

# Presentación

## La transición a sociedades descarbonizadas

Xavier Labandeira  
Universidade de Vigo

Era difícil imaginar a comienzos de 2021, cuando recibí la invitación para coordinar este monográfico sobre transición a la descarbonización, los profundos cambios que se producirían en los ámbitos energético y climático antes de que el número viese la luz. En aquel momento se apreciaban algunas tensiones menores en los mercados energéticos, que se exacerbarían en la segunda mitad del año y explotarían tras la invasión de Ucrania. Desde entonces la deriva energética está generando una gran alarma social, al afectar de lleno al sector productivo y a los hogares en gran número de países, y ha llevado a muchos gobiernos del planeta a aplazar acciones contra el cambio climático e incluso a introducir medidas inconsistentes con la descarbonización. Tampoco habíamos sufrido entonces los eventos climáticos extremos de 2022, generalizados en el hemisferio norte y particularmente en España durante el verano, que causaron importantes impactos socioeconómicos en muchos territorios y apuntan a la gravedad de los fenómenos, aún incipientes, asociados al cambio climático.

Otra novedad relevante del último año es la presentación del ciclo completo de informes de evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Cambio Climático, por sus siglas en inglés), que apunta a la creciente preocupación sobre los impactos del cambio climático y a la urgencia de acelerar su mitigación y la adaptación de nuestras sociedades. El tercer grupo de trabajo, principalmente dedicado a las cuestiones tecnológicas y socioeconómicas vinculadas a la mitigación del cambio climático, recoge en su informe el continuo crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero a la vez que apunta la alta heterogeneidad e insuficiente intensidad de las políticas aplicadas para su control. Su mensaje, en cualquier caso, no es derrotista: si durante esta década se aplican políticas climáticas adecuadas será posible reducir sustancialmente las emisiones y alinearse con los objetivos del Acuerdo de París.

A pesar de que, a más de un año vista, la selección de participantes y contenidos no podía obviamente contemplar un contexto tan diferente, creo que las aportaciones de este monográfico permiten abordar bastantes de las cuestiones candentes a las que se enfrentan actualmente las sociedades ante un cambio tan intenso y acelerado del marco energético y climático. Desde la búsqueda de soluciones globales efectivas a la mitigación del cambio climático, hasta el diseño y evaluación de medidas específicas aplicables en el ámbito energético-ambiental sobre diversos sectores y agentes. Por ello, debo agradecer a los autores que participan en este número especial por sus interesantes, útiles y «duraderas» aportaciones. Agradecimiento que extiendo a

los evaluadores externos que han contribuido al afine y mejora de los trabajos que a continuación presento y, por supuesto, a la editora de la revista por haber escogido este tema y darme total libertad para su desarrollo.

El primero de los trabajos que reseño, escrito por **Humberto Llavador, John Roemer y Thomas Stoerk**, suministra sugerencias sobre cómo progresar en la actuación contra el cambio climático ante las dificultades apuntadas con anterioridad en los recientes informes del IPCC. El artículo emplea un modelo estilizado de la economía mundial en el que los países acuerdan un presupuesto de carbono, no muy lejos por tanto de la arquitectura actual, aunque la decisión sobre el nivel de emisiones está descentralizada por el uso de un precio por emitir cuyos ingresos se destinan a un fondo global que se reintegra a los ciudadanos del planeta en función de cuotas nacionales establecidas *ex-ante*. El trabajo muestra que, en este contexto, se obtiene un equilibrio globalmente Pareto eficiente. Posteriormente los autores calibran el modelo utilizando datos de RICE (*Regional Integrated Model of Climate and the Economy*), obteniendo el presupuesto global de carbono acumulado que acordarían los países y los impactos climáticos, el precio de carbono y los flujos financieros internacionales asociados.

Por su parte, **Alberto Antonioni, Antonio Cabrales, Francesca Lipari y Anxo Sánchez** proponen en su artículo emplear aproximaciones experimentales e incentivos al cambio de comportamiento individual y colectivo para avanzar en la mitigación del cambio climático. En particular, se centran en dos ejemplos: la aplicación del «club climático» de Nordhaus para conseguir que los países contribuyan de forma efectiva a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la interacción entre la percepción del riesgo de catástrofes climáticas y las normas sociales que se derivan del comportamiento de los agentes e influyen en este. En su artículo indican que estas aproximaciones pueden ayudar a avanzar, frente a las estrategias convencionales aplicadas hasta el momento (voluntarismo de países o imposición correctora sobre los contaminadores) que han sido poco efectivas por diseño o por enfrentarse a una fuerte oposición social. Los autores sugieren así la conveniencia de intervenciones conductuales que faciliten la aplicación en la práctica de políticas de reducción de emisiones, además de justificar el uso de la regulación financiera por las potenciales consecuencias sistémicas de las crisis climáticas.

**Lara Lázaro y Gonzalo Escribano** firman otro de los artículos del monográfico que se preocupa por la limitada progresión global de la mitigación climática, si bien en su caso se centran en el papel que las políticas de inversión pública (asociadas hoy a los planes de recuperación post-Covid y los denominados pactos verdes) pueden jugar para desbloquear la situación. Para ello realizan una revisión de la literatura para evaluar si los distintos programas de reactivación e inversión pública aplicados desde principios de siglo han permitido un desarrollo económico compatible con la contención del cambio climático. Su conclusión es que, aunque la legislación y los paquetes de recuperación económica en muchos países se han «reverdecido», no está claro que vayan a permitir una transición justa en la que las emisiones de gases de efecto invernadero puedan desvincularse del crecimiento económico global.

Tres artículos del monográfico se ocupan del diseño y evaluación de medidas específicas para la transición a la descarbonización sobre distintos sectores y en diferentes contextos.

En el primero de ellos, **Xavier Fageda** y **Jordi Teixidó** se interesan por los efectos del mercado europeo de comercio de emisiones (EU ETS, por sus siglas en inglés) sobre las emisiones de la aviación en España. Este es un sector crucial para la descarbonización, al contribuir de forma creciente a las emisiones globales sin contar apenas con alternativas limpias para su operación. El EU ETS aspira a moderar dicho crecimiento de emisiones y, sobre todo, fomentar el desarrollo e implantación de tecnologías compatibles con la reducción de emisiones a gran escala. Los autores aplican así una metodología empírica de diferencias en diferencias para mostrar que el EU ETS llevó a mayores reducciones de emisiones de la aviación en España que en otros países europeos. El trabajo apunta a la reducción de la oferta de vuelos como causante de este fenómeno, lo que parece explicarse por la competencia intermodal y el gran peso del turismo.

Otra aplicación al caso español, la de **Mikel González-Eguino**, **Xaquin García-Muros**, **Iñaki Arto** y **Cristina Pizarro**, se preocupa del análisis de los impactos ambientales y socioeconómicos de distintas alternativas para la financiación de los costes regulados de las energías renovables en el sector eléctrico. Se trata de unos abultados costes, fruto de políticas muy intensas en la promoción de estas opciones renovables durante los primeros años del siglo que, entre otros objetivos, buscaban acelerar la madurez de tecnologías que contribuyesen de forma decisiva a la mitigación climática. Sin embargo, la transmisión de estos costes sobre los precios de la electricidad ocasionó importantes efectos distributivos y sobre la competitividad en nuestro país. El trabajo suministra alternativas a dicha transmisión a los precios de la electricidad y las evalúa mediante la integración de un modelo de equilibrio general para la economía española con otro de microsimulación que permite evaluar los efectos sobre los hogares. Sus resultados muestran impactos macroeconómicos positivos, aunque muy reducidos, e impactos progresivos en todos los escenarios considerados. No obstante, los impactos a nivel sectorial o en las emisiones dependen del mecanismo elegido. Así, aunque la financiación vía presupuestos generales del estado aumenta la progresividad, el uso de impuestos energéticos o sobre emisiones de CO<sub>2</sub> favorece la transición energética.

En su artículo, **Xavier Labandeira**, **José María Labeaga**, **Xiral López-Otero** y **Thomas Sterner** también se ocupan de la evaluación ambiental, socioeconómica y distributiva de la fiscalidad sobre el CO<sub>2</sub>, aunque su análisis se refiere a México. Este es un país muy relevante para el progreso global de la mitigación climática, al contar con importantes reservas de hidrocarburos y con políticas de precios históricamente favorables a su consumo. Como en el caso de otras sociedades de ingresos medios, tanto las aplicaciones prácticas como la evidencia académica existente sobre políticas de mitigación climática son limitadas y dicha ausencia puede obstaculizar el progreso de la lucha global contra el cambio climático. En este sentido, el artículo suministra la estimación de un sistema de demanda y la simulación de un impuesto

sobre las emisiones de carbono, prestando una atención especial al uso de los ingresos públicos con objetivos redistributivos. Los resultados de la aplicación de un impuesto sobre el carbono en México apuntan a reducciones de demanda energética y emisiones asociadas y un impacto progresivo sobre el bienestar (si bien incrementaría la pobreza y el bienestar). Sin embargo, estos efectos podrían revertirse completamente de dirigir solo parte de la recaudación adicional a los hogares más pobres.

El último trabajo que recoge este monográfico, el de **Manuel Bueno** y **J. Alberto Aragón**, comparte con muchos de los anteriores artículos la búsqueda de aproximaciones incentivadoras para reforzar la sostenibilidad, aunque centrándose en un asunto relativamente poco explorado: la influencia del capital humano en el progreso ambiental del mundo empresarial. En particular, los autores analizan si la orientación competitiva de los trabajadores de una empresa, reflejada en sus carreras profesionales, se relaciona con los avances ambientales de dicha organización. Para ello utilizan información pública para realizar un análisis detallado de toda la vida laboral de miles de personas que trabajan en empresas cotizadas, utilizando la experiencia en los distintos rangos jerárquicos como un indicador de la mentalidad competitiva. Mediante modelos de ecuaciones estructurales multinivel, el trabajo muestra que las empresas mejoran su proactividad ambiental si cuentan con un mayor número de empleados con experiencia en niveles jerárquicos altos y con una mayor dispersión salarial. En suma, existe una relación positiva entre la competitividad interna entre trabajadores y los progresos ambientales de la empresa.

Solo me queda agradecer de nuevo a los autores de este monográfico sus aportaciones teóricas y empíricas que, si bien muestran una elevada heterogeneidad (buscada expresamente en la selección temática y de participantes), comparten la búsqueda de soluciones viables al problema del cambio climático. Espero que los lectores disfruten tanto como yo de su lectura y que las contribuciones desde tan ricas y diversas perspectivas sirvan para orientar a los decisores políticos y empresariales en sus necesarios empeños en este campo.