

José A. Tapia

Cuentos de hadas sobre el cambio climático

Como explicó hace ya casi medio siglo Guy Routh en su obra magistral *The Origin of Economic Ideas* (Londres, Macmillan, 1975), los orígenes de la mal llamada ciencia económica son bastante increíbles. Desde la época de Adam Smith la nueva disciplina académica tuvo vinculaciones obvias con los ricos y los poderosos, en aquel entonces la clase emergente de los comerciantes y los fabricantes, y cumplió la función ideológica de presentar el naciente sistema capitalista como el mejor de los mundos posibles. Si había algún problema económico, la solución pasaba por mejorar el funcionamiento de los mercados. En sí mismo el sistema de libre empresa, guiado por una mano invisible, resolvería todos los problemas de la forma más eficiente. La planificación social consciente era innecesaria. Dos siglos después, a pesar de que muchos economistas honestos intentan contribuir con sus conocimientos a explicar cómo funciona el mundo y cómo podría mejorarse, el principal papel de la “ciencia económica” aún parece ser su función ideológica. Los economistas continúan contando cuentos de hadas que justifican el mundo tal como es y rechazan de plano las críticas y los planes que entran en conflicto con los fundamentos sociales y económicos del capitalismo, nuestro estupendo sistema de libre empresa. Nada ilustra esto mejor que una reciente publicación sobre el cambio climático de economistas del Fondo Monetario Internacional.

El cambio climático es, junto a la guerra nuclear, el mayor riesgo para el futuro próximo de la humanidad. Pero mientras que una guerra nuclear podría ocurrir o no, digamos, en lo que queda de siglo XXI, el cambio climático ya está aquí en forma de calentamiento global y eventos climáticos extremos cada vez más frecuentes. Millones de personas en California, Puerto Rico, Grecia, Portugal, Bolivia, Indonesia, Australia y muchos países de África sufrieron incendios forestales, huracanes, inundaciones o sequías que desde el punto de vista de lo que sabe la ciencia, son muy probablemente parte del cambio climático. Según diversas estimaciones el total mundial de muertes atribuibles al cambio climático (víctimas de olas de calor, sequías, huracanes, y demás consecuencias del calentamiento de la atmósfera) alcanza una cifra cercana al millón por año (de un total global anual de unos 70 millones de defunciones) y todo indica que irá aumentando año a año.

La investigación científica ha demostrado sobradamente que cuanto más combustibles fósiles se usan, más aumenta la temperatura global y más frecuentes son los fenómenos climáticos extremos. En consecuencia, cuanto más combustible fósil quememos, más rápido aumentará el número anual de muertes a causa del calentamiento global. En 2018, los informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (el IPCC, por sus siglas en inglés) y de diversas agencias de gobiernos nacionales y organismos de las Naciones Unidas indicaron que el cambio climático avanza rápidamente y que las perspectivas para las próximas décadas son cada vez más ominosas. Pese a ello, la mayoría de los economistas y los políticos se mantienen al margen, como si el problema no fuera con ellos. O, como hizo Barack Obama en la revista *Science* en 2017, nos dicen que no hay que preocuparse, ya que el problema está en vías de solución.

Cuando los economistas y los políticos muestran preocupación suele ser porque hacen cábalas

sobre el posible deterioro del comercio internacional o sobre las perspectivas de crecimiento económico. Como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, los ricos y famosos que se reúnen anualmente en el Foro Económico Mundial de Davos y los gobiernos de todo el mundo, los economistas suelen mostrarse satisfechos de que la economía mundial en el período 2012-2017 creciera a tasas anuales de entre el 2% y el 3% y que en 2017 y 2018 creciera respectivamente a tasas de 3,1% y 3,0%. Sin embargo, según datos del Banco Mundial en 2019 creció solo un 2,4% y algunos economistas muestran su preocupación por una próxima recesión. Por ejemplo, Larry Summers, antiguo secretario del Tesoro de EEUU y presidente de la Universidad de Harvard, considera que la expansión económica desde el fin de la última Gran Recesión, en 2009, ha sido demasiado larga para los estándares del ciclo de expansión y recesión, y que tanto China como EEUU han mostrado recientemente debilidades en sus economías, lo que plantea el ominoso asunto de otra recesión que reduciría el crecimiento económico mundial a cero o a tasas negativas.

Figura 1. Variación anual de las emisiones de CO₂ (millones de toneladas, cuadrados negros) y del producto interno bruto (GDP, en millones de dólares estadounidenses de 2010, círculos rojos) en la economía mundial (panel superior) y en la economía estadounidense (panel inferior).

Los problemas del cambio climático y la probabilidad de otra recesión mundial se discuten generalmente como si no tuvieran nada que ver. En realidad, se hallan íntimamente conectados. Esto lo puede comprender fácilmente cualquiera que sepa dos cosas: en primer lugar, que el cambio climático tiene que ver con el CO₂; en segundo lugar, que básicamente toda actividad económica implica emisiones de ese gas, así que el total anual de CO₂ emitido se correlaciona intensamente con el volumen total anual de actividad económica. Pero ese volumen se cuantifica en unidades monetarias mediante un número llamado *producto interior bruto*, PIB. Por lo tanto, un crecimiento sustancial del PIB, que para muchos economistas, políticos y empresarios es una bendición, es un desastre en términos de cambio climático, ya que representa un gran aumento de las emisiones de CO₂ y un mayor aumento de la concentración atmosférica de CO₂, lo que hace que nuestra Tierra sea cada vez más cálida y hostil para todos los seres vivos. Inversamente, una recesión de la economía mundial, que en el discurso habitual es una catástrofe que debe evitarse a toda costa, sería una bendición desde el punto de vista del cambio climático, ya que representaría una reducción importante de la velocidad del tren descontrolado que nos lleva hacia el precipicio.

Hay datos fácilmente accesibles que muestran con claridad meridiana la conexión estadística entre el tamaño de la economía y el volumen de las emisiones de CO₂. Y eso, junto con lo que sabemos sobre cómo se produce el CO₂, es lo que demuestra que existe un vínculo causal entre crecimiento económico y cambio climático. Por ejemplo, considerando la economía mundial en general, o considerando solo la economía de EEUU, la Figura 1 muestra cómo la variación anual de las emisiones de CO₂ sigue de cerca la evolución anual del PIB. Los dos gráficos ilustran cómo las recesiones de mediados de los años setenta y comienzos de los años ochenta del pasado siglo causaron disminuciones importantes de las emisiones mundiales, lo que ocurrió también a principios de los años noventa, cuando la URSS y el bloque soviético se derrumbaron y toda la Europa del Este y las repúblicas de la antigua Unión Soviética entraron en un periodo de varios años en el que una crisis política, económica y social de primer orden, acompañada de guerra en bastantes casos, redujo enormemente la actividad industrial. Los gráficos de la Figura 1 muestran también el fuerte impacto de la Gran Recesión a finales de la pasada década en las emisiones de EEUU y del mundo en general. Lo que es obvio para la economía mundial y para la economía de EEUU se comprueba también en otros países. La Figura 2 presenta las mismas variables, crecimiento de emisiones y crecimiento del PIB, para Argentina, México y España. En estos tres países, la caída de las emisiones causada por la Gran Recesión hace diez años es obvia, pero los gráficos también ilustran los efectos sobre las emisiones de las crisis económicas locales, por ejemplo, el tequilazo mexicano de 1995 y el corralito argentino de 2001-2002. En ambas crisis, el PIB y las emisiones dieron un fuerte bajón. En España, la crisis económica que comenzó en 2008 fue particularmente profunda y prolongada, el gráfico inferior de la Figura 2 muestra el crecimiento negativo del PIB en 2009, 2011, 2012 y 2013; las emisiones siguieron obedientes a la economía, continuaron disminuyendo varios años y solo comenzaron a crecer de nuevo en 2014, cuando la economía comenzó su recuperación.

Pese a que la conexión causal entre crecimiento del PIB y evolución de las emisiones de CO₂ es obvia, pueden contarse con los dedos de una mano los economistas o políticos que dicen algo al

respecto. Pero ¿por qué es así?

Una explicación plausible es que ese vínculo causal pone en cuestión lo que es acaso el principio básico de la economía, la idea de que el crecimiento económico es esencial no solo para mantener la estabilidad económica y política, sino también para resolver cualquier problema social. Para la profesión económica, el crecimiento económico es lo que el Santo Grial fue para los Caballeros de la Mesa Redonda. Afirmar la existencia de una conexión causal entre el crecimiento económico y el cambio climático sería como afirmar que el Santo Grial está envenenado.

Figura 2. Variación anual de las emisiones de CO₂ (millones de toneladas, cuadrados negros, escala izquierda) y del producto interno bruto (millones de dólares estadounidenses de 2010, círculos rojos, escala derecha) de Argentina, México y España en el periodo 1981-2014.

Uno de los argumentos que los economistas han usado para ignorar o negar el vínculo causal entre crecimiento económico y daño ambiental, incluido el cambio climático, ha sido afirmar que los contaminantes en general, incluido el CO₂, aumentan en las primeras etapas del crecimiento económico, pero luego alcanzan una meseta y comienzan a disminuir, siguiendo una forma de U invertida. Si ese patrón en U invertida existe, el crecimiento económico por sí mismo resolverá la necesidad de reducir las emisiones. En algún momento, el crecimiento económico se “desacoplará” por sí mismo de las emisiones. Sería algo así como la mano invisible de Adam Smith operando a un nuevo nivel económico-climático. ¡Qué perfección la del sistema de mercado y libre empresa!

Desde la década de 1990, la literatura económica se ha llenado de artículos, capítulos y libros que “demuestran” la realidad de esa curva en U invertida. En 2002, un economista que trabajaba en este campo afirmó que la idea de que los contaminantes primero aumentan y luego disminuyen con el desarrollo económico había sido ampliamente aceptada entre los economistas.

Sin embargo, la existencia de esa curva en U invertida para los contaminantes en general y para las emisiones de CO₂ en particular no es ni mucho menos obvia. De hecho, desde que se comenzó a hablar de este asunto en la década de 1980, hubo algunos economistas discordantes que dudaban de que los datos realmente mostrasen un patrón de ese tipo. Las opiniones divergentes dieron así lugar a múltiples publicaciones y como resultado, en la literatura económica de los últimos treinta años se hallan multitud de modelos, cada vez más complicados, que supuestamente demuestran —y algunos rechazan— la existencia de la curva en U invertida, generando lo que uno de los participantes en el debate denominó «una maraña de matemáticas y econometría». Frente a esa maraña, los datos que muestran claramente la conexión directa entre PIB y emisiones (por ejemplo los gráficos de las Figuras 1 y 2 de esta nota) son obvios, básicamente pueden obtenerse para cualquier país y si muestran un patrón claro es el de emisiones y PIB aumentando y disminuyendo juntos, lo que cualquier persona racional interpretaría como probatorio de que lo uno es causa de lo otro. En jerga económica, parece obvio que las emisiones de CO₂ son procíclicas, lo que significa que aumentan durante las expansiones del ciclo económico y disminuyen durante las recesiones económicas (como los precios, el empleo, las ventas de gasolina o el consumo de electricidad). La Figura 1, que presenta datos de más de medio siglo, no sugiere que la conexión entre emisiones y crecimiento económico sea menos intensa por ejemplo en el periodo 1990-2015 que en el periodo anterior, 1960-1990. Si existe algún “desacoplamiento”, no se ve en absoluto.

Pero no es así, nos dicen varios economistas sagaces asociados al Fondo Monetario Internacional y liderados por Gail Cohen, que es Directora Ejecutiva de la Junta de Ciencia, Tecnología y Política Económica de las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina de los Estados Unidos, y que anteriormente formó parte del Comité Económico Conjunto del Congreso, donde actuó como Subdirectora Demócrata Adjunta de Personal, Economista Jefe y Economista Principal. En un reciente artículo publicado por el FMI, Cohen y sus coautores nos dicen que, a primera vista, los datos sobre emisiones y PIB real “no muestran indicios de desacoplamiento”, pero inmediatamente añaden que “esta primera impresión que dan los datos”

es engañosa. ¿Por qué? Porque en general, dicen, “los desarrollos cíclicos a menudo pueden oscurecer la relación tendencial”. Esto es jerga matemática para consumo de otros economistas, no del público en general. Para decirlo con palabras sencillas, lo que Cohen *et al.* afirman es que mientras un alto crecimiento del PIB parece estar asociado con mayores emisiones, ya que las emisiones generalmente crecen durante las expansiones económicas y disminuyen cuando hay una recesión, si observamos las tendencias a largo plazo de emisiones y PIB en diferentes países, el patrón no siempre es de un crecimiento simultáneo de las emisiones y el PIB, porque en algunos países de alto ingreso, las emisiones han disminuido mientras que el PIB ha aumentado. Esta idea de Gail Cohen se halla muy bien ilustrada en los paneles superiores de la Figura 3, donde las emisiones anuales de Alemania, Francia, Reino Unido y EEUU entre 1960 y 2015 se representan en función del PIB. En los casos del Reino Unido y Alemania, es obvio que los mayores niveles de PIB se asocian con menores emisiones, mientras que para EEUU y Francia la situación es más complicada. En cualquier caso, con un poco de imaginación y mucha buena voluntad, podemos ver la curva en U invertida en los gráficos del Reino Unido y Alemania, y al menos en la parte izquierda de los gráficos de EEUU y Francia. La experiencia de esos países, junto con algunas prestidigitaciones econométricas que Cohen y sus coautores realizan en su artículo, les convencen de que allí se están desacoplando las emisiones y los ingresos, así que las naciones más ricas del mundo básicamente han desvinculado las emisiones de CO₂ del crecimiento económico.

La falacia que implica esta idea puede ilustrarse con un hecho, a saber, que las emisiones de CO₂, que habían estado disminuyendo durante años en Alemania, EEUU y otros países, han aumentado recientemente, coincidiendo con la recuperación económica después de la Gran Recesión. El supuesto desacoplamiento a largo plazo no se aplica al corto plazo.

Además de establecer una relación entre tendencias, lo que siempre es un ejercicio estadístico dudoso, lo que Cohen y sus coautores hacen es algo que en ámbitos científicos tiene mala prensa: escoger los casos que “demuestran” lo que se quiere demostrar. Es cierto que en algunos países como Francia y el Reino Unido aumentó el PIB al mismo tiempo que disminuyeron las emisiones, pero hay razones específicas para ello: la nuclearización en Francia y la desindustrialización en ambos países. La desindustrialización en particular, no los efectos específicos de alguna “tecnología limpia” desencadenada por el crecimiento económico, es la razón principal que explica las menores emisiones en el puñado de países donde las emisiones han disminuido en las últimas décadas. Muchos otros países del mundo, de hecho la mayoría de ellos, muestran precisamente la experiencia opuesta: emisiones de CO₂ crecientes a largo plazo asociadas con crecimiento del PIB a largo plazo. De hecho, los gráficos de la parte inferior de la Figura 3 muestran ese fenómeno para el mayor emisor mundial de CO₂, China, y para otras dos economías emergentes cada vez más importantes como emisoras de CO₂, India y Brasil. En todos estos países, la conexión a largo plazo entre las emisiones de CO₂ y el PIB es obvia, ya que ambos crecen simultáneamente. De hecho, la última gráfica de la Figura 3 muestra la conexión entre el conjunto de la economía mundial, cuantificado en términos de PIB mundial, y las emisiones globales de CO₂. Estas están directamente relacionadas: cuanto mayor es el PIB mundial, mayores son las emisiones, relación que también aparece, presentada de otra forma, como correlación de las variaciones anuales, en la Figura 1.

Figura 3. Emisiones de CO₂ (eje vertical, millones de toneladas) en función del producto interno bruto (eje horizontal, billones de dólares de 2010) en el período 1960-2014 en siete países (Alemania, Francia, Reino Unido, EEUU, India, Brasil y China) y en la economía mundial.



La insistencia de muchos intelectuales, políticos y economistas en predicar las virtudes del crecimiento económico es una de las nociones que deberían incluirse en la lista de ideas que han dañado a la humanidad, propuesta por Bertrand Russell en 1946. Por acción, como Gail Cohen, u omisión, como muchos economistas que nunca han considerado la cuestión, los profesionales de la “ciencia económica” son culpables de ocultar a los investigadores de otros campos, incluidos climatólogos y especialistas en ciencias de la Tierra, el hecho obvio de que el cambio climático está directamente relacionado con el crecimiento económico y que la catástrofe climática no puede evitarse ni limitarse sin cambios importantes en nuestra forma siempre expansiva de consumir y producir. La consecuencia es que autores como James Hansen, que tienen una comprensión clara de los problemas científicos implicados en el desastre climático y están situados al frente de la lucha para aplicar políticas que prevengan la catástrofe climática, creen que las políticas que proponen no son contradictorias con el crecimiento económico. Gracias a la insistencia de los entusiastas del crecimiento económico, el octavo Objetivo de Desarrollo Sostenible acordado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015 es conseguir una tasa de crecimiento económico anual mínima del 7%. Dado que en los últimos 20 años, con una tasa de crecimiento de entre 2% y 3%, la economía mundial ha producido emisiones de CO₂ que crecen a un promedio de 1,8% anual, no se necesitan muchas matemáticas para intuir cómo evolucionarían las emisiones con un crecimiento económico de al menos un 7%. Llamar a ese objetivo “crecimiento sostenible” es como decir que beber dos botellas de whisky diarias es “beber de forma sostenible”.

El crecimiento económico es el pedal acelerador del tren que nos adentra en el territorio del cambio climático, donde al final espera un precipicio. Gail Cohen y los economistas coautores de su investigación nos dicen que, en efecto, el crecimiento económico está acelerando el tren, pero, basándose en datos de muy escaso valor probatorio, argumentan que, a la larga, ese acelerador será cada vez más ineficaz e incluso que se convertirá en un freno y que por lo tanto, no debemos preocuparnos por pisarlo. Si creemos lo que los científicos que saben de las causas del cambio climático nos dicen, los seres humanos estamos en una situación terrible que evolucionará hacia grandes desastres mundiales, que serán tanto peores cuanto más crecimiento económico y emisiones de CO₂ tengan lugar antes de que las catástrofes climáticas y sus efectos políticos y sociales manden toda la economía mundial al garete. No hay tiempo para esperar al largo plazo. Los economistas que afirman que a la larga el crecimiento económico nos llevará al cielo están contando cuentos de hadas.

Apéndice técnico: referencias y notas estadísticas

Las figuras de este artículo han sido elaboradas por el autor usando datos de la base de datos CAIT del World Resources Institute, disponible en www.wri.org/resources/websites/cait.

Las estimaciones del número de muertes atribuibles al cambio climático provienen de varias fuentes, incluido el libro compilado por B. S. Levy y J. A. Patz, *Climate Change and Public Health*, Oxford University Press, 2015.

En el artículo titulado [“The Irreversible Momentum of Clean Energy”](#) («El impulso irreversible de la

energía limpia»), publicado en *Science* (vol. 355, nº 6.321, 2017, pp. 126-129), Barack Obama afirmó con optimismo que hay datos cada vez más sólidos que hacen creer que el crecimiento económico y las emisiones de CO₂ están desacoplados y que las tendencias hacia una economía basada en energías limpias, que surgieron durante su presidencia, continuarían desarrollándose. Respondí a esas afirmaciones en el número de diciembre de 2017 del *Brooklyn Rail*, en la segunda parte de mi serie de tres artículos sobre “Climate Change: What Is to Be Done” (véanse también los números de noviembre de 2017 y febrero de 2018). Una respuesta más técnica a las afirmaciones de Obama sobre el desacoplamiento de las emisiones y el crecimiento económico en EEUU puede verse en “Policies to Reduce CO₂ Emissions: Fallacies and Evidence from the United States and California”, en colaboración con Clive L. Spash, en *Environmental Science & Policy*, vol. 94, 2019, pp. 262-266.

Las consideraciones de Larry Summers sobre el juicio de los mercados financieros que concluyen «que en los próximos dos años es significativamente más probable que haya recesión a que no la haya» fueron publicadas el 7 de enero de 2019 en *The Washington Post*, [“The Right Policy as Recession Looms”](#).

Arik Levinson fue el economista que afirmó en 2002 que la idea de que algunos contaminantes aumentan y luego disminuyen con el desarrollo económico se había convertido en una regularidad ampliamente aceptada entre los economistas. También fue quien afirmó que los intentos de demostrar la curva en U invertida habían generado «una maraña de matemáticas y econometría». Martin Wagner, Georg Mueller-Furstenberger, William T. Harbaugh, David Molloy Wilson y David I. Stern han cuestionado la solidez estadística de la curva en U invertida en diversos artículos.

El documento de trabajo del Fondo Monetario Internacional “The Long-run Decoupling of Emissions and Output: Evidence from the Largest Emitters” (WP/18/56), de Gail Cohen *et al.*, está disponible [aquí](#). La página web titulada [“Decoupling of Emissions and Incomes: It's Happening”](#) (“Desacoplamiento de emisiones e ingresos: está sucediendo”), presenta las ideas principales y los resultados del documento del FMI en un lenguaje más accesible. Para quienes tengan formación estadística, vale la pena mencionar que los resultados del artículo de Cohen *et al.* publicado por el FMI se basan sobre todo en una regresión que tiene todo el aspecto de ser un análisis estadístico espurio. El modelo que Cohen *et al.* calculan para veinte países se basa en la ecuación 3 de la página 11 del documento, en la que la variable dependiente es la tendencia del logaritmo de las emisiones y las covariables explicativas son una constante, la tendencia del logaritmo del PIB real y el error de la ecuación. Cohen *et al.* calculan la tendencia tanto del logaritmo de las emisiones como del logaritmo del PIB real con el filtro Hodrick-Prescott, usando el valor $\lambda = 100$ para el parámetro de suavización. Por lo tanto, lo que están haciendo es una regresión en la que la variable dependiente es una tendencia y la variable explicativa es otra tendencia. Pero eso es un ejemplo típico de regresión mal especificada, espuria (véase por ejemplo Gujarati, *Basic Econometrics*, 4ª ed., Nueva York, McGraw-Hill, 2003, pp. 792 y 886), o Bisgaard y Kulahci, *Analysis and Forecasting by Example*, Hoboken (Nueva Jersey), John Wiley & Sons, 2011.

Usando datos de Alemania correspondientes a los años 1990-2015, Cohen *et al.* encuentran una elasticidad de -0,6 de la tendencia de emisiones con respecto a la tendencia del PIB real, pero no informan el error estándar de la estimación ni el valor Durbin-Watson de la regresión. Sin

embargo, dicen que la estimación es estadísticamente significativa al 10% de nivel de confianza. Según mis cálculos de ese mismo modelo, la elasticidad es -0,692 con un error estándar de 0,009, lo que casa bastante bien con el resultado reportado por Cohen *et al.* Sin embargo, en mi regresión, el Durbin-Watson es 0,087, lo que hace que la regresión sea altamente sospechosa de ser espuria.

Curiosamente, Cohen *et al.* dicen que las emisiones y el PIB están cointegrados en el período 1990-2014 (p. 11, nota 7), pero dos variables están cointegradas precisamente cuando a la larga una sigue a la otra; de hecho, la cointegración entre dos variables puede entenderse exactamente como lo opuesto al desacoplamiento.

El artículo "[Economic Growth and Carbon Emissions: The Road to 'Hothouse Earth' is Paved with Good](#)", de Enno Schröder y Servaas Storm (Institute for New Economic Thinking, diciembre de 2018), es una refutación bien fundamentada de los puntos de vista presentados por Gail Cohen en el artículo del FMI.

El ensayo de Bertrand Russell, "Ideas That Have Harmed Mankind" («Ideas que han perjudicado a la humanidad»), escrito en 1946, se incluyó en el libro *Impopular Essays* (Londres, Allen & Unwin, 1950). El ensayo es fácil de encontrar en internet. Del libro hay también versión en castellano (*Ensayos impopulares*, trad. de Floreal Mazía, Madrid, Edhasa, 1985).

[Este texto es una versión revisada y actualizada del artículo "Fairy Tales About Climate Change", publicado en marzo de 2019 en [Brooklyn Rail](#). José A. Tapia es profesor del Departamento de Ciencias Políticas de la Universidad Drexel de Filadelfia. Su investigación ha sido publicada en *PNAS*, *Research in Political Economy*, *Journal of Health Economics*, *The Lancet*, *International Journal of Epidemiology*, *Health Economics*, *Demography* y otras revistas. Es autor del libro *Cambio climático. ¿Qué hacer?*, Madrid, Maia, 2019.]?