Introducción

Claudio Aranzadi

Esta decimosegunda edición de *Energía y Geoestrategia* (*EyG*) se abre con una entrevista a Enrico Letta (ex primer ministro italiano y autor del *Informe Letta*). Se incluye, además, un artículo relativo a la energía en las Fuerzas Armadas, cuyo autor es el capitán de navío de la Armada, Jorge Martínez («Seguridad Energética en el ámbito de la OTAN»), un artículo focalizado territorialmente a cargo de Fernando Maravall, Pablo Maravall y Miguel Peleteiro, («La transición energética en Latinoamérica: Retos y Oportunidades»), y tres artículos temáticos, cuyos autores son Ana Rivero («Financiación de la transición energética»), Sonia Velázquez («Los límites a las sanciones internacionales. El caso de la energía»), y Collen S. Hendrix («Gobernanza económica global y lucha contra el cambio climático»).

En el habitual repaso a los acontecimientos geopolíticos que, desde la presentación del número precedente de *Energía y Geoestrategia*, han marcado de forma determinante el escenario energético global, hay que destacar, sin duda, el acceso a la presidencia de EE. UU. de Donald Trump, en enero de 2025 y el comienzo de la andadura, en las mismas fechas, de la nueva Comisión Europea, presidida por Von Der Leyen. Ambas instituciones (la administración Trump y la nueva Comisión Europea)

van a configurar la agenda comercial, industrial y energética de EE. UU. y Europa en el próximo lustro y condicionar decisivamente la evolución del marco geopolítico global. Aunque al cierre de esta edición de *EyG* (comienzos de 2025) los avances en el desarrollo de esa agenda son todavía limitados existen algunos indicios de las tendencias que se perfilan, dentro, desde luego, de una gran incertidumbre y, por tanto, de un notable riesgo geopolítico. Con el paso del tiempo se irán disipando algunas incertidumbres, tanto las que se refieren a las estrategias disruptivas de la administración norteamericana como a los reposicionamientos que estas van a inducir en los principales actores del escenario geopolítico, pero es difícil anticipar el perfil del nuevo equilibrio que se está formando.

La administración Trump está provocando un cambio sustancial del paradigma que subyacía en la concepción de las relaciones internacionales configuradas en la postguerra mundial, desde la defensa de un mundo «kantiano», respetuoso del derecho y sujeto a reglas, a una visión «hobbesiana», donde *might is right*, el multilateralismo y las organizaciones multilaterales son desestimadas y las negociaciones bilaterales se ajustan explícitamente a consideraciones transaccionales y relaciones de fuerza. Por supuesto que ambos paradigmas (kantiano y hobbesiano) son lo que Max Weber denominaba «tipos ideales», pero la sujeción a reglas de las relaciones internacionales y el funcionamiento de organismos multilaterales en la gobernanza global, reduce los riesgos y minimiza los daños, aunque, como muestra la experiencia histórica, los incumplimientos hayan sido frecuentes. El riesgo geopolítico en este nuevo entorno «hobbesiano» se agudiza aún más, cuando la cabeza de la principal potencia militar, económica y tecnológica (presidente y vicepresidente) asumen la «imprevisibilidad» como una virtud política (McManus, 2025).

Los cambios en la concepción de la política económica, industrial, comercial exterior, energética y medio ambiental que la nueva administración norteamericana postula tienen también significativas repercusiones en las relaciones internacionales. Una muestra clara, en las primeras semanas del mandato Trump, ha sido su agresiva política arancelaria, consistente con las iniciativas proteccionistas adoptadas en su primera presidencia, pero contradictoria con la política librecambista tradicionalmente defendida por anteriores administraciones republicanas. La concepción mercantilista que inspira esta política, rigurosamente criticada por Adam Smith, es, además, poco compatible con la retórica

libertaria que destaca la «agenda desreguladora» como una seña de identidad de la nueva política institucional norteamericana. Tampoco es fácil entender el empeño de Trump en reiterar una política arancelaria que es considerada por la mayoría de los expertos como lesiva para la propia economía de EE. UU.

Es inevitable el *shock* inicial inflacionista del arancel sobre los bienes de consumo importados. Pero también pueden anticiparse efectos secundarios que afecten de manera negativa al objetivo declarado de reducir el déficit comercial. La probable reacción de la Reserva Federal (FED) para evitar la deriva inflacionista posiblemente frenará el programa de reducción de los tipos de interés, manteniendo el diferencial con Europa y propiciando un impulso a la apreciación del dólar que de no ser compensado por otros factores económicos se saldaría en la pérdida de competitividad de los exportadores norteamericanos. Las pérdidas de competitividad de los exportadores de EE. UU. se agudizarán también por el impacto del aumento del precio de los bienes intermedios importados afectados por el alza arancelario. Un análisis empírico de Handley, Kamal y Monarch (2025), muestra un significativo efecto de caída en las exportaciones de las empresas exportadoras más expuestas, a través de su cadena de oferta, a los bienes intermedios importados objeto del incremento de los aranceles en EE. UU. en 2018-2019.

Cabe preguntarse entonces, por la razón por la que la administración Trump se ha adentrado en esa política arancelaria que fue profusamente anunciada en su campaña electoral y que, por tanto, el presidente americano parece considerar una iniciativa popular. Blinder (2019) ofrecía una explicación política del fenómeno de aceptación de una mala idea (el mercantilismo) y de rechazo de una buena (el liberalismo). Señala, en primer lugar, que el concepto de «ventajas relativas» (Ricardo y posteriores matizaciones) en que se fundamenta la racionalidad económica del libre comercio internacional es claramente contraintuitiva. Y, en segundo lugar, indica que una parte importante de la población aprecia más un puesto de trabajo valioso que unos bienes de consumo más baratos.

La «imprevisibilidad» de la política exterior que el propio Trump reivindica puede sugerir una explicación alternativa. McManus (2025) muestra que esta (simulada o no, pero creíble) puede tener valor como comportamiento estratégico de un líder político. Este autor se refiere a numerosos ejemplos históricos, mencionando incluso la doctrina de Maquiavelo en 1517 que consideraba

que en ciertas circunstancias «es muy sensato simular locura», y cita como autor del concepto «teoría del loco» a R. Nixon, en unas manifestaciones en 1968 al jefe de gabinete de la Casa Blanca, Haldeman, en las que el entonces presidente de EE. UU., utilizaba esta expresión para calificar el fundamento de su proposición de trasladar a los vietnamitas, como mecanismo disuasorio, la convicción de que era una persona sin ningún tipo de límite en sus posibles actuaciones. La propia McManus, sin embargo, señala la ausencia de éxito de esta estrategia en la mayor parte de los casos en que de forma real o simulada ha sido protagonizada por insignes supuestos «locos» en el escenario geopolítico (Kruscheff, Saddam Hussein, Kadaffi, etc.) e incluso por el propio Nixon, defensor moderno de la teoría.

La «teoría del loco» es en todo caso imprecisa, ya que supone un presunto comportamiento irracional en quien la postula como estrategia. Pero la imprevisibilidad, por ejemplo, que caracteriza a las estrategias mixtas en la «teoría de juegos», puede ser perfectamente racional y corresponder a la mejor respuesta del jugador en determinadas situaciones. La «teoría del loco», va más allá; es la amenaza de un posible comportamiento irracional (incluso suicida) para disuadir al adversario del tomar determinadas decisiones y su implementación, como sugiere el escepticismo de McManus, requiere no solo utilizar la dosis adecuada, sino acompañarla de un complejo de condiciones que hacen difícil anticipar el éxito.

En el caso de la política arancelaria que Trump ha puesto en marcha, la cuestión se complica por la utilización de los aranceles como instrumento de presión política, más allá del objetivo de reducción del déficit comercial. En todo caso, en el momento del cierre de esta edición de *EyG* es difícil anticipar el desenlace de la guerra comercial iniciada por EE. UU. La probable reacción de *tit for tat* (ojo por ojo) de todos los afectados (que ya son todos los países exportadores a EE. UU., con el programa de «aranceles recíprocos») conduciría, inevitablemente, en el corto plazo a una situación de equilibrio subóptimo del dilema del prisionero, (menor crecimiento del comercio internacional y de la actividad global), aunque a medio y largo plazo esta estrategia de reciprocidad podría acabar conduciendo a un equilibrio cooperativo (que recupere las condiciones previas a la guerra comercial). Las reacciones a las medidas de la política arancelaria pueden, además, no ser de carácter arancelario, sino implicar restricciones cuantitativas a la exportación de

productos estratégicos (ya lo hizo Biden con los chips avanzados), y podría ser un recurso de China con algunos minerales críticos, pudiendo verse así afectadas las cadenas de oferta y, por tanto, la autonomía estratégica en sectores críticos, también en EE. UU. También es incierto el resultado de la política de aranceles recíprocos puesta en práctica por EE. UU. Parece claro que entorpecería las políticas chinas de triangulación de sus exportaciones a EE. UU. pero tiene un gran impacto sobre un buen número de países emergentes exportadores a EE. UU. Políticamente no favorece la reputación norteamericana (*soft power*) en el denominado sur global pero quizá, como muestra el caso de India, puede provocar una rebaja de la sobreprotección de determinados productos (estrategia del gallina) en los países afectados.

La disrupción provocada por la política comercial exterior de la administración Trump no es el único *shock* frente al que tanto la Unión Europea como otros actores relevantes en el juego geopolítico van a tener que reaccionar en el nuevo escenario internacional que se está configurando desde la toma de posesión del presidente americano. El carácter de la competencia internacional entre políticas industriales, que ya se examinó en *EyG* precedentes (Pau Ruiz Guix, analizó el I.R.A. americano y el Plan Industrial del Pacto Verde europeo y se expuso el marco internacional de rivalidad entre políticas industriales) experimentará también un cambio como consecuencia de las diferentes prioridades de Trump y Biden en este terreno. Por las mismas razones, se verá alterado el escenario global en el que las políticas energéticas y su gestión del trilema (competitividad, sostenibilidad y seguridad) deberán operar.

Esto aparece más claro si el trilema tradicional se reformula, presentándolo como un cálculo de optimización con restricciones, es decir como la minimización del coste de suministro energético (como indicador de la competitividad), sometido a una restricción medioambiental (esencialmente reflejando el imperativo de descarbonización) y una restricción de seguridad (plasmando el requisito de autonomía estratégica). Con esta reformulación del trilema es posible, en primer lugar, incorporar restricciones adicionales (por ejemplo, la accesibilidad y las exigencias de una transición energética justa) y, en segundo lugar, visualizar los precios sombra asociados a cada restricción como una forma de coste marginal de dicha restricción, cuando la restricción es limitativa (*binding*).

Planteados de esta forma el objetivo y las restricciones de la política energética, surge, sin embargo, una dificultad cuando el ámbito es un escenario internacional: la restricción impuesta por el imperativo de descarbonización debe ser necesariamente de carácter global, dado que el calentamiento climático es una externalidad negativa global, mientras que tanto el objetivo de competitividad como la restricción de seguridad (autonomía estratégica) son de carácter nacional o regional (por ejemplo, en el caso de la U.E.). Por otro lado, la política de descarbonización exige un marco cooperativo internacional (plasmado en el cumplimiento del Acuerdo de París de 2015 y el desarrollo de las diferentes COPs), mientras que tanto el objetivo de competitividad como la restricción impuesta por el requisito de autonomía estratégica (seguridad) remiten a un contexto de rivalidad.

De ahí que el laxismo de la política climática de Trump (que no representa ninguna sorpresa en relación con su primer mandato) tenga una particular incidencia en la política de descarbonización global. La nueva salida del Acuerdo de París (con efecto de enero de 2026) no solo afecta al control de emisiones de gases de efecto invernadero del segundo emisor mundial, sino que supone un aliento moral al climaescepticismo global en un año en que deberían actualizarse los compromisos climáticos (*National Determined Contributions*) en un sentido restrictivo si se pretende corregir la trayectoria prevista de las emisiones globales, claramente desviada de la requerida por el objetivo de emisiones netas cero a mitad de siglo.

La Agencia Internacional de la Energía en su World Energy Outlook 2024, ha incluso endurecido su lenguaje en relación con informes precedentes al referirse al riesgo climático, señalando que «el mundo está todavía a una gran distancia de una trayectoria alineada con sus metas climáticas. Las decisiones de gobiernos, inversores y consumidores, con demasiada frecuencia ahondan las imperfecciones del sistema energético actual, en vez de impulsarlo hacia una senda limpia y segura» (IEA 2024).

Los deprimentes resultados de la COP29, celebrada en Bakú en noviembre de 2024 han sido, en cierto modo, un síntoma del estado actual de la política climática global. Incluso los acuerdos logrados que se han destacado (financiación de los países en vías de desarrollo y avances en la aplicación del art. 6 del Acuerdo de París de 2015 con la aprobación de reglas de funcionamiento para el mercado de derechos de CO_2 transmisibles para compensación) son valorados con escepticismo por algunos expertos (Loft,

Duvic-Paoli y Russel, 2024). En el primer caso, la financiación climática (de los países desarrollados hacia los países en vías de desarrollo) que se ha acordado en la COP29, se eleva hasta los 300 mil millones de dólares anuales desde 2035, aunque implícitamente se reconoce la insuficiencia de esta cifra al establecer una meta aspiracional de 1,3 billones de dólares anuales (que muchos expertos incluso consideran muy baja).

En el segundo caso también existen dudas, sobre todo en relación con la adicionalidad del mecanismo. Calel, Colmer, Dechezleprêtre y Glachant (2023) realizan un análisis empírico de los resultados del programa de compensación CDM (*Clean Development Mechanism*) establecido en el Protocolo de Kyoto de 1997, aplicado a la inversión de mil instalaciones eólicas en India, estimando que al menos el 52 % de los derechos compensatorios aprobados fueron asignados a proyectos que muy probablemente podrían haber sido construidos sin la aplicación del programa. Es cierto, sin embargo, que el desarrollo del artículo 6 del Acuerdo de París (2015) pretende hacer frente a los problemas de integridad y adicionalidad en el funcionamiento de esos mercados y que, como reconocen los autores mencionados, esos programas de compensación facilitan canales de financiación hacia los países en desarrollo.

Pero, realmente, la alarma de la A.I.E. en su WEO 2024 se explica por su constatación de que se consolida la brecha entre la trayectoria energética consistente con el objetivo de la limitación de la temperatura a 1,5º C/2º C al final de siglo y el escenario energético más previsible. En el WEO 23, la A.I.E. manifestaba que:

«[…] triplicando la capacidad de energía renovable, doblando el ritmo de mejora de la eficiencia energética al 4 % anual, impulsando la electrificación y cortando las emisiones de metano en las operaciones con combustibles fósiles se alcanzaría conjuntamente más del 80 % de la reducción de emisiones necesarias antes del 2030 para conducir al sector energético por la ruta que limita el aumento de temperatura a 1,5ºC».

Estos objetivos fueron aprobados en la COP28 e IRENA también adoptó como meta triplicar la capacidad renovable en esta década. La constatación de un aumento de la temperatura de 1, 5º ya en 2024 hace difícilmente creíbles esas manifestaciones.

En el número precedente de *EyG* ya se mostraba que existía cierta disonancia entre el optimismo reflejado en este texto y las conclusiones que se extraían del examen de las cifras que se

ofrecían en el escenario más realista manejado por la Agencia (el escenario STEPS, correspondiente al marco de políticas energéticas y climáticas establecidas en la actualidad). El ambicioso aumento de capacidad renovable sin una reducción significativa de la demanda de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón), como la exigida en el escenario A.I.E. correspondiente a emisiones netas cero, no conduciría a alcanzar el objetivo de limitar el aumento de la temperatura a 1,5º C sino a la aparición de inversiones varadas (en el sector de combustibles fósiles, en el de las energías renovables o en ambos, en función de las señales de mercado o de los imperativos regulatorios). En el escenario realista (STEPS) de la A.I.E. la demanda global de petróleo y gas alcanza su pico en la década actual, pero se mantiene luego prácticamente plana hasta 2050 y la reducción del consumo global de carbón sigue un ritmo inferior al exigido en el escenario de emisiones netas cero a mitad de siglo.

El objetivo de seguridad y autonomía estratégica tiende a agravar esta situación y juega así en contra del imperativo de la política de descarbonización global. China continuará su masivo plan de inversiones en capacidad nuclear y renovable, pero su compromiso de *phase-down* del carbón se verá previsiblemente frenado por la menor dependencia energética exterior que le garantiza su elevado grado de autoabastecimiento de este combustible. Algo similar ocurre en India. Se ha alegado que, aunque se mantengan e incluso aumente la capacidad de generación eléctrica con carbón (en estos u otros países asiáticos) se podría minimizar su impacto, siempre que esas centrales se utilizasen como *back up* asociado al crecimiento de capacidad renovable o dispusiese de mecanismos de captura de CO_2, lo que parece un paliativo limitado e incierto.

El imperativo de seguridad y autonomía estratégica en EE. UU., primer productor mundial de petróleo y gas natural, se cifra, lógicamente, en mantener esa posición dominante. Trump, con su *drill, baby, drill*, lo ha expresado de forma clara; en este caso, además el climaescepticismo de la nueva administración americana tiende a desactivar la restricción descarbonizadora en la política energética doméstica y, al abandonar el Acuerdo de París, debilita el liderazgo de la política climática global. Es cierto que C.Wright, el nuevo secretario del D.O.E. (Bowen 2025) ha anunciado un fuerte impulso a la tecnología nuclear y que las medidas de apoyo a las energías renovables del I.R.A. de la presidencia Biden se seguirán haciendo sentir pero, como ya se ha señalado,

la corrección global de la deriva de las emisiones de gases de efecto invernadero no puede confiarse únicamente al aumento de la presencia de tecnologías descarbonizadoras, sino que necesita una inflexión de la demanda/producción de combustibles fósiles (por medio de la electrificación limpia o la utilización de hidrógeno y combustibles limpios).

Por otro lado, aunque en el momento de cierre de esta edición no se puede anticipar con certidumbre el resultado de algunas iniciativas geopolíticas de Trump (por ejemplo, las relativas a la guerra de Ucrania), parece claro que si el desenlace incluye la normalización de las relaciones con la Rusia de Putin (como podría ser el levantamiento de las sanciones) se produciría un efecto moderador en los precios del petróleo, no solo por la incorporación sin barreras de la oferta petrolera rusa al mercado, sino por la posibilidad de una mayor cooperación de EE. UU. con los otros dos grandes productores (Rusia y Arabia Saudí) y, lógicamente con el conjunto de la OPEC+.

Esta presión a la baja sobre los precios del crudo se intensificaría aún más si Trump modificase su estrategia de «máxima presión» con Irán, buscando una salida negociada e incluso facilitase una salida al petróleo de la Venezuela de Maduro (algo que dada la imprevisibilidad del presidente americano no se puede excluir). Trump considera la bajada de los precios del petróleo un objetivo estratégico, entre otras razones, porque supondría inducir un *shock* antiinflacionista en su economía que compensase el *shock* inflacionista del aumento de los aranceles.

Un desenlace como el señalado de la guerra de Ucrania también tendría un efecto depresivo sobre los precios del gas natural, que se añadiría, a partir del final de 2025, al impacto del probable exceso de oferta de G.N.L. asociado a la entrada de nueva capacidad de exportación en la segunda mitad de la década actual (I.E.A., 2024). En Europa, además, no ha existido ninguna sanción a las exportaciones de gas natural ruso y en un contexto de normalización de las relaciones con Rusia se plantearía la reutilización de la infraestructura de gaseoductos disponible (algo que, dada la experiencia histórica, parece cuestionable).

Un contexto de bajos precios del gas natural y el petróleo, sería beneficioso políticamente para Trump en EE. UU. (para el amplio colectivo de consumidores y empresas compradoras de productos petrolíferos y para la industria automovilística de motores de combustión, por ejemplo), pero afecta de manera negativa al

sector gasístico y petrolero (que vería reducidos sus incentivos en la extracción, algo que Trump ha promovido) y al desarrollo de las tecnologías limpias (incluidos los vehículos eléctricos como Tesla); por lo tanto puede provocar conflictos entre grupos de interés que apoyan al presidente americano.

En un ámbito global, ese posible escenario de precios de combustibles fósiles moderados tendría un efecto macroeconómico positivo, tanto en los precios como en el crecimiento de la actividad económica, pero supondría un claro desincentivo para la política de descarbonización.

En este nuevo contexto geopolítico hobbesiano que se está configurando desde el acceso a la presidencia norteamericana de Trump, donde *might is right*, y donde la primera potencia mundial (militar, económica y tecnológica) lanza, incluso a sus aliados, señales de la exigencia de reconocimiento a su hegemonía, la Unión Europea, se enfrenta a un nuevo y decisivo reto estratégico, cuya confrontación condiciona la estrategia industrial y energética de Europa y, más concretamente, la forma de abordar el tradicional trilema energético (minimizar el coste de suministro energético, como objetivo de competitividad, atendiendo a las restricciones de descarbonización y de seguridad y autonomía estratégica).

Como ya se ha señalado, la restricción asociada a la política de descarbonización es el resultado de los compromisos europeos en el marco de un proceso de cooperación global definido por el desarrollo del Acuerdo de París 2015 y las sucesivas COPs (un objetivo ya acordado de reducción de emisiones del 55 % en 2030 y, propuesto por Von Der Leyen (2024), de un 90 % en 2050). A pesar de que los nuevos equilibrios políticos en Europa han hecho más fuertes las reacciones a una política climática rigurosa no es probable una modificación sustancial de la política de descarbonización de la U.E. ni tampoco del liderazgo de la política climática global que ha caracterizado a Europa y que se hace más necesario todavía con el abandono del Acuerdo de París por los EE. UU.

Más necesario será, sin embargo, la reorientación estratégica que el nuevo clima de rivalidad geopolítica suscitado por la administración Trump, exigirá para avanzar en la consecución de los objetivos de competitividad y de autonomía estratégica. En ambos casos, la mejor respuesta de la U.E. puede suponer una inflexión de la que se hubiese adoptado en un con-

texto más cooperativo, pero que, tal como ocurre con la que se deberá adoptar frente a la política arancelaria americana, es la racional en el nuevo contexto geopolítico. La elaboración de esta mejor respuesta de la U.E., en un momento que comienza la andadura de la nueva Comisión Europea en 2025, ha podido contar con la reflexión de notables documentos, el *Informe Letta* (2024) y el *Informe Draghi* (2024), presentados, por tanto, antes de la elección de Trump, pero que contienen análisis y recomendaciones muy relevantes en el contexto actual. Ambos informes inspiran, en gran medida, el marco estratégico que representa el Competitiveness Compass de la Comisión Europea (2025) y los desarrollos de ese marco (hasta el momento actual), el Clean Industrial Deal (European Commission, 2025) y el Affordable Energy Action Plan (European Commission, 2025).

Todos estos documentos configuran una propuesta de política industrial activa para Europa, en la que la política energética, y sus tres imperativos (competitividad, descarbonización y seguridad/autonomía estratégica) tienen un papel central. Realmente, quien reclama explícitamente, «una política industrial europea dinámica y flexible» es Letta (2024), que reitera esta propuesta en su entrevista de la actual publicación de *EyG*. Draghi (2024b) evita mencionar el término política industrial y, de hecho, parece distanciarse del mismo cuando señala que sus propuestas para un plan conjunto de descarbonización y competitividad «no deben ser vistas como un programa para defender "campeones nacionales" o *picking winners*, como ocurría con fallidas políticas del pasado»; sin embargo, su reiterada preocupación por el tamaño de las empresas europeas en comparación con las de EE. UU. puede ser interpretada como una justificación de la necesidad de promover «campeones europeos» y la selección de sectores de actuación prioritaria (industria de la defensa, digitalización, energía) podría ser considerada una forma de *picking winners* a gran escala. Incluso el formato de la presentación de la segunda parte de su informe (análisis en profundidad y recomendaciones) (Draghi, 2024a), con sus políticas sectoriales y horizontales, recuerda poderosamente la presentación tradicional de las políticas industriales. Tampoco la Comisión Europea se refiere al Competitiveness Compass como un marco de política industrial, concepto que tradicionalmente se ha contemplado con cierta reserva por parte de la política de competencia de la Comisión Europea en su doctrina relativa a fusiones o ayudas públicas.

Resulta, sin embargo, difícil no poner el rótulo de política industrial, al marco de estrategia industrial que se expone en el Competitiveness Compass, que reproduce los tres pilares de actuación que propone Draghi (2024a), (la reducción de la brecha de innovación con EE. UU., la elaboración de un plan conjunto descarbonización y competitividad, y la promoción de la seguridad/autonomía estratégica reduciendo la dependencia exterior), o a las propuestas del Clean Industrial Deal o el Affordable Energy Action Plan. La más cualificada expresión de rechazo a la política industrial proviene del Nobel de Economía Gary Becker (1985), quien manifestaba que «la mejor política industrial es ninguna en absoluto», aunque, paradójicamente, su país, EE. UU., ha asignado un enorme volumen de fondos públicos a la promoción tecnológica de las empresas americanas, sobre todo a través del Ministerio de Defensa (con gran éxito, además), llevando así a cabo un amplio programa de política industrial (sin mencionar el nombre).

Tanto Letta como Draghi, insisten en que esa política industrial (independientemente del rótulo) debe ser de ámbito europeo e ir acompañada de la profundización del mercado único, corrigiendo la fragmentación regulatoria actual y avanzando en la simplificación y reducción burocrática. El desplazamiento de los objetivos nacionales a los objetivos europeos deberá acompañar también a la necesaria inflexión de la política de competencia para acomodar los criterios en materia de fusiones, ayudas públicas, protección comercial e inversora exterior… a los nuevos requerimientos de la política industrial. Esto no significa abandonar la garantía de un marco competitivo por parte de la política de competencia de la Comisión Europea. Como ha puesto de manifiesto el éxito de la empresa china DeepSeek en el sector de la inteligencia artificial, el tamaño no es la única variable a considerar (la contestabilidad de las grandes corporaciones y la competencia internacional son un factor fundamental de la innovación). La política de competencia de la U.E. deberá, por tanto, enfrentar nuevos dilemas en su actuación.

La determinación del mix óptimo, en esta nueva política industrial europea, de la profundización de un mercado único competitivo cuya garantía corresponde a la política de la competencia de la U.E. y de una significativa presencia de las autoridades públicas, en la asignación de recursos públicos y la regulación, es un difícil reto para las instituciones de la U.E. y de los estados miembros. Las controversias políticas sobre el grado aceptable de interven-

ción pública serán frecuentes (ya se están produciendo) y también cabe prever reacciones al desplazamiento de las decisiones y de la valoración del contenido de las políticas desde los países miembros al ámbito de la Unión Europea. Aunque, el debate suscitado por la comparación de la estrategia adoptada en la U.E. con la nueva agenda desreguladora norteamericana es en gran medida estéril. Como señala Draghi (2024b), al referirse a la eliminación de las barreras regulatorias que frenan el desarrollo de las *start-ups* innovadoras en Europa, «no se trata de desregulación: se trata de asegurar un correcto equilibrio de prudencia e innovación y de asegurar que la regulación es consistentemente aplicada en Europa».

Como ejemplo de los intentos de buscar un nuevo mix regulación-mercado puede mencionarse la propuesta de la Comisión Europea en su *Competitive Compass* de configurar un «vigésimo octavo régimen legal», es decir una especie de área *off-shore* virtual que «simplificaría las reglas aplicables y reduciría el coste de la quiebra, incluyendo aspectos relevantes del derecho mercantil, concursal, laboral y fiscal». En cualquier caso, parece aconsejable alejarse de posiciones doctrinarias para evaluar la estrategia industrial que las instituciones de la U.E. están poniendo en marcha. Parece preferible una perspectiva pragmática como la que sugiere P. Joskow (2010), quien considera que oponer regulación a mercado no es una vía constructiva para evaluar una reforma. Para Joskow la mejor aproximación es la comparación entre los costes de las imperfecciones de mercado con los costes (netos) de las imperfecciones regulatorias. Al fin y al cabo, se trata de un mundo de mercados imperfectos y regulaciones imperfectas, donde las políticas puestas en práctica deben elegir entre alternativas subóptimas y el *second best* es difícil de determinar.

El programa inversor que sugiere Draghi, en su informe (800 mil millones de euros anuales de los que en torno al 20 % serían fondos públicos) y la utilización de endeudamiento mutualizado europeo requerirían la presencia de las autoridades públicas, nacionales y comunitarias en la asignación de fondos, como también lo requeriría la reforma regulatoria dirigida a simplificar, desburocratizar, y avanzar en la corrección de la fragmentación regulatoria del mercado europeo. Pero, además, la nueva política industrial europea debe establecer prioridades en la financiación de inversiones en innovación de elevado riesgo y en la política de compras públicas, decidir el despliegue de redes y otras infraestructuras, asignar los costes que puedan implicar las

restricciones a la competitividad derivadas de los imperativos de descarbonización y autonomía estratégica, etc. En todos estos casos la regulación es necesaria. De lo que se trata, como dice el anteriormente mencionado P. Joskow (2010), es de que en el mundo real imperfecto y subóptimo en el que vivimos, los costes de las imperfecciones regulatorias sean inferiores a los costes de las imperfecciones del mercado. Un ejemplo claro es la política energética de la U.E. que ocupa un papel central dentro de la nueva política industrial europea.

Los pilares sobre los que se asientan las propuestas de Draghi en su informe (2024a) y que se recogen en el *Competitive Compass* de la Comisión Europea (innovación, competitividad, descarbonización, reducción de la dependencia exterior) otorgan en su desarrollo un papel central al sector energético. Pero precisamente la política energética (en sus tres dimensiones: competitividad, descarbonización, seguridad) es intensiva en regulación, por las características específicas del sector (tecnológicas, económicas, medioambientales y geoestratégicas); por ello, su reto no es la desregulación, sino avanzar en una regulación bien diseñada y aplicada.

Tanto Letta como Draghi, en sus informes, consideran el diferencial del coste de la energía en Europa en relación con EE. UU. como uno de los factores explicativos de la pérdida de competitividad de la industria europea en relación con la americana, aunque en el origen de estos sobrecostes se encuentra en gran medida decisiones de política energética (nacionales y de la U.E.) y acontecimientos geopolíticos no previstos.

El disparo de los precios del gas natural desde 2022, como consecuencia de la invasión rusa de Ucrania, y la reducción del suministro del gas ruso por gaseoducto (la alternativa más ventajosa en términos de coste para Europa central y oriental) es el resultado de una incorrecta valoración (sobre todo por Alemania) del riesgo geopolítico de una excesiva dependencia del gas procedente de Rusia por gaseoducto que en el caso alemán, además amplifica su impacto energético por la retirada anticipada de las centrales nucleares.

En el caso de la electricidad, como señala la A.I.E, el coste de generación eléctrica (incluyendo desarrollo y mantenimiento de redes) ha sido en 2019-2023, un 60 % más elevado en Europa que en EE. UU. Pero el diferencial de costes se debe, además de a la diferencia en el precio del gas, a la anticipación europea

en el despliegue de renovables en la generación eléctrica que ha contribuido a que el impacto del coste de capital en el coste medio de generación por unidad producida haya sido casi el doble que en los EE. UU. (WEO, 2024). La incorporación más rápida en Europa de las energías eólica y fotovoltaica, como consecuencia de una política energética europea más proactiva, se realizó a fases menos avanzadas de la curva de aprendizaje de esas tecnologías y por tanto con costes de inversión más elevados.

La corrección de este diferencial de costes en Europa presenta dificultades. Aún en un contexto de precios moderados del gas natural en la segunda parte de esta década como consecuencia de la ampliación prevista de infraestructuras de exportación de G.N.L., los precios del gas en Europa en relación con los EE. UU. siempre reflejarán, al menos, el coste de licuefacción y transporte del G.N.L. procedente de EE. UU.

Igualmente, mientras no se recupere en Europa el sobrecoste de capital en relación con EE. UU., asociado a un proceso inversor en capacidad de generación renovable en fases menos avanzadas de la curva de aprendizaje de estas tecnologías, ese diferencial de coste seguirá gravitando sobre el coste de generación eléctrica en Europa. A corto plazo, la corrección fiscal y la eliminación de los cargos no específicamente vinculados a la actividad eléctrica parece la vía de solución más factible de ese factor de pérdida de competitividad europea. Debe tenerse en cuenta, además, que la variable relevante para calibrar el impacto en la competitividad del suministro eléctrico es el coste total medio de todos los servicios que incluye este (energía, firmeza, flexibilidad y redes). La tendencia de la media (*time weighted)* de los precios *spot* de energía eléctrica será descendente a medida que aumente el número de horas en que las tecnologías renovables (y, donde operen, las nucleares) fijen los precios. Pero para el consumidor de energía eléctrica la señal relevante será el conjunto de precios en los mercados de energía, capacidad, servicios complementarios y peajes de redes, que deberán globalmente permitir recuperar la totalidad de costes del suministro eléctrico y cuya magnitud futura es incierta.

El coste de la energía es una magnitud económica central. No solo como factor de competitividad, es decir, como determinante de las ventajas competitivas de un país o unión de países (la U.E.) en relación con otras áreas geográficas. Es relevante *per se*, dado que la energía es un *input* de uso generalizado en todas las actividades económicas (por eso se caracteriza al sector ener-

gético como estratégico). Su coste, por tanto, relativo a otros productos, tiene un impacto sobre la productividad y, en última instancia, sobre el nivel de vida, independientemente de consideraciones comparativas en un contexto de rivalidad estratégica.

La evolución futura del coste de la energía, sin embargo, está teñida de incertidumbre. En primer lugar, por la imprevisibilidad que afecta a los mercados de recursos primarios. Se supone que, con precios tendencialmente descendentes en los combustibles fósiles, como consecuencia de la política de descarbonización, pero con precios tendencialmente ascendentes en otros recursos primarios, como los minerales críticos, necesarios en las tecnologías descarbonizadoras.

En segundo lugar, por el incierto grado de avance de la innovación y de las curvas de aprendizaje en las tecnologías necesarias para la transición energética. En tercer lugar, por los cambios en la regulación necesarios para acomodar conjuntamente el objetivo de competitividad y las restricciones de descarbonización y autonomía estratégica.

Entre los imperativos de competitividad, descarbonización y autonomía estratégica puede haber sinergias. Esto es lo que permite a Draghi (2024a) y al *Competitiveness Compass* considerar las oportunidades que pueden anidar en su propuesta de plan conjunto de competitividad y descarbonización; y es claro que los avances en la innovación tecnológica puedan suponer una fertilización cruzada en las tres líneas de actuación. Pero los principales problemas se presentan en la gestión de los *trade-off* (por eso se habla de trilema), es decir, cuando la regulación se enfrenta con el reto, frecuente, de tomar decisiones que, justificadas, por exigencias de los imperativos de descarbonización y autonomía estratégica suponen un sobrecoste para el sistema productivo, afectando negativamente a su competitividad.

Es claro, sin embargo, que la existencia de costes (traducidos a mayores precios del suministro energético) a corto-medio plazo atribuibles, por ejemplo, a las restricciones de la política de descarbonización no supone que la aplicación de esta política no sea económicamente racional si se considera un horizonte temporal a largo plazo y el análisis coste beneficio tiene en cuenta los daños evitados en ese horizonte con la aplicación de la política de descarbonización.

Si el sobrecoste asociado a la restricción impuesta por la política de descarbonización es inferior al coste social de la emisión de

CO_2 (daño futuro actualizado de una tonelada marginal emitida) (Gillingham y Stock, 2018) que se evita, la imposición de esa restricción de política climática sería plenamente racional, desde un punto de vista económico. Un razonamiento análogo puede hacerse en relación con el análisis coste-beneficio a largo plazo de los costes impuestos por la restricción asociada al imperativo de autonomía estratégica, aunque en este caso la evaluación de los beneficios con dificultad puede cuantificarse y su valoración estará guiada por consideraciones más cualitativas en el análisis de los riesgos de dependencia exterior, y de alcance más amplio (geopolítico) que el puramente energético.

En el análisis coste-beneficio a largo plazo de las restricciones impuestas por la política de descarbonización tiene un papel fundamental las estimaciones del coste social de las emisiones que como ya se señalaba en el *EyG* del año precedente muestran grandes diferencias. De forma creciente, sin embargo, los expertos tienden a alinearse con las estimaciones más elevadas. En el WEO 2024, los precios del CO_2 en las economías avanzadas consistentes con el escenario de Emisiones Netas Cero en 2050, alcanzan las 140 $/T, en 2030 y crecen hasta los 250 $ en 2050. En ese mismo sentido van también las estimaciones, del informe sobre el coste social de la emisión de gases de efecto invernadero de la U.S. Environmental Protection Agency (E.P.A., 2023): en este informe, la cuantía estimada del coste social de la emisión de CO_2 (en la hipótesis de un tipo de descuento del 2,5 %) es de 140/150 $/T en 2030 y crece hasta 200/210 $/T en 2050 pero, en la hipótesis de un tipo de descuento del 1,5 %, estas cifras se elevan hasta un 390/420 $/T en 2030 y 430/520 $/T en 2050.

El crecimiento de la cuantía del coste social de las emisiones en el tiempo refleja el estrés creciente del sistema climático a medida que la concentración de gases de efecto invernadero en la atmosfera va aumentando. Es también significativo el impacto del tipo de descuento considerado en la estimación del coste social que indica el grado de solidaridad intergeneracional supuesto (mayor cuanto menor para el tipo de descuento).

Con estas estimaciones del coste social de las emisiones de CO_2 (sobre todo en la hipótesis de un bajo tipo de descuento, reflejo de un mayor respeto por el bienestar de futuras generaciones), la aplicación del criterio intertemporal de coste-beneficio justificaría la cuasi totalidad de las iniciativas de descarbonización actualmente adoptadas o propuestas (incorporación de renovables, nuclear, captura confinamiento y utilización de CO_2, hidrógeno

y combustibles limpios, baterías, vehículo eléctrico, almacenamiento de talla *utility*, etc.). Pero la regulación deberá resolver el dilema del despliegue temporal óptimo de las tecnologías descarbonizadoras y del mix óptimo de las mismas. Ya se han señalado las diferencias en el sobrecoste de incorporación de la generación eléctrica eólica y fotovoltaica entre Europa y EE. UU. debido a la diferencia en su despliegue temporal.

De cara al futuro, por tanto, deberá evaluarse cuidadosamente la evolución prevista de las curvas de aprendizaje de las tecnologías descarbonizadoras aún no maduras para minimizar los sobrecostes de su incorporación. Será también necesaria la regulación para promover la cartera óptima de tecnologías descarbonizadoras. El criterio de neutralidad tecnológica es el adecuado, pero cuando se trata de tecnologías cuya entrada exige alguna forma de ayuda pública, el arbitraje entre ellas difícilmente puede depender de las señales del mercado. El peso respectivo de la electrificación y el uso de combustibles limpios en la movilidad descarbonizada e incluso en la producción de calor, el dilema que se puede plantear en el futuro entre generación eléctrica con gas natural e incluso carbón (con captura de CO_2) y la alternativa con renovables o nuclear y, en general, el momento e intensidad de penetración de las tecnologías descarbonizadas (que suponen costes y curvas de aprendizaje diferentes), son decisiones que corresponden al ámbito regulatorio.

Cabe desde luego una alternativa más simple y con menos intensidad regulatoria: utilizar como señal única de la política de descarbonización la internalización del coste social de las emisiones a través del precio del CO_2 (determinado por un impuesto o por el precio del derecho de emisión en un mecanismo de *cap and trade*).En todo caso, como señalan Letta y Draghi en sus informes, la inversión en infraestructuras en el sector energético (tanto en redes en el sector eléctrico como en el futuro esqueleto de conectividad para el gas natural y el hidrógeno) representa una parte significativa del esfuerzo inversor que proponen. Pero estas inversiones, en su mayor parte, están sujetas a la decisión de instancias planificadoras y su retribución es regulada.

En el sector eléctrico, dadas sus específicas características tecnológicas, la presencia de la regulación dentro del mix regulación-mercado será más patente. Después de la reforma del mercado eléctrico europeo en 2024 (European Union, 2024) la tendencia marcada se orienta hacia un marco regulatorio para el sector en el que, aun manteniéndose dentro del paradigma

de los modelos liberalizados, se intensifican los mecanismos de intervención en los mercados y se propicia el protagonismo de instancias centralizadas de decisión.

La reforma aprobada prevé medidas claramente intervencionistas de los poderes públicos para corregir los picos de precios excesivos en los periodos de crisis de precios eléctricos que deberá declarar el Consejo de la U.E. a propuesta de la Comisión. Pero más allá de esta habilitación para que los países miembros puedan intervenir en el mercado tanto mayorista como minorista en circunstancias excepcionales, la reforma aborda iniciativas de carácter estructural que tienden a configurar un marco regulatorio más intervencionista.

En primer lugar, la forma consolida una ruptura con el modelo de *energy only market*, al definir el instrumento de los mecanismos de capacidad (dirigido a garantizar la disponibilidad de capacidad) (*resource adequacy)* como un elemento estructural en el diseño de los mercados eléctricos, cuando era considerado hasta ahora como una medida de última instancia. Por otro lado, en los dos instrumentos más señalados para promover mercados a plazo de energía superiores a los tres años, Contratos por Diferencia y PPAs (*Power Purchase Agreements*) también puede detectarse elementos de intervención administrativa.

Los contratos por diferencia con un *strike price* por encima del mercado se utilizarán previsiblemente para facilitar la incorporación de las centrales nucleares de tercera generación cuyos costes nivelados estimados sobrepasan ampliamente los precios medios esperados en el mercado mayorista eléctrico o, (aunque el *strike price* se determine de forma competitiva) para las subastas de capacidad renovable por tecnologías. También en el caso de los PPAs se posibilita que los Estados miembros puedan establecer un esquema para cubrir el riesgo de fallido de los compradores, (a precios de mercado) si no existen garantías accesibles.

El suministro eléctrico, como se ha señalado, depende para la recuperación de sus costes esencialmente de cuatro líneas distintas de retribución determinadas por los precios de los mercados de energía, de los mercados de capacidad, de los de servicios complementarios y por los peajes (regulados) de las redes de transporte y distribución. Las inversiones en redes van a experimentar una fortísima alza. No solo por el aumento de su escala debido al tirón en la electrificación que supone la política de descarbonización, sino por el rediseño en su arquitectura que

requiere las nuevas exigencias de la demanda, la generación y el almacenamiento (corrección de los cuellos de botella que impiden una operación óptima del parque de renovables, adaptación a una estructura de recursos más distribuidos, incorporación de las fuertes demandas localizadas de los centros de datos (I.A.), incorporación de mayor inteligencia en las redes, acomodo de nuevas instituciones como los mercados locales de flexibilidad, etc.).

Previsiblemente la retribución de las redes, que tiene carácter regulado, tendrá en el futuro un mayor peso en la retribución global del suministro eléctrico. Por otro lado, tanto los mercados de capacidad como los de servicios complementarios se han regido siempre por la lógica del comprador único. En el mercado de servicios complementarios, el operador del sistema actúa como comprador único; en el mercado de capacidad, el volumen de capacidad requerida (o la curva de demanda de capacidad se establecen por una instancia administrativa centralizada). Ya se han señalado, por otra parte, medidas de intervención administrativa en los mercados mayoristas y minoristas de energía.

Parece previsible, por tanto, que este mix de competencia y regulación, claramente escorado hacia la regulación, será el modelo al que se dirige el sector eléctrico europeo, aunque, al mismo tiempo, se mejore el funcionamiento de los mecanismos competitivos que operan en los mercados, incluidos los que siguen la lógica del «comprador único».

Si la regulación va a tener una importancia creciente en la gestión conjunta de descarbonización y competitividad, mayor va a ser, sin duda, el protagonismo de los poderes públicos al añadir la tercera pata del trilema, la autonomía estratégica. Como en el caso de la descarbonización, entre el imperativo de competitividad y el de autonomía estratégica pueden darse sinergias y *trade-offs*. Por otro lado, el objetivo de autonomía estratégica tiene un alcance geopolítico que trasciende el ámbito puramente energético. Más aún, en el momento actual, en el que en el nuevo contexto hobbesiano que la presidencia Trump está imponiendo al orden internacional, Europa necesita redefinir su geoestrategia en un mundo que se dirige a una arquitectura de rivalidad y cooperación diferente e incierta. Una mayor cohesión de la política exterior de la U.E. y un avance en la política de seguridad y defensa común parecen objetivos claros. El reforzamiento de la capacidad militar europea, implicará lógicamente un mayor coste

para las finanzas públicas, pero al mismo tiempo tendrá un efecto positivo de difusión de las innovaciones tecnológicas a otros sectores incluido el energético.

El nuevo contexto geopolítico puede, además, en el ámbito puramente energético, conducir a replanteamientos sobre las políticas de reducción de la dependencia exterior. En relación con el suministro de gas natural, por ejemplo, si se confirma el escenario de distensión de los mercados en el segundo lustro de esta década, a medida que vayan incorporándose las nuevas infraestructuras de exportación de G.N.L., Europa debería propiciar una estructura de suministro que evite, en la medida de lo posible, la existencia de países pivotales (incluidos los EE. UU.) y aprovechar su escala en la política de compras.

La política de reducción de los riesgos de suministro de minerales críticos para las tecnologías descarbonizadas también puede verse afectada en el nuevo contexto de guerra comercial. La concentración en China de la producción minera y procesamiento de «tierras raras» así como del procesamiento de un buen número de otros minerales críticos se mantendrá, pero la estructura de su exportación se verá previsiblemente afectada por sus medidas de reciprocidad frente a la política arancelaria norteamericana, creándose quizá oportunidades para el suministro europeo, procurando, en todo caso, preservar el máximo posible de diversidad en los países origen de los recursos.

Para Europa, por tanto, sería importante una política de alianzas con países productores, muchos de los cuales como señala la AIE (WEO, 2024) se plantean ampliar su capacidad de procesamiento, y entre los cuales deberían privilegiarse los países de Latinoamérica. Al mismo tiempo Europa debería invertir en innovación dirigida a la sustitución de estos materiales y a su reciclado, plasmando así otro ejemplo de sinergia entre la aplicación de medidas promotoras de la autonomía estrategia y la competitividad.

También la estrategia europea en relación con la energía nuclear puede sufrir una inflexión. La U.E. no tiene una posición común en cuanto al papel que la energía nuclear debe jugar en el futuro; Francia y Alemania representan posturas opuestas. En un mercado mayorista eléctrico competitivo, las estimaciones de costes nivelados (la métrica más utilizada de los costes totales medios de generación) de las nuevas centrales de 3.ª Generación harían la entrada de la nueva nuclear imposible sin algún tipo de ayuda

pública o mecanismo equivalente (como, por ejemplo, el Contrato por Diferencias de Hinkley Point en Reino Unido).

Como se ha comentado en anteriores ediciones de *EyG* las elevadas desviaciones en presupuesto y plazos de construcción de centrales como Hinkley Point (Reino Unido) o Flamanville (Francia) exigirán para la recuperación de los costes, precios garantizados muy por encima de los precios medios del mercado mayorista previstos a corto y medio plazo.

Es cierto que puede considerarse a los reactores de gran capacidad de generación (más de 1 GW) como *first of a kind* y que, por tanto, el avance de la curva de aprendizaje podría conducir a costes de generación competitivos en el futuro a medio plazo (sobre todo si se tiene en cuenta el valor diferencial de la generación nuclear para contribuir a la fiabilidad del sistema). No parece que las estimaciones de costes nivelados de la A.I.E. en sucesivos World Energy Outlook permitan soportar esta apreciación, ni siquiera en la más optimista reciente publicación de la Agencia (IEA, 2025); tampoco las estimaciones actuales de costes nivelados para los *small nuclear reactors* (S.M.E.) conducen a cifras que puedan considerarse competitivas. La defensa de la autonomía estratégica en Europa podría suponer, sin embargo, un apoyo al impulso de las nuevas tecnologías nucleares, justificando por razones geopolíticas los eventuales sobrecostes, algo que otorgaría un gran protagonismo geoestratégico a Francia, que podría convertirse en el potencial garante de la autonomía tecnológica en el sector de la generación nuclear y en el posible candidato a facilitar a Europa un paraguas nuclear alternativo al de EE. UU.

La exigencia de garantizar en Europa la autonomía estrategia en la tecnología nuclear civil se justifica por los posicionamientos de los principales rivales estratégicos. «De los 52 reactores que inician su construcción en el mundo desde 2017, 25 son de diseño chino y 23 de diseño ruso» (IEA, 2025) y, por otro lado, la nueva administración de EE. UU. se propone impulsar decididamente la energía nuclear, tal como manifiesta el nuevo Secretario del Departamento de Energía (Bowen, 2025), quien pone el énfasis en el desarrollo de la tecnología nuclear de la próxima generación. Incorporar el impulso a la energía nuclear a las prioridades de la política industrial europea, apoyándose en la ventaja competitiva francesa (es el único país europeo con tecnología nuclear propia), parece la vía más razonable para consolidar la autonomía estratégica europea en ese sector energético. Pero su

implementación sería problemática. La incorporación de la nueva generación eléctrica nuclear, de costes nivelados superiores a los de la alternativa de generación con renovables más el almacenamiento, supone un sobrecoste para el sistema eléctrico, que o bien afecta negativamente a la competitividad o bien requiere ayudas públicas, con el desafío que esto supone para la política de la competencia, y para la decisión del reparto de los sobrecostes entre los países miembros y la U.E.

En este número de *Energía y Geoestrategia*, cuya edición se cierra al comienzo de 2025, se incluyen una serie de artículos cuyo contenido aporta información relevante para juzgar el actual contexto geopolítico en el sector energético. Fernando Maravall, Pablo Maravall y Miguel Peleteiro, en su artículo «La transición energética en Latinoamérica: Retos y oportunidades», realizan un profundo análisis del potencial y las vulnerabilidades de Latinoamérica en los diferentes ámbitos de la transición energética. Su examen del potencial existente en el área latinoamericana en recursos renovables y minerales críticos es especialmente relevante en el contexto geopolítico actual porque resalta el valor estratégico de la región tanto para Europa como para EE. UU. en el nuevo escenario de rivalidad internacional. El artículo también ofrece una visión pragmática del ritmo y la intensidad de la política de descarbonización que parece razonable acometer en el espacio latinoamericano.

Ana Rivero, en su artículo «Financiación de la transición energética», examina las singularidades que presenta la transición energética global de descarbonización, tanto en la política de mitigación como en la política de adaptación. Analiza los problemas de conciliación de intereses entre países desarrollados y países en desarrollo, cuestión especialmente relevante en la última COP 29. Ofrece, además, una amplia información sobre los instrumentos financieros específicos para canalizar la financiación de la transición energética.

Cullen S. Hendrix, en el artículo «Gobernanza económica mundial y lucha contra el cambio climático», ofrece una amplia información sobre las instituciones de gobernanza económica internacional y los desafíos que estos organismos enfrentan. Examina también la reacción de instituciones de orden geográfico más reducido y algunas políticas de ajuste al desafío del cambio climático y a las propuestas proteccionistas que las economías avanzadas han puesto en práctica. Este análisis de la gobernanza económica mundial es especialmente relevante, no solo por el impacto en

dicha gobernanza de la implementación de las políticas de descarbonización, sino por la crisis que el nuevo escenario geopolítico está provocando en los flujos comerciales y en la estructura global de las cadenas de oferta.

Sonia Velázquez, en su artículo «Los límites a las sanciones internacionales. El caso de la energía», analiza la política de sanciones económicas, diferenciando su legitimidad y el impacto efectivo de las mismas, y examinando en concreto las experiencias rusa, iraní y venezolana. Este examen es especialmente útil en el momento actual en el que todavía no se conoce el desenlace de la guerra de Ucrania y las sanciones impuestas a Rusia serán uno de los puntos clave de las negociaciones de paz.

Jorge Martínez, en su artículo «Seguridad energética en el ámbito de la OTAN», estudia la relación entre Alianza Atlántica y Seguridad Energética, y realiza un esbozo del panorama geopolítico actual dentro del que debe encuadrase esta relación. Señala que la atención de la OTAN al problema de la seguridad energética, aunque se ha incrementado a lo largo del tiempo, ha tendido a encuadrarse preferentemente en el ámbito académico y de la investigación, al ser la seguridad energética un área de responsabilidad nacional. Analiza, en todo caso, la relevancia militar del empleo de la energía para dotar a las fuerzas de la OTAN de las capacidades necesarias para el combate y la importancia de la resiliencia de las naciones aliadas ante posibles ataques sobre sus infraestructuras críticas. También este artículo es especialmente relevante en el contexto internacional actual en que la OTAN se enfrenta a nuevos interrogantes sobre su futuro.

Referencias

Becker, G. (1985). The best industrial policy is none at all. *Business Week.* Agosto.

Blinder, A. S. (2019). The free trade paradox. *Foreign Affairs*.

Bowen, M. (2025). *How the Energy Secretary can achieve his goal of next-generation nuclear energy deployment.* Center on Global Energy Policy. Columbia/SIPA.

Calel, R., Colmer, J., Dechezleprêtre, A. and Glachant, M. (2023). Do carbon offsets offset carbon? *American Economic Journal: Applied Economics*.

Draghi, M. (2024a). *The future of European competitiveness*. European Commission.

—. (2024b). Address *by Mr. Draghi - Presentation of the report on the Future of European competitiveness - European Parliament - Strasbourg - 17 September 2024.*

European Commission. (2025a). *A Competitiveness Compass for the E.U.* Communications.

—. (2025b). The clean industrial deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonisation. Communications.

—. (2025c). Affordable Energy Action Plan. Communications.

European Union. (2024). Electricity Market Reform. Directive E.U. 2024/1771; Regulation E.U. 2024/1749.

Gillingham, K. y *Stock,* J. H. (2018). The cost of reducing greenhouse gas emissions. *The Journal of Economic Perspectives*.

Handley, K, Kamal, F. y Monarch, R. (2025). Rising Import Tariffs, Falling Exports: When Modern Supply Chains Meet Old-Style Protectionism. *American Economic Journal: Applied Economics*.

I.E.A. (2024). *World Energy Outlook 2024*. Agencia Internacional de la Energía.

—. (2025). *The path to a new era for nuclear energy*. Agencia Internacional de la Energía.

Joskow, P. (2010). Market imperfections versus regulatory imperfections. *CESifo DICE Report* 8,3.

Letta, E. (2024). *Much more than a market* [en línea]. [Consulta: 2025]. Disponible en: www.consilium.europe.eu

Loft, P., Duvic-Paoli L. A. y Russel, A. (2024). *What was agreed at COP 29?.* House of Commons Library.

McManus, R. (2025). The limits of the Mad Theory. *Foreign Affairs.*

U.S. Environmental Protection Agency. (2023). *Report on the Social Cost of Greenhouse Gases: Estimates Incorporating Recent Scientific Advances*.

Von Der Leyen, U. (2024). *Europe Choice/Political Guidelines for the next European Commission 2024-2029*. European Commission.