente inalterada durante casi 1.800 años (y así seguiría si retrocediéramos aún más en el tiempo). El despegue económico se produce en torno al año 1750, momento en el cual la producción mundial comienza a aumentar de forma rápida y espectacular. Esta línea ascendente, casi vertical en años recientes, sigue subiendo en nuestros días gracias a que la economía no ha dejado de crecer con fuerza, aunque lo haga a tasas distintas en distintas partes del mundo.

Podemos distinguir dos factores en la producción mundial total, es decir, en la suma del PIB de los distintos países. Uno es el PIB per cápita en el mundo, y el otro la población mundial. Si multiplicamos ambos factores obtenemos la producción mundial. ¿Fue el despegue del crecimiento económico del mundo en torno a 1750 el resultado de un aumento de la productividad per cápita, o fue el resultado de un incremento del número de personas? De hecho, ambos factores tuvieron una influencia importante. La población mundial se mantuvo relativamente estable durante miles de años, y en tiempos del Imperio romano seguía por debajo de los mil millones de personas, aunque por supuesto estaba sujeta a fluctuaciones importantes en periodos de crisis, como la peste negra. Tal como muestra la figura 1.3 (Maddison, 2006, 242), desde mediados del siglo XVIII la población mundial inicia un crecimiento rápido. Este incremento de población vino propiciado por algunos avances en el campo de la economía y de la tecnología, sobre todo por aquellos que incidían en la producción de alimentos y permitían así alimentar a una población mayor.

La productividad por persona también se disparó más o menos por la misma época, es decir, al inicio de la Revolución Industrial (Maddison, 2006, 262). El gráfico de la producción mundial per cápita que muestra la figura 1.2 se mantiene también plano durante siglos. A pesar del incremento a largo plazo que se observa en la producción por persona, antes del siglo XVIII dicho progreso resultaba prácticamente imperceptible de una década

a otra, incluso de un siglo a otro. Sólo entonces la producción per cápita inició su rápida escalada.

Todas estas cifras son por supuesto estimaciones, las mejores que se han podido realizar a partir de diversos tipos de indicadores. El mundo antes de 1750 era un mundo marcado por la pobreza, a pesar de que fuera capaz de producir tesoros de la historia humana como las pirámides egipcias, la Acrópolis, la Gran Muralla China, la basílica de Santa Sofía en Constantinopla y la catedral de Notre Dame. La grandiosidad de todos esos monumentos no cambia el hecho de que la mayor parte de las personas llevaban existencias rurales y difíciles, siempre al borde del hambre, la enfermedad y una muerte temprana.

Uno de los mayores economistas de la historia moderna, el británico John Maynard Keynes, escribió una notable descripción de este largo periodo de estancamiento, desde los tiempos del Imperio romano hasta el inicio de la Revolución Industrial. En palabras de Keynes:

Desde los tiempos más tempranos de los que disponemos de datos, pongamos que desde 2000 años antes de Cristo hasta comienzos del siglo XVIII, apenas hubo cambios destacados en el nivel de vida del habitante medio de los centros de la civilización en la Tierra...

Esta tasa baja o nula de progreso se debía a dos razones: la notable ausencia de mejoras técnicas destacables, y la incapacidad para acumular capital. La ausencia de inventos técnicos importantes entre la era prehistórica y tiempos comparativamente modernos resulta ciertamente llamativa. Casi todas las cosas realmente importantes que poseía la gente a comienzos de la era moderna eran conocidas desde los orígenes de la historia. El lenguaje, el fuego, los mismos animales domésticos que tenemos hoy. El trigo, la cebada, la vid, el olivo, el arado, la rueda, el remo, la vela, el cuero, la linería y la ropa, los ladrillos y los botes, el oro y la plata, el cobre, el estaño y el plomo —el hierro se añadió a la lista antes del 1000 a.C.—, la banca, el gobierno, la matemática, la astronomía y la religión. (Keynes, 1930, 2)

La tesis de Keynes es que la tecnología es crucial para el desarrollo económico a largo plazo. Durante una parte muy im-

portante de la historia, la tecnología se mantuvo relativamente inalterada, hasta el punto de que los agricultores vivían en condiciones parecidas en tiempos romanos y en la Inglaterra del siglo xvii: las mismas técnicas, los mismos niveles de vida, iun mundo apenas cambiado en el curso de diecisiete siglos!

Y entonces, repentinamente, todo cambia. Las curvas de población, producción per cápita y avance tecnológico se disparan de una forma nunca vista. Tal es el tema que nos disponemos a abordar a continuación: cómo comenzó la Revolución Industrial, y de qué modo cambió la historia y el destino humanos.

II. La Revolución Industrial comienza en Inglaterra

El crecimiento económico moderno comenzó en Inglaterra. Este fenómeno único surgió en un punto concreto del planeta. Podemos observarlo y así comprender cómo ocurrió. Es como si fuéramos biólogos y pudiéramos observar el nacimiento de la vida. De hecho, la vida tal como la conocemos surgió una única vez, y no ha dejado de evolucionar desde entonces. El crecimiento económico moderno también tiene una especie de ADN. También fue el resultado de la combinación de un gran número de materiales distintos, que dieron como resultado algo nuevo. Este hecho extraordinariamente inusual se produjo en Inglaterra a mediados del siglo xviii. Si el surgimiento de la vida económica fuera tan fácil, se habría producido en muchos lugares. Pero tal como observó brillantemente Keynes, no fue así. Lo que ocurrió a mediados del siglo xviii en Inglaterra fue una combinación única de factores diversos que hizo posible el despegue de la vida económica y su eventual expansión por todo el mundo.

¿Qué tiene de especial la Revolución Industrial? Podemos buscar una pista en la propia palabra *industria*. Por primera vez una sociedad dejaba atrás la agricultura como base de su economía para poner la industria en su lugar. Ello requería un cambio fundamental en la tecnología y los conocimientos prácticos. Del mismo modo que la vida depende de las complejas interacciones

de muchos componentes en una célula viva, también la vida de una economía moderna requiere la interacción de muchas partes diferenciadas. Las nuevas tecnologías —la máquina de vapor, la mecanización de los procesos de hilado y tejido, la producción a gran escala del hierro— tuvieron una importancia vital, pero hicieron falta muchas otras complejas interconexiones económicas. Las áreas rurales debían aumentar su productividad para generar el excedente necesario para alimentar a los obreros industriales (que obviamente ya no producían su propio sustento). Había que poder transportar el alimento del campo a las ciudades, así como bienes industriales como tela y ropa de las fábricas al campo. Nuevos puertos y líneas navales de alcance mundial exportaban los productos manufacturados al extranjero, y obtenían a cambio las materias primas necesarias para la producción industrial. Comenzó a desarrollarse una cadena de suministro a escala planetaria. Y esas transacciones cada vez más complejas requerían mercados, seguros, finanzas, derechos de propiedad y los demás elementos que conforman el «software» y el «hardware» de una moderna economía de mercado.

La emergencia del crecimiento económico moderno refleja por tanto una confluencia única de factores diversos, e Inglaterra fue el lugar donde se dio por primera vez esa confluencia. A lo largo de los siglos xvii y xviii se pueden apreciar notables cambios en Inglaterra, incluidas muchas innovaciones sociales y técnicas importadas de los Países Bajos a través del mar del Norte. En primer lugar, la productividad de la agricultura comenzó a crecer. Aumentaron las tasas de urbanización. Aumentó el comercio. Comenzó a emerger una sofisticada economía de mercado. Los derechos de propiedad ganaron en complejidad y flexibilidad (p. ej., para la formación de nuevas empresas o para la protección de nuevos descubrimientos a través de patentes). La seguridad jurídica ganó solidez. Y por supuesto se produjo el milagro de la revolución científica de los siglos xvi y xvii. Galileo abrió el camino hacia una nueva física e hizo posibles los increíbles descubrimientos del que tal vez fuera el mejor físico de todos los tiempos, Isaac Newton. Newton cambió la forma de ver el mundo de la humanidad, a través de unas leyes de la naturaleza inmutables

y accesibles al descubrimiento humano. Escribiendo antes que Newton, sir Francis Bacon predijo que la ciencia y la tecnología podían cambiar drásticamente el mundo, para beneficio del ser humano. En este punto, se reveló como uno de los pensadores más prescientes de la historia.

Uno de los saltos tecnológicos más importantes se produjo en 1712, cuando Thomas Newcomen inventó la máquina de vapor. El nuevo invento de Newcomen quemaba carbón para generar una fuerza motriz que luego podía utilizarse para bombear agua de las galerías de las minas de carbón. Luego surgió un genio maravillosamente creativo y con los objetivos muy claros se dio cuenta de que Newcomen había cometido un par de errores de diseño. Desde su laboratorio de la Universidad de Glasgow, James Watt introdujo algunas mejoras en la máquina de vapor de Newcomen hasta crear su propio diseño, que vio la luz por primera vez en 1776. Éste fue el mayor avance de la era industrial desde el punto de vista tecnológico, y el detonante de buena parte de lo que vino después (McCord y Sachs, 2013, 3). A partir de aquel momento se podrían aprovechar de forma eficiente y económicamente viable enormes cantidades de energía basada en el carbón. James Watt iba detrás del dinero que podía darle la patente; sus objetivos eran la propiedad intelectual, la gloria y la riqueza. Trabajaba en un contexto donde podía alcanzar dichos objetivos, pues en Inglaterra se habían sentado las bases de la legislación mercantil, a diferencia de muchos otros lugares del planeta, donde esta clase de derechos ni siquiera estaban reconocidos.

Estos son sólo algunos de los factores que se dieron una cita única en Inglaterra. A pesar de todo el genio de Newcomen y de Watt, si en Inglaterra no hubiera carbón ni mineral de hierro, ¡no habría habido máquina de vapor ni Revolución Industrial! Las reservas de carbón y hierro resultaban además fácilmente transportables, gracias a las favorables condiciones para el transporte a través de los ríos, los canales y las carreteras del país. No sólo fueron por tanto los incentivos de mercado, la seguridad jurídica y el progreso científico promovido por las grandes universidades, también contribuyeron la topografía, los ríos, los canales, los puertos y los depósitos minerales. Todas éstas son las

especiales condiciones —innatas y adquiridas, podría decirse— que convergieron en la Inglaterra del siglo XVIII para hacer posible la Revolución Industrial.

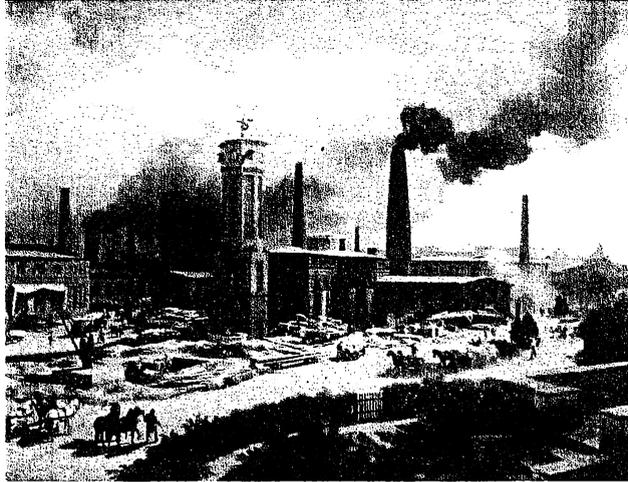
La primera persona que supo describir este fenómeno fue Adam Smith, autor de *Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones* y considerado con razón el padre de la economía moderna. Smith publicó *La riqueza de las naciones* en 1776, el mismo año que James Watt produjo la máquina de vapor moderna, las colonias americanas declararon su independencia; y Edward Gibbon publicó *Historia de la decadencia y la caída del Imperio Romano*. ¡Todo un año para empezar! Adam Smith fue el primer economista que supo explicar el funcionamiento de la economía moderna en términos de división y especialización del trabajo. Nos dio una primera idea de la Mano Invisible, en virtud de la cual un conjunto de individuos que persiguen sus propios intereses privados en el mercado pueden dar lugar a un crecimiento de la productividad y hacer posible la «riqueza de las naciones». Por citar sólo una de las magníficas observaciones del libro:

No es la benevolencia del carnicero, del cervecero y del panadero lo que nos procura nuestra cena, sino el interés que tienen ellos en su propio beneficio. No apelamos a su humanidad sino a su amor por sí mismos, y jamás les hablamos de nuestras necesidades sino de sus ventajas. (Smith 1776, 19)

En otras palabras, lo que hace posible la división del trabajo y el funcionamiento de la economía moderna es nuestro interés en cubrir nuestros propios deseos y necesidades, a través de las transacciones del mercado.

También conocemos las estampas de la primera era industrial que generó la máquina de vapor de James Watt, como por ejemplo la de la figura 3.1: nuevas ciudades industriales donde se quemaba carbón en grandes cantidades y el humo brotaba sin cesar de las chimeneas recién construidas. Unas fábricas que hasta hacía poco tiempo funcionaban con la energía que aportaban seres humanos o animales, el viento o el agua, y que ahora

FIGURA 3.1 **Escena de una ciudad industrial de la era de la Revolución Industrial**



Karl Eduard Biermann: Borsig-Maschinenbauanstalt zu Berlin, 1847.

podían funcionar con la potencia mucho mayor que proporcionaban los motores de vapor. Como resultado, la escala de la actividad industrial se disparó.

La máquina de vapor hizo posible el surgimiento de nuevos medios de transporte, como los ferrocarriles o los barcos mercantes a vapor. La superior cantidad de energía aportada también permitía llevar la transformación industrial de los materiales a una escala antes inimaginable. La producción de acero se disparó, lo que hizo posible a su vez una gran expansión de las ciudades, las industrias y toda clase de infraestructuras.

La transformación de la vida que todos esos cambios hicieron posible fue enorme, y en muchos casos traumática. Uno de los críticos más acérrimos de la industrialización temprana fue por supuesto Karl Marx. En colaboración con Friedrich Engels, Marx escribió en 1848 el *Manifiesto comunista* como una suerte de tributo irónico a la potencia de la nueva economía industrial y a los avances de la tecnología industrial. Marx y Engels daban una descripción muy vívida de este nuevo mundo:

La industria moderna fue una creación del mercado mundial, cuya emergencia había sido propiciada a su vez por el descubrimiento de América. Este mercado imprimió un gigantesco impulso al comercio, a la navegación, a las comunicaciones por tierra. A su vez, todos estos progresos redundaron en una gran extensión de la industria, y en la misma proporción en que lo hizo ésta se extendieron también el comercio, la navegación, los ferrocarriles, se desarrolló la burguesía, crecieron sus capitales, y fue desplazando a todas las clases heredadas de la Edad Media. (Marx y Engels, 1848, 15)

Se trataba sin duda de un nuevo mundo, un mundo capaz de liquidar por completo el viejo y abrir la puerta a una nueva era global, en parte a través de la dominación colonial europea propiciada por la industrialización. En las famosas palabras de Marx y Engels:

El rápido perfeccionamiento de todos los medios de producción, así como las facilidades increíbles que ofrece su red de comunicaciones, permiten a la burguesía imponer la civilización incluso a las naciones más salvajes. El bajo precio de sus mercancías es la artillería pesada con la que derrumba todas las murallas de la China, con la que obliga a capitular a los bárbaros más obstinados en su odio al extranjero. Obliga a todas las naciones, bajo la amenaza de su propia extinción, a abrazar el régimen de producción de la burguesía; las obliga a implantar en su propio seno la llamada civilización, es decir, a hacerse burguesas. Crea un mundo a su imagen y semejanza.

III. Los grandes ciclos del cambio tecnológico

A comienzos del siglo XIX, la nueva era del crecimiento económico moderno era ya una realidad incontestable. El motor del proceso era la extensión de los mercados y de la tecnología, en un primer momento muy desigual aunque terminó por llegar a casi todo el mundo (tal como había previsto Marx). Es la época que el premio Nobel Simon Kuznets, gran historiador económico y analista del desarrollo económico, bautizó como la era del crecimiento económico moderno.

Hemos definido el crecimiento económico como el incremento sostenido del PIB per cápita. Para obtener una media a escala mundial, debemos sumar los PIB nacionales hasta obtener el producto mundial bruto (PMB), y luego dividirlo por la población mundial. El PMB per cápita lleva aumentando de forma sostenida durante más de doscientos años, la era del crecimiento económico moderno, aunque dicho crecimiento se reparte de forma muy distinta por las distintas regiones del mundo. Algunos de los países más pobres del mundo siguen sin conseguir arrancar el crecimiento económico moderno que otros países experimentan desde hace dos siglos.

Nos interesa comprender este proceso de crecimiento a escala mundial. Para ello debemos establecer una distinción muy básica entre dos tipos de crecimiento económico. Ambos están caracterizados por un crecimiento sostenido de la producción per cápita, pero la dinámica subyacente es muy distinta en cada caso. Un tipo de crecimiento es el que experimentan los líderes tecnológicos del mundo. A comienzos del siglo XIX este liderazgo correspondía sin duda a Inglaterra; de mediados a finales del siglo XIX, el liderazgo pasó a Alemania y a Estados Unidos; a lo largo del siglo XX Estados Unidos ha sido con diferencia el país más dinámico del mundo desde el punto de vista tecnológico. Los «líderes tecnológicos» han experimentado un tipo muy especial de crecimiento económico, impulsado por un avance tecnológico continuado en virtud del cual los avances de una tecnología promueven los avances de otras tecnologías, ya se trate de innovaciones completas o de nuevas combinaciones de procesos previamente conocidos. Así, después de que James Watt inventara su versión mejorada de la máquina de vapor en 1776, el invento fue adoptado en la industria textil, en las minas, en el ferrocarril, en la navegación, en la producción de acero y en incontables otras áreas. Cada uno de estos sectores se convirtió en el centro de nuevos avances tecnológicos, los cuales generaron a su vez nuevos progresos tecnológicos.

Los economistas han dado un nombre a esta clase de crecimiento: crecimiento endógeno. «Endógeno» significa algo que procede del interior del propio sistema y no de fuera del mis-

mo. El crecimiento endógeno significa un progreso económico que emerge del funcionamiento interno de la economía. En su versión más sencilla, sería el caso de un avance tecnológico que impulsa un incremento del PIB, el cual genera a su vez mayores incentivos para la innovación en general, al ofrecer la perspectiva de mayores beneficios a cambio del lanzamiento de nuevos productos y procesos. Dichas innovaciones se traducen a su vez en ulteriores incrementos del PIB, los cuales dan pie a nuevas innovaciones, las cuales se combinan entre ellas de formas novedosas y dan como resultado nuevas formas de equipamiento, maquinaria, industria y técnicas de fabricación.

Hay un segundo tipo de crecimiento, el que corresponde a los países «rezagados», es decir, países que por distintas razones históricas, políticas o geográficas se quedaron atrás mientras los líderes tecnológicos progresaban a toda velocidad. China, por ejemplo, no se industrializó en el siglo XIX. En algún momento, países como China y las demás economías emergentes de nuestros días comienzan a recuperar terreno aprovechando las tecnologías y los sistemas organizativos de los líderes. Esta clase de crecimiento es muy distinto del endógeno. A veces recibe el nombre de crecimiento «compensatorio». Las tecnologías que lo impulsan proceden del exterior de la economía que protagoniza el rápido crecimiento compensatorio. La esencia de esta estrategia consiste en importar tecnología del extranjero en lugar de desarrollarla internamente. No cabe duda de que sigue siendo necesario adaptar las tecnologías importadas a las condiciones locales, pero no es preciso inventarlas y probarlas desde el principio.

El crecimiento compensatorio puede ser considerablemente más rápido que el endógeno. Los líderes tecnológicos han mantenido en general tasas de crecimiento en torno al 1-2 por ciento per cápita, mientras que los países con mayor crecimiento compensatorio (como Corea del Sur y China) han disfrutado de crecimientos del PIB per cápita del 5-10 por ciento anual. Ningún líder tecnológico ha alcanzado nunca tasas parecidas de crecimiento, y ningún país rezagado ha podido mantenerlos una vez recuperado el terreno perdido con los líderes. Este crecimiento acelerado va ligado al recorte de diferencias, y no supone en

ningún caso el desarrollo de nuevas tecnologías o sistemas económicos.

Estos dos mecanismos de crecimiento, el primero basado en la innovación sostenida, y el segundo basado en la recuperación del terreno perdido mediante la adopción (y adaptación) de las tecnologías de los países líderes, son las dos grandes formas de crecimiento económico que se dan en el mundo. *El no reconocimiento de las diferencias fundamentales que existen entre el crecimiento endógeno y el crecimiento compensatorio ha llevado a toda clase de confusiones en los debates sobre el crecimiento económico.* Por ejemplo, las clases de instituciones que los países necesitan para innovar y promover el crecimiento endógeno son en general bastante distintas de las que se necesitan para promover un rápido crecimiento compensatorio. El primero se basa en la innovación; el segundo en la rápida adopción y difusión de tecnologías existentes, aunque en general extranjeras.

En el caso del crecimiento compensatorio, un papel activo del gobierno (como ha ocurrido en China, Corea del Sur y Singapur) ha demostrado por ejemplo ser un factor crucial para la rápida adopción de tecnologías avanzadas del extranjero. La innovación en sí no es tan importante en este caso como el rápido desarrollo de las infraestructuras y la capacidad de conectar la economía doméstica con empresas tecnológicas extranjeras. Esto puede lograrse, por ejemplo, animando a empresas extranjeras a invertir en producción de alta tecnología en la economía en crecimiento compensatorio, tanto para servir el mercado interno en rápido crecimiento como para producir bienes a bajo coste para su exportación al mercado mundial.

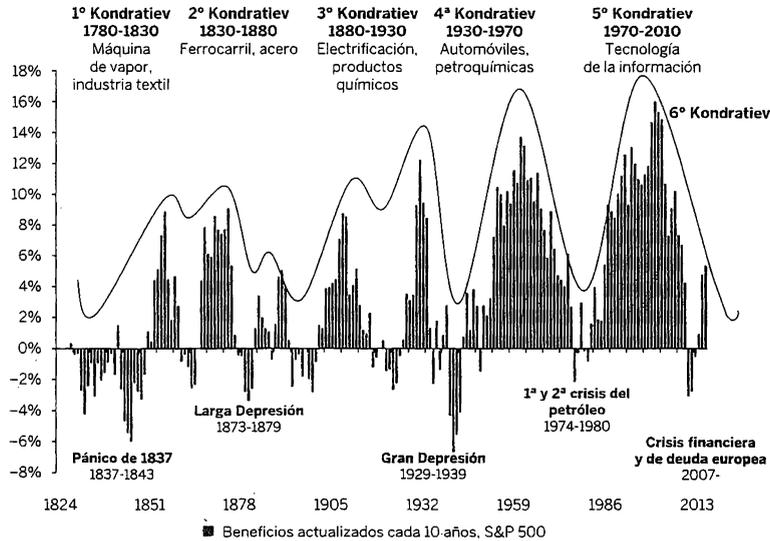
En esta sección centraremos nuestra atención en el crecimiento endógeno, es decir, el crecimiento de los líderes tecnológicos, y dedicaremos la próxima sección a examinar el crecimiento compensatorio. Los economistas describen a menudo el crecimiento endógeno como un «aumento dinámico de los retornos de escala», es decir, como una economía de reacción en cadena. Las innovaciones promueven nuevas innovaciones y mantienen así el proceso de crecimiento en marcha, exactamente igual que en una reacción nuclear en cadena. El meca-

nismo básico es el siguiente. Una innovación genera un incremento del PIB. Este incremento supone a su vez un aumento del poder adquisitivo del mercado de cara a ulteriores innovaciones. Otros inventores potenciales dedican más esfuerzos a la investigación y desarrollo (I+D) en busca de innovaciones rentables. Algunos de estos proyectos tienen éxito, lo que se traduce en un nuevo incremento del PIB, y por tanto en un aumento correlativo de la I+D. El proceso mantiene su reacción en cadena de innovación, crecimiento económico e innovación ulterior. El proceso de innovación se ve reforzado por la posibilidad de *combinar* diversas innovaciones para producir innovaciones. La Revolución Industrial, por ejemplo, comenzó con la máquina de vapor, lo que dio paso a avances en la producción de acero, y la combinación de ambos sectores permitió una explosión de la innovación en otras clases de maquinaria pesada, incluyendo los ferrocarriles, los barcos mercantes y finalmente el nacimiento de los automóviles con la llegada del motor de combustión interna.

Desde el inicio de la Revolución Industrial, se han sucedido las oleadas de cambios tecnológicos, a menudo muy compactas como resultado de los incentivos generados por un mercado en crecimiento y el potencial de I+D de la combinación de nuevas tecnologías. Así, hablamos genéricamente de la era del vapor, la era de la electricidad, la era del automóvil, la era de la aviación, y así sucesivamente. También se han desarrollado muchas teorías acerca de estos ciclos tecnológicos. Tal vez la más influyente dentro de la historia económica haya sido la del economista ruso Nikolai Kondratiev, que trabajó en la época de la Revolución Industrial y publicó su obra maestra, *Los grandes ciclos de la vida económica*, en 1925.

La tesis básica de Kondratiev es que el desarrollo económico desde la Revolución Industrial adopta la forma de grandes ciclos de cambio tecnológico. Kondratiev veía estos grandes ciclos de cambio tecnológico como los principales motores del progreso económico, y también como las causas principales de las crisis económicas cuando la dinámica de crecimiento de un ciclo se agota sin que haya tomado impulso aún el siguiente ciclo

FIGURA 3.2 Ciclos Kondratiev



Fuente: Shiller, Robert J., 2005, «Irrational Exuberance», Princeton, NJ, Princeton University Press.

tecnológico. Los partidarios de Kondratiev hoy identifican en general cuatro o seis de estos ciclos de cambio tecnológico. La figura 3.2 muestra una de estas clasificaciones, con cinco ciclos. Es importante subrayar que los distintos investigadores que siguen en la tradición de Kondratiev proponen etiquetas y marcos temporales algo distintos para los ciclos tecnológicos.

En la clasificación de la figura 3.2, el primer «ciclo Kondratiev» se centra en la máquina de vapor y se sitúa entre 1780 y 1830, más o menos desde la invención de James Watt hasta su aplicación generalizada. Esta clasificación parece estar fuera de discusión: la máquina de vapor marca realmente el primer salto adelante del crecimiento económico moderno.

El segundo ciclo tecnológico es la explosión de la construcción del ferrocarril y de la producción de acero, que se remonta aproximadamente a 1830. En el origen de estos desarrollos se encuentra el motor de vapor, la creciente industria metalúrgica y la ingeniería de precisión. Todas estas tecnologías supusie-

ron una gran transformación tanto de las economías nacionales como de la mundial en su conjunto, al reducir drásticamente los costes de transporte y hacer posible la interconexión de mercados distantes. Las materias primas (como el carbón y los depósitos de minerales, el grano y la madera) se podían transportar y comercializar ahora de manera rentable a los mercados internacionales.

El tercer ciclo económico es la era de la electricidad, en la que pueden señalarse varias subfases importantes. Los principales descubrimientos de la física de la electricidad se sitúan entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX, con Benjamin Franklin, Michael Faraday y las primeras teorías del electromagnetismo y la inducción electromagnética. Luego, hacia finales del siglo XIX, Thomas Edison, George Westinghouse y otros aplicaron el creciente conocimiento científico de la electricidad para llevar la iluminación eléctrica y las bombillas de incandescencia a las calles de las ciudades, para luego extenderla a los hogares y a las fábricas. La industria de la generación eléctrica se basó en la energía hidráulica y en las turbinas de vapor alimentadas con carbón.

El cuarto ciclo tecnológico se sitúa entre 1880 y 1930: es la era del automóvil, que supuso una expansión espectacular del transporte y permitió el crecimiento de grandes ciudades, así como de la industria química, que supuso el desarrollo de nuevos materiales, entre ellos explosivos, fertilizantes químicos, tintes y polímeros como el plástico. Cabría añadir a este ciclo la aviación moderna de la primera mitad del siglo XX. Aunque las tecnologías básicas para el automóvil, incluido el motor de combustión interna, comenzaron a desarrollarse en la segunda mitad del siglo XIX, el gran salto tuvo lugar a principios del siglo XX, con la creación del Modelo T en 1908, construido a bajo coste gracias a las innovaciones del proceso de producción introducidas por Henry Ford en la moderna línea de montaje. La producción en masa de automóviles y camiones cambió profundamente nuestra manera de vivir, el lugar donde vivimos, nuestra manera de producir bienes y, por supuesto, nuestra forma de transportarlos y comercializarlos en la economía.

El quinto ciclo de esta clasificación se remonta al año 1970, aunque de nuevo hunde sus raíces mucho antes. Se trata del ciclo de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) que hizo posible la revolución digital. Básicamente, la revolución digital se basa en la comprensión de que es posible almacenar información compleja en forma de 0 y 1 (bits), y que esos bits de información pueden ser procesados y transmitidos con precisión y velocidad inimaginables gracias a nuevos inventos como los transistores (que procesan y almacenan la información) y la fibra óptica (capaz de transmitir cantidades ingentes de información).

La era de las TIC ha dado lugar a una nueva «economía del conocimiento», en la que ingentes cantidades de datos pueden almacenarse, procesarse y transmitirse a escala mundial en provecho de prácticamente cualquier sector de la economía (la educación, la salud, las finanzas, el entretenimiento, la producción, la logística, la agricultura y muchos más). La invención y difusión de los teléfonos móviles, y recientemente de los teléfonos inteligentes y otros aparatos móviles, ha convertido la revolución TIC en una revolución de la movilidad, en virtud de la cual la información llega hasta el último rincón del planeta. Si se combinan esos avances con la ciencia espacial, en especial los sistemas de satélites, las TIC están permitiendo también grandes avances en geoposicionamiento, cartografía, planeamiento espacial y muchas otras aplicaciones de la información geográfica.

La revolución de las TIC, el ciclo que estamos viviendo actualmente, se apoya en ciclos previos de innovaciones científicas y tecnológicas. Gigantes intelectuales como Alan Turing, John von Neumann y Claude Shannon fueron los pioneros de los conceptos básicos de la información y la computación digital en los años treinta y cuarenta. La segunda guerra mundial supuso un gran impulso para toda clase de tecnologías, entre ellas los superconductores, el radar, las comunicaciones digitales, los ordenadores y la codificación, entre otras. La invención del transistor a finales de los años cuarenta fue el siguiente paso crucial en la revolución de las TIC, la cual llevó a la invención del circuito integrado a finales de los años cincuenta, y éste a su vez a la revolución informática moderna.

A partir de finales de los años cincuenta, el circuito integrado dio origen a un proceso inimaginablemente dinámico de avance tecnológico, basado en la capacidad de combinar un número cada vez mayor de transistores en un circuito integrado, lo que ha dado lugar a una espiral ascendente en la capacidad de almacenar, procesar y transmitir bits de información. En 1965, Gordon Moore, entonces consejero delegado de Intel, llamó la atención sobre el fenómeno de que el número de transistores integrados en un circuito se duplicaba aproximadamente cada 18-24 meses, y que mantenía ese ritmo desde finales de los años cincuenta. Predijo que seguiría haciéndolo durante muchos años en el futuro. De hecho, se ha mantenido hasta hoy. La ley de Moore se ha cumplido durante 58 años, lo que significa que el número de transistores en un circuito integrado se ha duplicado unas 30 veces. Treinta duplicaciones, o 2^{30} , equivale a 1.073.741.824. Eso significa que la capacidad de gestionar bits y bytes de información se ha incrementado en torno a ¡mil millones de veces desde mediados de los años cincuenta!

Añadamos a eso la capacidad de transmitir esa información vía satélite, fibra óptica y microondas, y llegamos a la revolución de la información móvil. En los años ochenta, casi toda la telefonía funcionaba a través de líneas fijas, y la mayor parte del mundo seguía sin disponer de teléfono. En los años noventa, había en torno a 50 millones de usuarios de teléfonos móviles, todos en los países de ingresos altos. En 2014, hay en torno a 7.000 millones de usuarios móviles. La telefonía móvil llega actualmente hasta las aldeas más remotas del mundo. En 2020, casi todo el mundo dispondrá de acceso a la banda ancha sin cables. La expansión de internet, que incluye sus propias maravillas tecnológicas (como por ejemplo la transferencia asíncrona de paquetes), así como una serie de protocolos y estándares compartidos a escala mundial, significa que el mundo de la información online es hoy accesible (o al menos potencialmente accesible) desde casi todos los puntos de la sociedad global.

¿Habrá pronto un nuevo ciclo Kondratiev de cambio tecnológico? El que realmente necesitaríamos sería un ciclo de tecnologías sostenibles, que incluyeran formas de producir y movilizar

energía, de transportar mercancías y personas, así como de aliviar las enormes presiones y destrucciones impuestas por el hombre a los ecosistemas de la Tierra. Es más, se podría decir que una de las claves para alcanzar el desarrollo sostenible es lograr poner en marcha este sexto ciclo, el ciclo de la tecnología sostenible. Es preciso que contribuyamos a promover el siguiente gran ciclo: las tecnologías sostenibles. Afortunadamente, muchos de los avances y descubrimientos del quinto ciclo serán de gran ayuda para el sexto. Los recientes avances en computación y tecnología de la información contribuirán enormemente a la mejora de la eficiencia energética, así como al desarrollo de materiales sostenibles, de la nanotecnología y de una producción química y alimentaria sostenible.

IV. La difusión del crecimiento económico

Hemos visto cómo surgió el crecimiento económico moderno en Inglaterra a mediados del siglo XVIII, y cómo los sucesivos ciclos de cambio tecnológico han mantenido en marcha el proceso del crecimiento económico endógeno durante más de dos siglos. Este proceso describe adecuadamente la capacidad de los líderes tecnológicos para avanzar en el desarrollo y la transformación de la vida económica, y mantener el incremento del PIB per cápita durante dos siglos.

Dentro de este periodo, Estados Unidos ha sido el principal líder tecnológico durante más de un siglo y se ha mantenido en la vanguardia tecnológica desde 1820 más o menos. Desde entonces, el crecimiento per cápita medio de la economía estadounidense ha sido del 1,7 por ciento anual (Maddison, 2006, 186). Tal vez no parezca un dato demasiado notable, sobre todo a la vista de que muchos países en desarrollo están alcanzando tasas de crecimiento superiores al 10 por ciento anual. Sin embargo, mantener un crecimiento del 1,7 por ciento anual durante dos siglos es un logro inmenso. En 1820 Estados Unidos tenía un PIB per cápita del orden de 2.000 dólares calculado en dólares estadounidenses de 2014. Gracias a este crecimiento del 1,7 por ciento anual

mantenido durante 194 años, de 1820 a 2014, la economía estadounidense se ha multiplicado por un factor próximo a 26. Eso significa que una economía de 2.000 dólares per cápita en 1820 se ha convertido en una economía de unos 52.000 dólares per cápita. (Obsérvese que 1,017, es decir 1 más la tasa de crecimiento, elevado a la 194 potencia, da 26,3).

Sin embargo, el crecimiento económico tiene otra dimensión fundamental. Para la mayor parte del mundo, el crecimiento económico ha consistido en recortar distancias con los líderes tecnológicos. Este segundo tipo de crecimiento también podría considerarse un proceso de *difusión*, pues la difusión consiste en la extensión de algo de un lugar a otro. Pensemos en las ondas que se levantan en un estanque cuando arrojamamos una piedra, alejándose de un centro situado en el punto donde la piedra toca el agua. Pues bien, el punto de contacto de la piedra con el agua es el lugar donde se produce el crecimiento tecnológico endógeno, mientras que las ondas significan la difusión de estas tecnologías —junto con el crecimiento económico moderno que llevan asociado— a una porción cada vez mayor del mundo.

¿Cómo funciona este proceso? ¿Cómo es que algunos lugares del mundo pueden seguir de cerca al líder tecnológico, mientras que otras partes del mundo no parecen haber encontrado aún el modo de beneficiarse de avances tecnológicos realizados hace ya más de un siglo? Tal vez mil millones de personas o más siguen sin acceso a la electricidad en pleno siglo **xxi**, una tecnología que fue desarrollada y adoptada por los líderes tecnológicos a finales del siglo **xix**.

¿Qué ha impedido que las ondas llegaran hasta esos lugares? Los patrones de difusión se encuentran en la base de los estudios de desarrollo económico. Ciertamente, parte del estudio del desarrollo consiste en el estudio de los líderes tecnológicos. Pero una parte igual de importante si no más es el estudio de la difusión de estas tecnologías, así como del incremento del PIB per cápita, desde los líderes hacia los demás.

Los economistas llevan mucho tiempo tratando de resolver este problema. En *La riqueza de las naciones*, Adam Smith decía que la difusión llevaría mucho tiempo y que el crecimiento eco-

nómico empezaría en general en la costa de los países y llegaría con mucho más retraso al interior. ¿Por qué en la costa? Porque allí se dan condiciones mucho más adecuadas para el comercio, la especialización y las dinámicas de mercado. ¿Y por qué llegarían con tanto retraso al interior? Según Smith, la razón sería que los costes del transporte de bienes y servicios al interior de un país o continente son muy elevados, salvo en lugares que disponen de una buena red de ríos o que resultan de fácil acceso para canales construidos por el hombre. En el Libro 1 de *La riqueza de las naciones*, Smith explica:

Siendo éstas las ventajas del transporte acuático, es natural que los progresos del arte y de la industria se concentrasen allí donde tales facilidades convirtieron el mundo en un mercado para toda clase de productos del trabajo; en cambio, tales progresos tardaron mucho en extenderse por las regiones interiores del país. (Smith, 1776, 23)

Hoy en día, más de doscientos años después de que escribiera Smith, países sin acceso al mar como Bolivia, Chad, Níger, Kirguistán y Nepal siguen sufriendo las desventajas de los elevados costes de transporte. Por supuesto, desde los tiempos de Adam Smith se han producido muchos avances tecnológicos, como el ferrocarril, el transporte rodado y los actuales servicios basados en internet, que han contribuido a integrar incluso las partes más remotas del mundo en la economía global.

Existen varios factores que influyen de forma general en el movimiento de las ondas desde el centro de la vanguardia tecnológica hacia el resto del mundo. Un país pobre situado cerca de un país rico tiene más probabilidades de recibir pronto su efecto que otro situado muy lejos de las economías de ingresos altos. La proximidad es importante, igual que ocurre con las ondas que se alejan del punto donde la piedra choca contra el agua. En el siglo XIX, los países de la Europa occidental más próximos geográficamente a Gran Bretaña tenían una gran ventaja para su propio desarrollo económico. La proximidad significaba que tenían un acceso más fácil a las tecnologías avanzadas británicas y que podrían vender su propia producción en el expansivo

mercado británico. En el siglo xx, la proximidad a Estados Unidos fue también una gran ventaja. A principios del siglo xxi, la proximidad de países asiáticos pobres a Japón, Corea del Sur y más recientemente China ha marcado una gran diferencia para acelerar el crecimiento compensatorio.

Unas condiciones agrícolas favorables también contribuyen a la pronta recepción de las ondas del exterior. Países con un gran potencial agrícola (p. ej., tierras de cultivo de fácil irrigación o capaces de dar varias cosechas por año) tienen más probabilidades de incrementar el rendimiento agrícola, lo que a su vez liberará mano de obra para que pueda trabajar en la industria y los servicios.

Lugares con recursos energéticos propios, como carbón, petróleo y gas, energía hidroeléctrica, o más recientemente con potencial solar o eólico, cuentan con una gran ventaja para el crecimiento compensatorio. Aunque en general es posible exportar bienes e importar energía primaria a cambio (como hacen por ejemplo Corea del Sur y Japón), resulta en general muy difícil poner en marcha ese proceso en un lugar que no disponga de fuentes internas y baratas de energía primaria. En el siglo xix, las regiones con reservas de carbón contaban con una gran ventaja. En el siglo xx, dicha ventaja se trasladó a las regiones con petróleo y gas natural. En el siglo xxi tal vez se traslade a las regiones desérticas, con su inmenso potencial para energía solar barata.

Un entorno físico favorable a la salud también contribuye a una buena recepción de las ondas tecnológicas procedentes del extranjero. Un entorno propenso a las enfermedades, azotado por la malaria, los parásitos y otras enfermedades infecciosas puede ser un obstáculo importante para la difusión del crecimiento económico. Más adelante me referiré a la «excesiva carga de enfermedad» que sufren partes de los trópicos, en especial el África tropical, como uno de los factores que ha impedido el crecimiento compensatorio de estas regiones tropicales, pobres y rezagadas.

Por último, aunque no por ello menos importante, está la política. El crecimiento compensatorio no es posible si la situación política es disfuncional: si la sociedad se encuentra bajo el

dominio de una potencia colonial, de un dictador, o si se halla devastada por el caos y la violencia. A lo largo del siglo XIX y hasta los años sesenta y setenta, muchos países no podían recortar distancias con los países ricos simplemente porque se hallaban bajo dominio extranjero. Los imperios europeos mantuvieron la mayor parte de África y buena parte de Asia en una situación de estancamiento económico. Las potencias coloniales no estaban interesadas en el desarrollo económico de sus colonias. Lo que les interesaba era la explotación de las materias primas —minas, pozos de petróleo, bosques, tierras de cultivo, pesquerías— de esos países. A finales del siglo XX, los problemas políticos han tenido un carácter más interno que internacional. A menudo ha habido déspotas y dictadores que han «dirigido» la economía en beneficio de sus propios intereses personales o tribales, en lugar de hacerlo para el del crecimiento económico del país en su conjunto.

Modelos históricos de crecimiento compensatorio

Las anteriores nociones generales pueden servirnos para comprender las ondas que han sacudido la economía mundial desde los inicios de la Revolución Industrial. A mi colega Gordon McCord y a mí nos ha parecido útil e interesante plantearnos la siguiente pregunta: ¿Cuándo escapó cada una de las economías del mundo de la pobreza extrema?

Eso es como preguntar cuándo llegaron las ondas del crecimiento económico global a cada economía. A efectos de este estudio, establecemos el umbral de la pobreza extrema en los 2.000 dólares de PIB per cápita, calculado en precios PPA.

El primer país de la historia en alcanzar este umbral fue Gran Bretaña, la cuna de la Revolución Industrial. Allí fue donde la piedra metafórica (del crecimiento económico endógeno) dio por primera vez con el agua, en torno al año 1820. Las ondas comenzaron a extenderse a partir de entonces, y hoy, dos siglos más tarde, han alcanzado la mayor parte del mundo. Dentro de Europa, cuanto más cerca de Gran Bretaña se encontraba un país, antes le llegaban las ondas. Por ejemplo, los países de la Europa occiden-

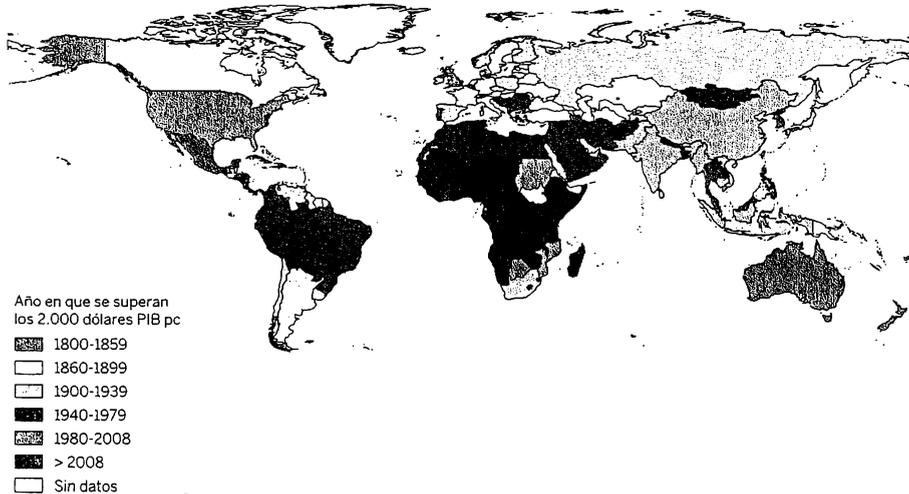
tal alcanzaron el umbral de los 2.000 dólares antes que los países de la Europa oriental. Bélgica, Francia y los Países bajos lo alcanzaron antes que España y Escandinavia. Al ser Europa una región relativamente compacta, la difusión llegó prácticamente a todo el continente en el curso del siglo XIX.

Obviamente, la evolución fue muy distinta en el resto del mundo. Las ondas debían viajar distancias mucho mayores, adaptarse a condiciones mucho más complejas, y superar barreras como la malaria, el clima desértico, la falta de acceso al mar, etc., que impedían un arranque rápido del crecimiento compensatorio. Por otro lado, la política causó grandes interferencias. La conquista de lejanas colonias por parte de Europa a lo largo del siglo XIX congeló las perspectivas económicas de estos lugares, a menudo durante un siglo o más. Sólo la independización política de estas colonias permitió que sus gobiernos nacionales empezaran a invertir en la educación y las infraestructuras necesarias para el crecimiento compensatorio.

La figura 3.3 muestra un calendario aproximado del despegue del crecimiento. El primer salto económico importante (de acuerdo con el umbral marcado de los 2.000 dólares de PIB per cápita) fuera de Europa se produce en lugares colonizados por la propia Gran Bretaña, como Estados Unidos y Australia. Estas colonias británicas contaban con varias condiciones favorables para el crecimiento compensatorio: una gran cantidad de tierra de cultivo y recursos energéticos, buenas costas para el comercio, poderosas conexiones con la industria británica y conocimientos tecnológicos. Todos estos países habían alcanzado el crecimiento económico moderno en 1860.

El siguiente grupo de países alcanzó el umbral en el año 1900, e incluye a Argentina, Uruguay, Chile y Japón. Se trata de países de regiones templadas, con condiciones favorables para la agricultura. Japón fue la primera economía asiática en iniciar el crecimiento compensatorio. Observando el mapa, podemos comprobar que Gran Bretaña y Japón tienen mucho en común desde el punto de vista geográfico. Ambas son islas próximas a la gran masa continental euroasiática. Ambas se han visto relativamente libres de invasiones procedentes del continente. Ambas

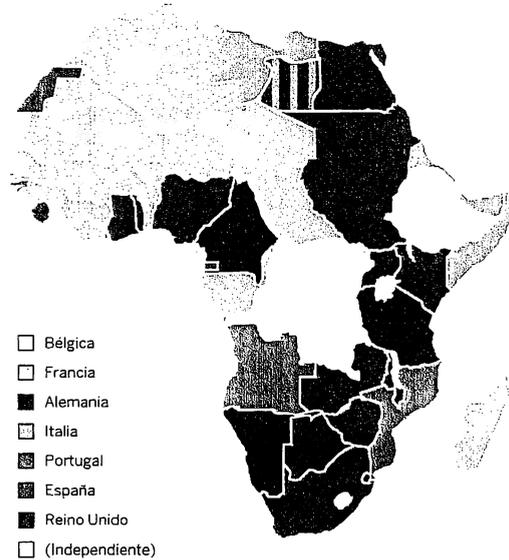
FIGURA 3.3 **Año en que se superan los 2.000 dólares PIB pc (histórico o previsto)**



Fuente: McCord, Gordon, y Jeffrey Sachs, 2013, «Development, Structure, and Transformation: Some Evidence on Comparative Economic Growth», NBER Working Paper No. 19512, Washington, DC. National Bureau of Economic Research.

han podido establecer un comercio importante con el continente. Ambas se encuentran en regiones templadas y cuentan con una agricultura relativamente productiva. Ambas disfrutaron de entornos relativamente saludables, libres de las grandes epidemias tropicales. Ambas se habían convertido a principios del siglo XIX en sociedades relativamente urbanas, alfabetizadas y políticamente estables.

Buena parte del resto del mundo no tuvo la buena fortuna económica de Europa, Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia y el cono sur de Latinoamérica (Argentina, Chile y Uruguay). La mayor parte del mundo tuvo que esperar hasta después de 1950 para que las ondas del crecimiento económico moderno llegaran hasta sus economías. Como ya he subrayado, el crecimiento económico de grandes regiones del mundo se veía obstaculizado por el dominio imperial. Los imperios europeos no promovieron un crecimiento económico moderno en sentido amplio en la mayoría de sus colonias. (Hubo algunas excepciones, como Hong Kong o

FIGURA 3.4 **África bajo el dominio colonial (1914)**

«Colonial África 1914 map», Declangraham et al., Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0,2.5,2.0,1.0.

Singapur, donde las colonias funcionaban como centros comerciales más que como fuentes de materias primas). A finales del siglo XIX, la India, buena parte de Asia y prácticamente toda África (figura 3.4) se encontraban bajo dominio colonial. La mayor parte de las regiones colonizadas no conocieron el crecimiento económico moderno hasta la descolonización de los años cuarenta y sesenta.

V. El desarrollo económico desde la segunda guerra mundial: el inicio de la globalización

A comienzos del siglo XX, la economía mundial podría describirse del siguiente modo. En conjunto, se encontraba en una era económica milagrosa, sin precedentes en toda la historia de la humanidad. Diversos ciclos de cambios tecnológicos habían

propiciado avances sin precedentes en la capacidad humana de producir bienes y servicios, de cubrir sus necesidades materiales, de extender la esperanza de vida, de resolver problemas de salud pública que la habían lastrado durante largo tiempo, y de realizar progresos en múltiples aspectos de la calidad de vida a través de la electrificación, el transporte moderno y la producción industrial masiva. Sin embargo, el mundo en 1900 estaba marcado por diferencias sin precedentes entre ricos y pobres. El crecimiento económico moderno había llegado a Europa y a un puñado de lugares más de las regiones templadas (Estados Unidos y Canadá, el cono sur de Latinoamérica, Japón, Australia y Nueva Zelanda), pero no al resto del mundo.

Al término de la segunda guerra mundial, John Maynard Keynes echó una mirada al periodo inmediatamente previo a la primera guerra mundial y describió del siguiente modo (en su famosa obra *Las consecuencias económicas de la paz*) las inusuales circunstancias que se daban a escala mundial:

¡Qué episodio tan extraordinario ha sido, en el progreso económico del hombre, la edad que acabó en agosto de 1914!... El habitante de Londres podía pedir por teléfono, al tomar en la cama el té de la mañana, los variados productos de toda la tierra, en la cantidad que le satisficiera, y esperar que se los llevaran a su puerta; podía, en el mismo momento y por los mismos medios, invertir su riqueza en recursos naturales y nuevas empresas de cualquier parte del mundo, y participar, sin esfuerzo ni aun molestia, en sus frutos y ventajas prometidos, o podía optar por unir la suerte de su fortuna a la buena fe de los vecinos de cualquier municipio importante, de cualquier continente que el capricho o la información le sugirieran... Pero lo más importante de todo es que él consideraba tal estado de cosas como normal, cierto y permanente, a no ser para mejorar aún más, y toda desviación de él, como aberración, escándalo y circunstancia evitable. (Keynes, 1920, cap. 2, pp. II.4)¹

Por supuesto, Keynes hablaba como un británico brillante y altamente privilegiado. El hombre sentado en la cama, tomando

1. Traducción de Juan Uña, Crítica, Barcelona, 2002. (*N. del t.*)

el té y haciendo encargos de productos de todo el mundo era él mismo. Aquellos que se encontraban bajo el yugo del dominio colonial no contaban con las mismas comodidades.

No obstante, Keynes también estaba manifestando el carácter único de una era en la que el crecimiento económico moderno había arraigado en muchas partes del mundo y había logrado crear un mercado global (tal como Marx, como recordaremos, había anticipado en 1848). Dicha economía global sucumbió de forma trágica e inesperada a la guerra y el caos, sin ninguna razón aparente, con el comienzo de la primera guerra mundial en 1914. Dicha guerra, a su vez, desató el caos a nivel mundial, causó millones de muertes violentas y otros millones por efecto de enfermedades infecciosas como la epidemia de gripe de 1918, así como diversas revoluciones, la principal de las cuales fue la Revolución bolchevique de 1917 que dio origen a la era del comunismo soviético. La primera guerra mundial generó terribles crisis políticas y financieras que llevaron a una enorme inestabilidad financiera y monetaria en los años veinte, inestabilidad que jugó un papel importante (aunque complejo) en el inicio de la Gran Depresión en 1929. Por supuesto, la Gran Depresión dio lugar a otra oleada de horrores políticos, entre ellos el ascenso de Adolf Hitler al poder en Alemania a comienzos de 1933 y el ascenso del fascismo en Japón también en los años treinta. Simplificando mucho, se podría decir que la primera guerra mundial provocó una matanza masiva a partir de 1914; el caos económico en los años veinte; la Gran Depresión en los años treinta; y el inicio de la segunda guerra mundial en 1939, que se extendería hasta 1945.

Al término de la segunda guerra mundial, muchas tecnologías punta (el radar, los semiconductores, los ordenadores, la ciencia espacial, la aviación, la energía nuclear y muchas más) habían seguido avanzando rápidamente, a pesar de que muchos de los líderes tecnológicos de preguerra, entre ellos Alemania y Japón, estaban en ruinas. Pero el principal líder tecnológico del mundo, Estados Unidos, no se encontraba ni mucho menos en ruinas en 1945. Con la excepción del ataque japonés a Pearl Harbor de 1941, Estados Unidos había pasado por la guerra casi sin un rasguño. Al término de la segunda guerra mundial Estados

Unidos era con diferencia la principal economía del mundo y lo seguiría siendo hasta el final del siglo.

En 1945 la economía mundial estaba dividida más o menos en tres sectores. El primer sector (llamado «primer mundo») incluía Estados Unidos, Europa occidental y Japón, el mundo industrial de mercado que operaba en el marco de un sistema de seguridad liderado por Estados Unidos. El segundo (llamado «segundo mundo») incluía los países comunistas, liderados por la Unión Soviética y, desde 1949, China. El tercer grupo incluía a la mayor parte de los países recién independizados del dominio colonial. Algunos de estos países poscoloniales se pusieron bajo el paraguas estadounidense. Algunos se unieron al bloque soviético. Muchos, sin embargo, se declararon no alineados. Estos pasaron a constituir el nuevo «Tercer Mundo». En los años sesenta surgió un nuevo término informal en la jerga internacional: el «cuarto mundo», para referirse a los países más pobres entre los pobres. Cuando la guerra fría llegó a su fin en 1991, toda esta jerga de primer, segundo, tercer y cuarto mundo comenzó a quedar en desuso.

La economía mundial evolucionó durante varias décadas en el marco de estas divisiones geopolíticas. El primer mundo se recuperó con notable rapidez de los daños de la segunda guerra mundial a lo largo de los años cincuenta. El crecimiento económico endógeno marcado por el avance tecnológico se consolidó y los niveles de vida aumentaron rápidamente en los países de ingresos altos. La posguerra en estos países fue inicialmente y durante un breve lapso de tiempo un periodo de reconstrucción, para dar paso poco después a un periodo de crecimiento endógeno de gran dinamismo. En el segundo mundo (el mundo comunista), la industrialización pareció seguir un ritmo dinámico durante cierto tiempo, pero ya en los años sesenta se encontraba en pleno estancamiento económico. En los años setenta el desarrollo económico en los sistemas comunistas era prácticamente nulo, lo que promovió la introducción de reformas. China fue el primer gran reformador dentro de los países del grupo comunista, con la subida de Deng Xiaoping al poder en 1978 y su decisión de abrir el país al sistema de mercado y por tanto a la inversión y

al comercio internacionales. Las reformas tuvieron un éxito más que notable y pusieron en marcha el proceso de crecimiento compensatorio, hasta el punto de que China se convirtió pronto en la economía que crecía más rápidamente del mundo.

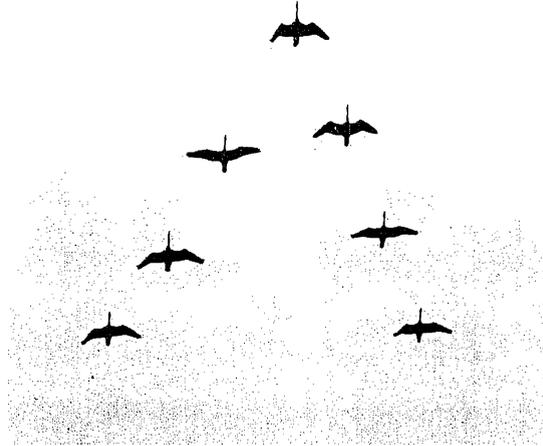
Otras partes del mundo comunista tardaron más tiempo en salir del estancamiento, pues la Unión Soviética se resistió durante largo tiempo a introducir reformas parecidas, hasta que Mijaíl Gorbachov subió al poder en 1985 y emprendió sus propias reformas de mercado. Posteriormente llegaron las revoluciones democráticas y económicas de 1989 en Europa oriental. Con el fin de la Unión Soviética en 1991, el segundo mundo se integró finalmente en la economía mundial.

Los llamados tercer y cuarto mundos incluían decenas de países, cada uno con sus propias historias, políticas y estrategias. Algunos de estos países se interesaron pronto por integrarse entre las economías del primer mundo. Dichos países comprendieron que la llegada de las ondas económicas podía ponerles en una senda especial de industrialización compensatoria. Esta nueva forma de «industrialización tardía» tomó la forma de fábricas locales que producían para empresas multinacionales en el marco de sistemas globales de producción. Por ejemplo, una empresa de Corea del Sur o Taiwán comenzaba a producir ropa o productos electrónicos para minoristas europeos y estadounidenses, de acuerdo con los diseños tecnológicos y otros elementos de la propiedad intelectual de las compañías europeas y estadounidenses. Los primeros en adoptar esta estrategia de crecimiento compensatorio fueron conocidos como los «Tigres Asiáticos», entre los que figuraban Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur. En los años sesenta estas cuatro economías estaban creciendo a gran velocidad gracias a la integración de su nueva base industrial con las industrias de alta tecnología del primer mundo. A medida que su éxito se hacía evidente, otros países en desarrollo también comenzaron a abrir las puertas de sus economías a la inversión y al comercio extranjeros para atraer a nuevas empresas multinacionales y aprovechar las ondas del crecimiento basado en la tecnología.

Vemos pues que la globalización en la que vivimos actualmente surgió de manera gradual a partir de la segunda guerra mundial. El nuevo crecimiento compensatorio arraigó con fuerza en aquellos países que abrieron sus fronteras al comercio y a la inversión internacional. Los nuevos sistemas globales de producción, centrados alrededor de grandes multinacionales, usaban a los países más pobres para instalar los tramos más intensivos en trabajo y menos retribuidos de sus sistemas de producción. La cadena de valor total de la cadena de producción (ya se tratara de un coche, una camisa, un ordenador personal) se encontraba cada vez más dividida entre varios países para aprovechar las diferencias entre niveles salariales, competencias locales e infraestructuras de transporte. Los países pobres lograban integrarse en los sistemas de producción globales en la medida en que podían ofrecer buenas infraestructuras, medios de transporte y una mano de obra barata y razonablemente cualificada.

Esta nueva globalización de la producción fue posible gracias a numerosos avances en la tecnología y el transporte, entre ellos la estandarización de los contenedores comerciales en unidades de unos seis metros que facilitan el transporte tanto en barco como en camión. Otras tecnologías básicas incluyen el diseño y la fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM), internet y la telefonía móvil. Las TIC han revolucionado la capacidad de las empresas de desarrollar sofisticados sistemas de producción dispersa a nivel global y crear de este modo empresas globalmente integradas, a menudo con cientos de miles de empleados operando en más de cien países. Las grandes multinacionales del mundo se convirtieron en los principales vectores de la transmisión de las ondas económicas y de la difusión del crecimiento económico moderno por todo el mundo.

Japón fue uno de los líderes de este proceso, y propuso una metáfora maravillosa para describirlo: el modelo de los gansos voladores. Cuando los gansos vuelan en formación (figura 3.5), uno de los gansos vuela delante y los demás siguen su liderazgo. Así es como procedió también el desarrollo económico en Asia, con Japón en primer lugar (cuya industrialización se basa-

FIGURA 3.5 **Formación de gansos en vuelo**

«Canada Goose», Joshua Mayer, Flickr, CC BY-SA 2.0.

ba en el cambio tecnológico endógeno), y Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur volando en formación detrás de él. Detrás de ellos venían Indonesia, Malasia y Tailandia; detrás, China y Vietnam; y ahora, Camboya, Laos y Myanmar.

La figura 3.6 muestra los lugares donde se localizaba la producción textil y de ropa en 1999. Cada punto es un centro de producción. Obsérvese que prácticamente todos los puntos de Asia se encuentran en la costa, tal como Adam Smith había predicho y explicado en 1776, mucho antes del surgimiento de tales cadenas globales de producción. De nuevo comprobamos que la geografía interactúa con la tecnología para orientar las ondas del crecimiento mundial.

La figura 3.7 muestra un mapa de la inversión extranjera directa (FDI, por sus siglas en inglés) en China durante el *boom* de 1978-2000. Después de que Deng Xiaoping abriera China al mundo en 1978, la inversión extranjera convirtió China en una de las bases de la producción industrial para la exportación a escala mundial. China se convirtió en el taller del mundo, sobre la base de procesos y tecnologías industriales traídos en general del

FIGURA 3.6 Distribución global de centros de producción de ropa y productos textiles (1999)



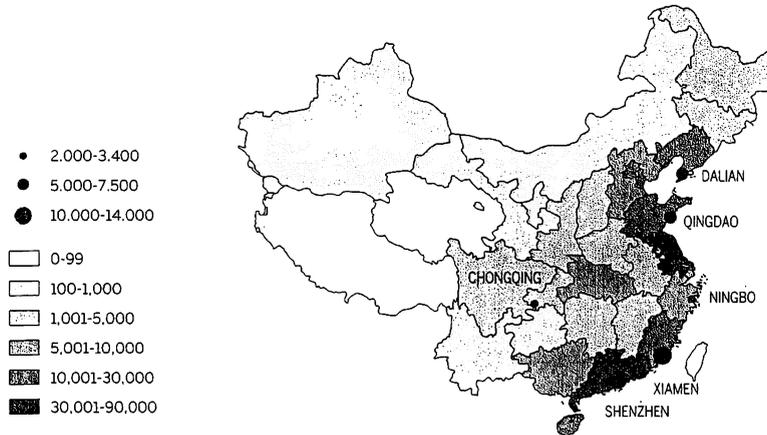
Fuente: United Nations Conference on Trade and Development, 2001. World Investment Report 2001: Promoting Linkages, Nueva York, Naciones Unidas.

exterior, a menudo a través de FDI o empresas multinacionales. También en este caso se comprueba que el ciclo avanza desde las provincias costeras, donde se concentra la FDI, hacia el interior, tal como Adam Smith había dicho que sucedería.

El desarrollo económico que comenzó como un fenómeno local en Inglaterra y se extendió posteriormente a Europa occidental y otros países de zonas templadas, llegó finalmente a Japón a finales del siglo XIX, y al mundo poscolonial tras la segunda guerra mundial. Hoy puede decirse que las ondas del crecimiento económico moderno han recorrido prácticamente todo el planeta.

No obstante, sigue habiendo algunos lugares a los que el crecimiento económico moderno no ha llegado. Se trata en general de zonas que se enfrentan a grandes obstáculos geográficos, ya sea por estar situados en zonas muy alejadas del mar, o a gran altitud, o que se encuentran relativamente aislados, como algunas islas remotas en los océanos. Todas estas son condiciones que conllevan muchas cargas y pocas ventajas. En los próximos ca-

FIGURA 3.7 **Distribución de la inversión extranjera directa en China (millones de dólares) (1999)**



Fuente: United Nations Conference on Trade and Development, 2001, World Investment Report 2001: Promoting Linkages, Nueva York, Naciones Unidas.

Nota: Los puntos tramados representan la FDI por ciudades; las provincias también están sombreadas en función de la FDI.

pítulos examinaremos cómo se puede llevar la reducción de la pobreza y el crecimiento económico hasta todos los lugares que todavía no se han beneficiado de la era del crecimiento económico moderno.