

Resumen

Las políticas de energía y clima adoptadas por la UE desde los años ochenta del siglo XX han sentado las bases para proponer el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2050, alineando intereses y valores de la Unión y reforzando su posición de líder mediante el ejemplo en el ámbito internacional. Para alcanzar dicho objetivo, se presenta en 2019 el Pacto Verde Europeo (PVE) al que acompaña en 2021 el paquete «Objetivo 55» que incluye numerosas medidas legislativas y ejecutivas, revisiones de medidas preexistentes y nuevos fondos que tratan de limitar el impacto de la descarbonización en los más vulnerables. Guiada por el PVE, la UE enfrentaba la pandemia con el mayor paquete de recuperación verde de su historia, que se espera facilite el cumplimiento de los objetivos de los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima. Más recientemente, la respuesta de la UE a la invasión rusa de Ucrania, con REPowerEU, aumenta la ambición renovable de manera muy significativa. Todo ello en un contexto de incertidumbre radical y deterioro de las expectativas económicas. Así, algunos de los retos a los que se enfrenta la UE para cumplir con sus objetivos de descarbonización incluyen: asegurar la seguridad del suministro, diversificar fuentes energéticas y proveedores, reducir la dependencia energética de Rusia, adaptarse a la volatilidad de los precios de la energía y asegurar la aceptación de las políticas de descarbonización.

Palabras clave: cambio climático, política climática, política energética, Pacto Verde Europeo, Fit for 55.

Abstract

The energy and climate policies implemented by the EU since the 1980s laid the foundations for adopting the climate neutrality goal by 2050, aligning the interests and values of the Union and strengthening its position as a directional leader. To achieve this goal the EU put forth the European Green Deal (EGD) in 2019. The EGD is accompanied by the «Fit for 55» package which includes numerous legislative and executive measures, updating pre-existing measures and new instruments that seek to limit the impact of decarbonisation policies on the most vulnerable citizens. Guided by the EGD, the EU is tackling the pandemic with the largest green recovery package in its history, which is expected to facilitate the achievement of the targets set in the Integrated National Energy and Climate Plans. More recently, the EU response to the Russian invasion of Ukraine, with REPowerEU, significantly increases the Union renewable ambition. All this in a context of radical uncertainty and deteriorating economic expectations which exacerbate the challenges the EU faces in meeting its decarbonisation goals: ensuring security of supply, diversifying energy sources and suppliers, reducing energy dependence from Russia, adapting to volatile energy prices and ensuring acceptance of decarbonisation policies.

Keywords: climate change, climate policy, energy policy, European Green Pact, Fit for 55.

JEL classification: Q48, Q54, Q58.

LA UNIÓN EUROPEA RUMBO A LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA: CON BRÚJULA Y DERIVA

Lara LÁZARO TOUZA

Centro de Enseñanza Superior Cardenal Cisneros (adscrito a la UCM) y Real Instituto Elcano

Gonzalo ESCRIBANO FRANCÉS

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

y Programa de Energía y Clima del Real Instituto Elcano

I. INTRODUCCIÓN

LA Unión Europea (UE) se ha marcado el objetivo de ser «el primer continente» climáticamente neutro en 2050. Una tarea titánica para el tercer mayor consumidor de energía del mundo (BP, 2021) y el tercer mayor emisor de gases de efecto invernadero (1). El objetivo de alcanzar emisiones netas nulas a mediados de siglo, unido al arsenal de políticas climáticas y energéticas, alinea los valores e intereses (2) de la UE y da respuesta a tres retos simultáneos: el cambio climático, la seguridad energética y la definición de un modelo económico competitivo a nivel global para el futuro. No obstante, la transición hipocarbónica, como cualquier transformación estructural del modelo de desarrollo, va a ser costosa, especialmente para los sectores intensivos en emisiones y para los más vulnerables.

Los pilares sobre los que se sostiene el deseo de liderar la transición hacia una economía baja en carbono en la UE son: 1) la evidencia científica de los impactos crecientemente extremos y potencialmente irreversibles del cambio climático (Pötner *et al.*, 2022; Lenton *et al.*, 2019); 2) la experiencia de la UE en energías renovables (3), unida a una reducción significativa en el coste de las mismas en la última década (4); 3) el deseo de posicionarse de manera competitiva en la

economía hipocarbónica; 4) la evolución de compromisos climáticos en el seno de Naciones Unidas —en parte facilitados históricamente por la UE—; 5) el éxito en la disociación de las emisiones y del crecimiento económico de la UE entre 1990 y 2020 (5); 6) la preocupación de los ciudadanos por el cambio climático como uno de los problemas más serios (EC, 2021a); y 7) un escenario geopolítico volátil aquejado de una incertidumbre radical desde la pandemia y, más recientemente, con la invasión rusa de Ucrania.

Factores que aminoran la velocidad de la transición en la UE incluyen: 1) la actual coyuntura económica, con previsiones de deterioro del crecimiento económico, altos niveles de inflación y deuda, y con tipos de interés al alza que encarecen las inversiones; 2) la necesidad de negociar los objetivos de descarbonización con un «club» de socios muy diversos en cuanto a sus matrices energéticas y preferencias (6); 3) las narrativas por parte de los sectores más intensivos en emisiones en favor de una transición más pausada, con tiempo suficiente para la adaptación de los consumos energéticos, eminentemente fósiles (7) (véase el cuadro n.º 1); 4) la dificultad de descarbonizar completamente y de manera acelerada todos los sectores, especialmente el sector industrial, el transporte, la edificación y la agricultura; 5)

CUADRO N.º 1

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTES EN PORCENTAJE (8)

	2019						2020					
	PETRÓLEO	GAS	CARBÓN	NUCLEAR	HIDROELÉCTRICA (RENOVABLE)	OTRAS RENOVABLES	PETRÓLEO	GAS	CARBÓN	NUCLEAR	HIDROELÉCTRICA (RENOVABLE)	OTRAS RENOVABLES
Mundial	33	24,17	27,11	4,29	6,48	4,96	31,27	24,70	27,18	4,30	6,85	5,69
UE	38,15	23,18	12,05	11,23	4,66	10,72	35,93	24,54	10,60	10,96	5,45	12,50

Fuente: Autores en base a datos de BP (2021).

la dificultad de acelerar el despliegue de renovables debida, entre otros, a procesos para la concesión de permisos que se dilatan en el tiempo, en parte por la falta de personal en la Administración en países como España; 6) la oposición ciudadana creciente al despliegue masivo de renovables, a las que se les pide responsabilidad con el territorio y con los ciudadanos; y 7) el problema no resuelto de la transición justa.

Para dar respuesta al problema del cambio climático, y con el objetivo de asegurar el suministro de una energía sostenible y asequible, la UE ha respondido históricamente tanto en el ámbito internacional como a través de sus políticas internas. En el ámbito global la UE ha desplegado una diplomacia climática activa, yendo de menor a mayor unidad en las posiciones de los Estados miembros y teniendo un impacto desigual en el proceso de negociaciones climáticas internacionales desde la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992. Internamente, la UE cuenta en la actualidad con 40 leyes sobre el clima, 12 políticas climáticas, 58 casos de litigios relacionados con el clima y 31 objetivos climáticos (GRI, 2022).

La energía, por su parte, ha sido un elemento vertebrador

de la construcción europea, si bien, como en otros ámbitos, la UE se ha debatido entre la soberanía de los Estados miembros y la integración. Dos de los tres tratados fundamentales de la UE hacen referencia a la energía: el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) de 1951 y el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom) de 1957. No obstante, durante décadas la energía se consideraba un ámbito de actuación esencialmente nacional debido a que los mercados energéticos dependen de infraestructuras que se construían a nivel nacional (con limitadas interconexiones), a la importancia de la energía para la seguridad nacional y la consecuente reticencia de los Estados miembros a ceder soberanía en este ámbito (Hutha, 2021) (9).

Tras un proceso de integración de la política climática y energética que se afianza a mediados de la pasada década, el futuro de la acción en materia de clima y energía viene determinada por el Pacto Verde Europeo (PVE). Dicho pacto constituye el mayor paquete de medidas para la transición hipocarbónica de la UE. Desde la aprobación de la Ley Europea del Clima, que hace vinculante el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2050, hasta la estrategia «de la granja a la mesa» o la de

economía circular, el PVE es la brújula que guiará la actividad económica y el nuevo modelo de desarrollo de la UE en el siglo XXI, con el permiso de pandemias y guerras. Las medidas propuestas dentro del PVE afectan también a las relaciones externas de la Unión a través, por ejemplo, de la propuesta del establecimiento de un impuesto de carbono en frontera (Carbon Border Adjustment Mechanism), complejo de diseñar y de aplicar para que sea compatible con la Organización Mundial del Comercio (OMC), que ayude a nivelar el terreno de juego empresarial a nivel global y sea íntegro en términos ambientales (es decir, reduzca de manera efectiva las emisiones de gases de efecto invernadero).

Para avanzar hacia la consecución de los objetivos del PVE, en 2021 la Comisión Europea propone el paquete «Objetivo 55», más conocido como *Fit for 55*, cuyo propósito es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 por 100 en 2030 con respecto a los niveles de emisiones de 1990. Un paquete que en el momento de redactar este artículo se está negociando en las instituciones europeas.

Las nuevas propuestas y las revisiones de iniciativas existentes contenidas en el *Fit for 55* afectan tanto a los instrumentos de mercado existentes como a medidas de mandato y control

o de persuasión. Así, el *Fit for 55* incluye medidas de precios, objetivos, reglas y mecanismos de apoyo a la transición en los ámbitos de energía y clima. Algunas de las propuestas clave del paquete *Fit for 55* incluyen: la modificación y extensión del mercado europeo de emisiones –unido al Fondo Social para el Clima para limitar el impacto de las políticas de descarbonización en los más vulnerables–, la revisión de la regulación sobre el reparto de esfuerzo para los sectores no incluidos en el mercado europeo de emisiones (10), la reforma de los estándares para vehículos, el abandono (*phase-out*) del vehículo con motor de combustión interna en 2035, los nuevos objetivos de penetración de renovables y de eficiencia energética y los cambios en la fiscalidad energética, entre otros.

El presente artículo hace un breve repaso de algunos de los elementos clave que han estructurado la política climática y energética de la UE, interconectadas desde los años noventa del siglo XX (Economidou *et al.*, 2020). Para ello, se centra fundamentalmente en los objetivos de reducción de emisiones, de eficiencia energética y de renovables; analiza los objetivos futuros de dichas políticas e identifica retos para alcanzar las metas. El artículo finaliza con las conclusiones más relevantes del análisis.

II. REGRESO AL FUTURO DE LA POLÍTICA CLIMÁTICA Y ENERGÉTICA DE LA UE

En el ámbito internacional, la UE ha sido un líder direccional (mediante el ejemplo) en materia climática desde los años noventa, pasando a ser un líder mediador y que facilita la negociación entre las partes a medida que se

reducía su peso en las emisiones globales. Guiada por la ciencia, la UE ha propuesto objetivos de reducción de emisiones crecientemente ambiciosos en el seno de las negociaciones climáticas internacionales. La UE también ha ratificado y permanecido en todos los acuerdos climáticos internacionales, a diferencia de países como Canadá o EE. UU. Además, la UE ha cumplido con sus compromisos de reducción de emisiones, de eficiencia energética, de penetración de renovables y de financiación climática internacional hasta la fecha (EEA, 2022b). Lo anterior ha sido así a pesar de la asimetría entre Estados miembros con respecto a sus niveles de desarrollo, de su desigual ambición climática, y pese a no hablar siempre con una sola voz en las negociaciones climáticas internacionales.

Internamente, e intrínsecamente ligado al proceso internacional, la UE ha pasado por varias fases en el «ciclo de atención» del cambio climático y de la transición energética (Downs, 1972; Jordan *et al.*, 2010).

En cuanto a la dimensión exterior de la política energética se observa la ausencia de política energética exterior a finales del siglo XX. Más adelante, hacia 2006, se empieza a considerar la necesidad de incluir la energía en la política exterior (Herránz-Surrallés, 2015), avanzando más recientemente hacia la plena incorporación de la energía en la política exterior. Así, en 2022 se publican simultáneamente el *Compromiso energético de la UE en un mundo cambiante* como estrategia energética exterior de la UE y REPowerEU como respuesta a la invasión rusa de Ucrania. Los objetivos de esta estrategia incluyen: la reducción

en la demanda, el aumento del ahorro, la eficiencia energética, el mayor despliegue de renovables, el apoyo a Ucrania, una mayor integración del mercado energético, la reparación de la infraestructura energética y el desarrollo de partenariados para el hidrógeno verde (EC, 2022b).

A la preocupación por el cambio climático le sigue una apuesta recurrente por el liderazgo climático internacional, el establecimiento de objetivos de reducción de emisiones, la penetración de renovables y el establecimiento de objetivos de eficiencia energética crecientemente ambiciosos (11), tras intensas negociaciones entre los Estados miembros. La UE además ha transitado desde una inicial disociación entre objetivos y políticas (Jordan *et al.*, 2010) hacia una expansión de las políticas de reducción de emisiones a todos los ámbitos de actividad, lo cual ha supuesto una relativa y gradual convergencia en las políticas de transición entre los Estados miembros.

Más concretamente, en una *primera fase*, previa a 1988, se enuncia la preocupación científica por el cambio climático. Tras el informe *Fitzsimmons*, la preocupación científica comienza a permear el imaginario político europeo. Se publica la primera comunicación de la Comisión Europea sobre cambio climático, se propone aumentar la eficiencia energética (con objetivos no vinculantes) y reducir la deforestación. Comienzan a diseñarse iniciativas, que se pondrán en marcha en la década de los noventa, como ALTENER para promocionar las energías renovables y la directiva SAVE como la primera «gran política» para el fomento de la eficiencia

energética (Jordan *et al.*, 2010; Economidou *et al.*, 2020).

En la *segunda fase*, entre 1988 y 1992 se produce el primer intento de liderazgo climático de la UE. Tras la publicación del primer informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), la mitigación del cambio climático se convierte en objetivo de la política energética de la UE, junto con la seguridad de suministro y la competitividad (Economidou *et al.*, 2020). Durante esta fase, la UE propone objetivos de estabilización de emisiones y se produce el fracaso en la adopción de un impuesto energético y sobre el carbono en 1992 (COM [92] 226 final), evidenciando la brecha entre compromisos y medios para alcanzarlos. La UE rubrica, también en 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), a pesar de cierta falta de coordinación entre los Estados miembros y habiendo abogado por la estabilización de las emisiones de los países desarrollados en 2000 con respecto a 1990, objetivo que no fue incluido en el texto final de la Convención.

Durante la *tercera fase*, entre 1992 y 1997, y tras la entrada en vigor de la CMNUCC, la UE propone el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media global en 2 °C que ha guiado la acción climática hasta que en 2021 el Pacto Climático de Glasgow actualizara *de facto* la ambición climática estableciendo 1,5 °C como el objetivo a cumplir en cuanto al aumento medio de temperatura a nivel global. A mediados de los noventa las renovables son percibidas como la solución a tres problemas: el cambio climático, la seguridad

energética y la competitividad, una visión que perdura hasta la actualidad. Durante esta fase se ponen en marcha ALTENER y SAVE (1993/76/EEC) (12), la directiva sobre requerimientos de eficiencia energética para frigoríficos y congeladores (1996/57/EC), además de aprobarse, entre otras, la directiva de etiquetado energético (92/75/EC). En esta fase se adopta el primer paquete energético, a caballo entre esta fase y la siguiente, que pone en marcha iniciativas para la liberalización del mercado interno de la electricidad y el gas y supone la adopción de dos directivas: primera directiva de electricidad (96/92/EC) y primera directiva del gas (98/30/CE).

En la *cuarta fase*, entre 1997 a 2001, la UE se embarca en un segundo intento de liderazgo climático. El Consejo decide ratificar el Protocolo de Kioto, a pesar del primer *default* climático de EE. UU. (Lázaro Touza, 2018), apoyando reducciones del 15 por 100 de las emisiones en 2010, que se quedarían en al menos un 5 por 100 en el primer período de compromiso, 2008-2012 (Oberthür y Dupont, 2021).

Internamente, se establecen los acuerdos de reducción de emisiones entre los Estados miembros para el cumplimiento del Protocolo de Kioto, con un ambicioso compromiso por parte de la UE (-8 por 100 de las emisiones en 2012 frente a las emisiones de 1990) con el que cumpliría sobradamente, alcanzando una reducción del 19 por 100 en 2012 con respecto a los niveles de emisión de 1990 (EC, no fechado a). En 2000 se adopta el primer programa europeo sobre cambio climático cuyo objetivo era cumplir con Kioto de manera eficiente y que serviría

de base para el desarrollo del mercado europeo de emisiones (EC, no fechado b). Además, en 1998 se llega a un acuerdo voluntario con los fabricantes de coches para limitar las emisiones a 140 gCO₂/Km para vehículos nuevos en 2008. A partir de 2000 se suceden varios planes de acción para fomentar la eficiencia energética.

En la *quinta fase*, entre 2001 y 2005, destaca el fortalecimiento del marco de políticas para reducir las emisiones de la UE. En 2001 se aprueba la Directiva de Energías Renovables (2001/77/EC) cuyo objetivo es el aumento de la penetración de renovables con objetivos indicativos establecidos por los Estados miembros para alcanzar una penetración de renovables del 12 por 100 en el consumo energético nacional (y un 22,1 por 100 en la electricidad procedente de renovables en la UE) en 2010. Se desarrolla uno de los instrumentos estrella de la UE, el Régimen Europeo de Comercio de Emisiones (*EU ETS*, por sus siglas en inglés) que, pese al exceso de oferta estructural que ha derivado en reiterados ajustes para lograr una señal de precio significativa, logró reducir las emisiones de los sectores incluidos en dicho mercado (13) en un 41 por 100 con respecto a los niveles de emisión de 2005 (EEA, 2022b).

En 2003 se adopta el segundo paquete energético que ahonda en la liberalización del mercado eléctrico y de gas y que contiene dos directivas (la segunda directiva de electricidad -2003/54/CE- y la segunda directiva del gas -2003/55/EC- y una regulación -1228/2003-) sobre condiciones de acceso a la red para los intercambios transfronterizos de electricidad.

Hasta 2005 la UE apoyó sin ambages el proceso de negociaciones climáticas, que deja de impulsar EE. UU. al no ratificar el Protocolo de Kioto en 2001. Durante esta fase, la UE ejerce un liderazgo basado en los objetivos propios y en el establecimiento de alianzas, apoyando a Rusia en su objetivo de acceder a la OMC a cambio de su compromiso de ratificar el Protocolo de Kioto, lo cual permitió la entrada en vigor de dicho protocolo el 16 de febrero de 2005.

La sexta fase se extiende desde el año 2005 a 2015. Esta etapa se caracteriza por el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones en el marco del Protocolo de Kioto, por la adopción del Acuerdo de París y por el establecimiento de objetivos de descarbonización hasta 2030. Los primeros avances significativos de la política energética común datan de 2007, con el apoyo de los Estados miembros al primer plan de acción energética cuya comunicación (Una Política Energética para Europa) establecía la seguridad, la sostenibilidad y la competitividad como los mayores retos en el ámbito energético (Mengolini y Masera, 2021). También en 2007 los líderes europeos se proponen el objetivo de ser una economía baja en emisiones y eficiente. Este compromiso se materializa en los objetivos 20-20-20: reducir las emisiones en un 20 por 100 en 2020 en relación con las emisiones de 1990, aumentar la cuota de renovables en un 20 por 100 y mejorar la eficiencia para lograr un ahorro de energía primaria del 20 por 100 en comparación con un escenario tendencial. Dichos compromisos se incluirían en el paquete de energía y clima 2020 adoptado en 2009. El ter-

cer paquete energético continúa con la liberalización e integración de los mercados energéticos. El paquete contiene dos directivas (directiva de la electricidad –2009/72/EC– y directiva del gas –2009/73/EC–) y tres regulaciones (estableciendo la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía –713/2009–, la regulación sobre las condiciones para el acceso a la red para intercambios transfronterizos –715/2009– y la regulación sobre condiciones para el acceso a las redes de gas –715/2009–). Según EEA (2022b) la UE cumplió sobradamente con los objetivos a 2020. Para la consecución del objetivo de eficiencia energética en 2006 lanza el segundo plan de acción de eficiencia energética.

En el ámbito internacional, en 2009 (COP15, celebrada en Copenhague) la UE respaldó la propuesta de que los países desarrollados redujeran sus emisiones entre un 25 por 100 y un 40 por 100 en 2020 con respecto a los niveles de 1990. También propuso, atendiendo al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, que los países en desarrollo redujeran sus emisiones entre un 15 por 100 y un 30 por 100 en 2020 con respecto a un escenario de emisiones tendencial (Oberthür y Dupont, 2021).

En Copenhague no hubo acuerdo entre las partes para la adopción de un acuerdo climático que sucediera al Protocolo de Kioto, ni se establecieron compromisos de reducción de las emisiones, como sí se hiciera en el Protocolo de Kioto para los países desarrollados. No obstante, tanto los países desarrollados como algunos de los países en desarrollo empezaron a proponer objetivos climáticos volunta-

rios y se establecieron las bases del Acuerdo de París (14) (Lázaro Touza, 2010). Conscientes del fracaso diplomático de las negociaciones en Copenhague y de su peso decreciente en las emisiones mundiales (15), la UE ajusta su estrategia de liderazgo (fragmentado) según Parker, Karlsson y Hjerpe (2017) y abraza un papel de *mediator* (líder y mediador) que establece alianzas con China, EE. UU. y Canadá, entre otros (Bäckstrand y Elgström, 2013).

En 2011, la Comisión presenta una hoja de ruta para una economía de bajas emisiones en 2050 (EC, 2011). Los objetivos seguían siendo lograr que la energía fuera segura, asequible y sostenible en términos ambientales. La hoja de ruta establecía una reducción de las emisiones del 40 por 100 en 2030, del 60 por 100 en 2040 y entre el 80 por 100 y el 95 por 100 en 2050 en comparación con los niveles de emisiones de 1990. En consonancia con la hoja de ruta de 2011, en 2014 se establece el marco 2030 de clima y energía con el objetivo de reducir las emisiones en un 40 por 100 en 2030 en comparación con las emisiones de 1990, integrando la política energética y climática (EUCO, 2014). Se acuerda también aumentar el uso de las energías renovables hasta alcanzar el 27 por 100 del consumo energético final. Por último, se decide aumentar el objetivo de eficiencia energética hasta alcanzar un 27 por 100 en 2030 con respecto al consumo esperado.

Se podría argumentar que en 2015 la UE fue uno de los actores clave, junto con EE. UU. y China, para la adopción del Acuerdo de París. Formó parte de la Coali-

ción de la Alta Ambición (High Ambition Coalition), apoyando la inclusión en el acuerdo del límite de aumento medio de la temperatura en 1,5 °C a nivel global con respecto a la temperatura medida preindustrial, el establecimiento de la neutralidad climática en la segunda mitad de siglo y, conscientes de la insuficiencia de los compromisos climáticos, apoyó los ciclos de revisión de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) quinquenales. Internamente, en 2015 la Comisión presenta el paquete de la Unión de la Energía (EC, 2015), parcialmente en respuesta a la anexión rusa de Crimea, pero con objetivos más amplios (Siddi, no fechado). Los objetivos de la Unión de la Energía eran el aumento de la seguridad energética, la creación de un mercado de la energía integrado, mejorar la eficiencia energética y reducir la demanda de energía, descarbonizar la economía y apoyar la innovación y la competitividad.

III. EL FUTURO DE LA POLÍTICA CLIMÁTICA Y ENERGÉTICA DE LA UE: PARÍS, NEUTRALIDAD CLIMÁTICA E INCERTIDUMBRE RADICAL

A partir de 2016, se establecen las bases de la neutralidad climática global y de la UE, con una integración creciente de la energía y el clima en las políticas de la UE. En este mismo año se publica el cuarto paquete energético, «Paquete de energía limpia para todos los europeos» (más tarde conocido como paquete de invierno tras su aprobación en 2019). En este paquete se adoptan ocho actos legislativos sobre eficiencia energética, renovables, gobernanza y diseño del mercado eléctrico, entre otros.

Tres de los elementos más destacables de esta séptima fase de la política climática y energética se detallan a continuación.

1. La entrada en vigor del Acuerdo de París y el diseño de reglas para su implementación

Tras la ratificación del Acuerdo de París y la entrada en vigor del mismo en noviembre de 2016, la UE llegó a Katowice en 2018 con el objetivo de liderar las negociaciones para obtener unas reglas robustas, claras y onmicomprensivas para la implementación del Acuerdo de París. El propósito era asegurar la integridad ambiental y acabar con la bifurcación entre países desarrollados y en desarrollo, observando el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas (16). Tras la alineación de China con la visión de la UE, Katowice resultó en unas reglas básicamente uniformes para las Partes del Acuerdo de París con avances significativos en: transparencia, provisión de información, medición de las emisiones, análisis del impacto de las políticas e implementación de las mismas (Parker y Karlsson, 2018). Quedaban, no obstante, elementos importantes por cerrar en el libro de reglas del Acuerdo de París: el artículo 6 sobre instrumentos de mercado y no de mercado, los horizontes temporales de los compromisos climáticos o las tablas y formatos para informar sobre el progreso logrado, clave para el análisis y la comparabilidad de la acción climática de las partes del Acuerdo de París.

Tras los tímidos avances en la COP25 en Madrid, la UE se proponía salir de la COP26 en Glasgow habiendo cumplido tres objetivos: mantener la posibilidad de limitar el aumento medio

de la temperatura en 1,5 °C con respecto a la era preindustrial (ambición), alcanzar los 100.000 millones de dólares de financiación climática internacional anual (solidaridad) y cerrar los elementos del Acuerdo de París que quedaron pendientes en Katowice (credibilidad). La valoración del Pacto Climático de Glasgow fue relativamente positiva por parte de la UE (EC, no fechado c), a diferencia de la valoración negativa de la sociedad civil (CAN, 2021). La Agencia Internacional de la Energía, por su parte, anunciaba que si se cumplen todos los compromisos de descarbonización, incluyendo aquellos relativos a alcanzar las emisiones netas nulas, más alejados en el tiempo y más inciertos, el aumento de la temperatura media global podría situarse en 1,8 °C por encima de la temperatura media preindustrial (Birol, 2021); lejos del 1,5 °C pero sustancialmente mejor que los ~2,7 °C a los que estamos abocados con las políticas actuales (Climate Action Tracker, 2021).

La política climática internacional de cara al futuro requiere el cumplimiento de los objetivos de París de reducción de emisiones, adaptación al cambio climático, el apoyo a los países en desarrollo para el cumplimiento de sus objetivos de mitigación y adaptación, la alineación de los flujos financieros con un desarrollo bajo en emisiones y resiliente al cambio climático y la gestión de las pérdidas y los daños, entre otros. El cuadro n.º 2, a continuación, resume algunos de los resultados más relevantes de la COP26 y del Pacto Climático de Glasgow que establece la hoja de ruta de la acción climática concertada a nivel global.

CUADRO N.º 2

COP 26 Y DEL PACTO CLIMÁTICO DE GLASGOW

Mitigación, adaptación y pérdidas y daños

El Pacto Climático de Glasgow actualiza de facto la ambición del Acuerdo de París (OECC, 2021). Para ello, hace referencia a 1,5 °C como el nivel de aumento de la temperatura que limitaría los peores impactos del cambio climático. Se incluye, asimismo, la recomendación del IPCC para conseguir dicho objetivo: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45 por 100 en 2030 con respecto a los niveles de emisiones de 2010. Conscientes de que las emisiones provienen en un 75 por 100 del sector energético, Glasgow incluye una llamada a la reducción del carbón sin captura y almacenamiento de carbono y de los subsidios «ineficientes» a los combustibles fósiles. En Glasgow se establece también un programa de trabajo de mitigación que a futuro podría incluir los compromisos sectoriales alcanzados en Glasgow. Se actualiza, además, el sistema de revisión de compromisos que pasa a ser anual. Dado que la última actualización disponible del informe de síntesis sobre los compromisos (NDC) indica que en 2030 las emisiones crecerán en un 13,7 por 100 con respecto a los niveles de 2010 en lugar de reducirse en un 45 por 100 (UNFCCC, 2021), la tarea futura es ingente.

Se establece también un programa de trabajo de dos años para el establecimiento del Objetivo Global de Adaptación. Se comienza a operacionalizar la Red de Santiago de Pérdidas y Daños como institución para la asistencia técnica en la materia. Queda pendiente para 2022 el programa de trabajo de la Red de Santiago de Pérdidas y Daños para concluir su estructura operativa e institucional. Además, no se ha atendido la petición de los países en desarrollo relativa a la necesidad de establecer un instrumento de financiación (llamada facilidad de pérdidas y daños).

Financiación

Si bien la brecha entre los compromisos de financiación climática internacional y los desembolsos seguía siendo de 20.400 millones de dólares en 2019 (17), se establecía un plan para cumplir con el objetivo de financiación: el *Climate Finance Delivery Plan: meeting the \$100 billion goal* (UK COP26, 2021). El objetivo del plan era avanzar de manera sustancial en la consecución del objetivo de los \$100.000 millones en 2022 para cumplir con el objetivo en 2023, en lugar de en 2020 como se acordó en Copenhague y se reconoció en París (UN, 2015).

En 2020, la contribución de la UE excedía los €23.200 millones, siendo el mayor donante, y prometía otros 4.000 millones de euros hasta 2027. La petición de los países en desarrollo y del grupo africano de negociadores (*African Group of Negotiators, AGN*) de cara a la COP27 de Sharm-el-Sheik es que se alcancen los 100.000 millones, que la financiación sea adicional a la Ayuda Oficial al Desarrollo y que se incremente de acuerdo con sus necesidades (18). En Glasgow se pide a los países desarrollados que dupliquen la financiación para la adaptación en 2025 con respecto a los niveles de financiación para la adaptación de 2019.

Libro de reglas de implementación del Acuerdo de París

En cuanto al tercer gran objetivo de Glasgow de finalizar el libro de reglas del Acuerdo de París, los avances fueron significativos (y largamente esperados). Se cerró el artículo 6 que establece las reglas de los mecanismos de mercado y no de mercado (si bien quedan elementos operativos por determinar); se establece un marco común de transparencia con tablas y esquemas comunes para informar sobre emisiones, absorciones, progreso con respecto a objetivos y apoyo (recibido o prestado) y se anima a los países a que sus compromisos (llamados contribuciones determinadas a nivel nacional, NDC) a partir de 2030 se establezcan en períodos quinquenales, pero con duración de diez años, acompañándose con el proceso de revisión global (Global Stocktake, GST) cuya primera iteración tendrá lugar en 2023.

Otros elementos

La COP26 afianza el papel de los actores no estatales (empresas, Gobiernos subestatales, sociedad civil, etc.) en la acción climática. Son destacables en este ámbito las campañas *Race to Zero* (que aglutina actores comprometidos con reducir sus emisiones a la mitad en 2030) y *Race to Resilience* (cuyo objetivo es mejorar la resiliencia ante los impactos climáticos). Además, se presenta el *Glasgow Financial Alliance for Net Zero* (GFANZ), una alianza de actores del sector financiero que aúna las iniciativas existentes y que compromete a sus miembros a alcanzar la neutralidad en emisiones en 2050, a establecer un objetivo de descarbonización en 2030, a guiarse por criterios basados en la ciencia y a informar sobre sus progresos. Para evaluar los progresos hacia las emisiones netas nulas el secretario general de Naciones Unidas ha creado un grupo de alto nivel para el desarrollo de estándares que permitan medir y evaluar los compromisos de los actores no estatales. Por otro lado, en la COP26 se presentaron numerosas iniciativas sectoriales y temáticas como el compromiso mundial sobre el metano (*Global Methane Pledge*), la declaración de transición justa o los compromisos para descarbonizar la energía, el acero y proteger los bosques.

Fuente: Los autores.

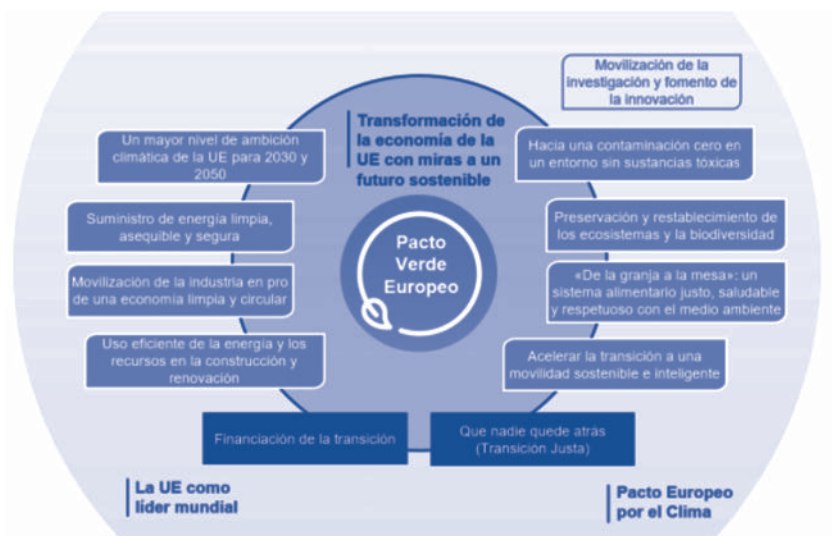
2. El Pacto Verde Europeo y el paquete de implementación (*Fit for 55*)

La Comisión, capitaneada por Ursula von der Leyen, presenta el Pacto Verde Europeo (PVE) en 2019 (EC, 2019). El PVE es la nueva estrategia de crecimiento y de competitividad de la UE. Su objetivo fundamental es convertir a la UE en «el primer continente climáticamente neutro en emisiones en 2050», desacoplado el crecimiento económico del uso de los recursos, manteniendo o aumentando el capital natural (haciendo un guiño al paradigma de sostenibilidad fuerte (Neumayer, 2013) y no dejando a nadie atrás.

El PVE persigue multitud de objetivos: proporcionar seguridad energética; financiar una transición hipocarbónica inclusiva y justa; establecer una interlocución continua con los ciudadanos en la cocreación de medidas aceptables de acción climática (por ejemplo a través de iniciativas como el Pacto Europeo por el Clima); implementar un modelo de economía circular para la industria; acelerar la transición del sector del transporte; asegurar un sistema alimentario sostenible; reducir la contaminación; proteger la biodiversidad; y mantener el liderazgo climático de la UE a nivel global. Los gráficos 1 y 2 resumen las iniciativas incluidas en el Pacto Verde Europeo y del *Fit for 55*, un año después de ser presentado.

Con el fin de alcanzar el objetivo del Pacto Verde Europeo, se publica en 2021 el paquete Objetivo 55 (más conocido como *Fit for 55*) que se apoya en cuatro instrumentos: precios, objetivos, normas y medidas de apoyo.

GRÁFICO 1
PACTO VERDE EUROPEO



Fuentes: EC (2019: 4).

GRÁFICO 2
IMPLEMENTANDO EL PACTO VERDE EUROPEO: OBJETIVO 55
(FIT FOR 55)



Fuente: Consejo de la Unión Europea (2022).

Entre las principales iniciativas que pueden afectar al despliegue de las energías renovables propuestas en el paquete *Fit for 55* figuran las actualizaciones de la Directiva sobre fiscalidad de la energía, la Directiva sobre energías renovables y la Directiva sobre eficiencia energética, entre otras. Si se aprueban, estas iniciativas podrían conducir a un aumento de los objetivos de la UE en materia de energías renovables y eficiencia energética. Algunas de las medidas ejecutivas y legislativas del PVE y del *Fit for 55* se resumen a continuación en el cuadro n.º 3.

Las últimas estimaciones sobre las inversiones necesarias para cumplir con el Pacto Verde Europeo ascienden a 520.000 millones de euros anuales (390.000 millones de euros a la descarbonización de la economía, especialmente el sector energético, y 130.000 millones de euros al cumplimiento del resto de objetivos ambientales). El cuadro n.º 4 desglosa las inversiones tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda.

Con el objetivo de financiar el Pacto Verde Europeo, la UE anunció en 2020 la movilización de 1 billón (20) de euros hasta 2030 a través del Plan de Inversión del Pacto Verde Europeo (con aportaciones tanto del presupuesto europeo como de otros instrumentos asociados). El gráfico 3, a continuación, resume las fuentes de financiación del Pacto Verde Europeo.

Además de la financiación pública, y para ayudar a alinear la financiación privada con el proceso de descarbonización, la UE ha desarrollado diversos instrumentos: la taxonomía de finanzas sostenibles (con una

CUADRO N.º 3

ALGUNAS INICIATIVAS Y PROPUESTAS CLAVE DEL PACTO VERDE EUROPEO Y DEL *FIT FOR 55*

INICIATIVA LEGISLATIVA O EJECUTIVA	REFERENCIA	OBJETIVOS	COMENTARIOS
Ley Europea del Clima	Reglamento (UE) 2021/1119	Convertir en legalmente vinculantes los objetivos del Pacto Verde Europeo. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 por 100 en 2030 con respecto a 1990. Alcanzar la neutralidad climática en 2050.	Para proporcionar asesoramiento científico independiente sobre medidas, objetivos y coherencia con la Ley se establece el Consejo Científico Asesor Europeo sobre Cambio Climático (ESABCC).
Revisión de la Directiva de fiscalidad de la energía	COM (2021) 563 final	Adaptar la fiscalidad energética a los objetivos de descarbonización y garantizar el funcionamiento del mercado interior.	Revisión incluida en el paquete Objetivo 55 (<i>Fit for 55</i>). La actual Directiva de fiscalidad ambiental no fomenta la reducción de emisiones. Se propone que la fiscalidad esté relacionada con el contenido energético y no con la cantidad consumida.
Revisión del mercado europeo de emisiones (ETS)	COM (2021) 551 final	Revisar el ETS para su adaptación a los nuevos objetivos de descarbonización. Se propone una reducción del 61 por 100 de las emisiones en los sectores ETS (19) en 2030 frente a las emisiones de 2005 (vs. el 43 por 100 actual). Se propone una reducción de 117 millones de permisos y una disminución del factor de reducción lineal que pasa a ser el 4,2 por 100 anual (vs. 2,2 por 100 actual). Se incluye el transporte marítimo. Se propone un mercado europeo de emisiones adicional para el sector del transporte por carretera y la edificación, que, si bien están cubiertos por la regulación del reparto de esfuerzo (que requiere que los sectores no ETS reduzcan las emisiones en un 30 por 100 en 2030 con respecto a los niveles de 2005), no están sujetos a un precio de CO ₂ a nivel europeo.	Para limitar el impacto del nuevo ETS en los consumidores vulnerables se propone el establecimiento del Fondo Social para el Clima (FSC) (COM [2021] 568 final) que se usaría para mejorar la eficiencia energética en edificios e integrar renovables, apoyar la movilidad baja en emisiones y a los consumidores vulnerables. El FSC estaría dotado con 72.000 millones entre 2025 y 2032 con cargo al marco presupuestario plurianual. Los Estados miembros pueden complementar el fondo con una cuantía igual. Se propone, además, aumentar la cuantía del Fondo de Innovación y del Fondo de Modernización para limitar el impacto de la reforma del ETS.
Mecanismo de Ajuste de Carbono en Frontera (CBAM)	COM (2021) 564 final	Proporcionar un terreno de juego equilibrado para las empresas de la UE. Prevenir la fuga de carbono (<i>carbon leakage</i>). Eliminar gradualmente la asignación gratuita de permisos de emisión en los sectores incluidos en el ETS. Animar a que otros países establezcan un precio al CO ₂ . Tras un período transitorio de recogida de información (2023-2025) el CBAM empezaría a operar en 2026.	En teoría, el CBAM supondría que todos los productos regulados por el mecanismo (hierro, acero, cemento, fertilizantes, aluminio, electricidad, etc.) estarían sujetos al mismo precio del CO ₂ , bien porque en el país de origen del producto se aplique el mismo precio del CO ₂ y, por tanto, los importadores se deduzcan el importe del CBAM, bien porque los importadores del producto no sujeto a un precio de CO ₂ equivalente pagan el CBAM.
Modificación del reglamento sobre emisiones de turismos y vehículos comerciales ligeros	COM (2021) 556	Se propone el fin de la venta de vehículos con motor de combustión interna en 2035. Además, en 2030 las emisiones de los vehículos deben reducirse en un 55 por 100 con respecto a los niveles de emisión de 2021 y un 50 por 100 de reducción de emisiones de las furgonetas.	Se modifica el Reglamento (UE) 2019/631. Se adelanta la fecha previa del 2040 de <i>phase out</i> de vehículos con motor de combustión interna en cinco años. Los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima que, como en el caso español establecían la fecha de fin de las ventas de los vehículos con motor de combustión interna en 2040, podrían adelantar la fecha.

CUADRO N.º 3 (CONTINUACIÓN)

ALGUNAS INICIATIVAS Y PROPUESTAS CLAVE DEL PACTO VERDE EUROPEO Y DEL FIT FOR 55

INICIATIVA LEGISLATIVA O EJECUTIVA	REFERENCIA	OBJETIVOS	COMENTARIOS
Revisión de la directiva sobre fuentes de energía renovables	COM (2021) 557	Se propone que el consumo de energía final renovable sea el 40 por 100 en 2030 (vs. el 32 por 100 actual) y se proponen objetivos sectoriales: 49 por 100 de renovables en la calefacción y el aire acondicionado de los edificios; +1,1 por 100 de aumento anual en el uso de renovables en la industria y un 50 por 100 de renovables no procedente de origen biológico como insumo o como vector energético; +1,1 por 100 de aumento anual legalmente vinculante en el uso de renovables en el aire acondicionado y calefacción; objetivo indicativo +2,1 por 100 en el uso de renovables en calefacción y aire acondicionado urbano; reducción de la intensidad de emisiones en los combustibles para el transporte del 13 por 100; un mínimo de 2,2 por 100 de biocombustibles avanzados en el sector del transporte; 2,6 por 100 de combustibles renovables no procedentes de combustibles biológicos en el transporte.	La revisión de la Directiva sobre fuentes de energía renovables viene precedida por la Directiva 2009/28/EC cuyo objetivo era alcanzar un 20 por 100 en el consumo de energía renovable con objetivos vinculantes y diferenciados por Estados miembros, a lo que añadía un 10 por 100 para el sector del transporte para todos los Estados miembros que, en general, no se cumplió. Además, incluía mecanismos de apoyo adicionales al despliegue de las renovables transfronterizas gracias a transferencias estadísticas, proyectos conjuntos, mecanismos de apoyo conjuntos y garantías de origen. En 2018, la Directiva 2018/2001 (RED II) actualiza el objetivo de penetración de renovables a un 32 por 100 en 2030 sin establecer objetivos para los Estados miembros, pero que obliga, vía el reglamento de gobernanza (Regulación 2018/1999), a presentar Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (PNIEC) que deben responder a los objetivos climáticos de la UE (Wilson, 2021). También establece un objetivo del 14 por 100 de penetración de renovables en el sector del transporte.
Eficiencia energética	COM (2021) 558	Se propone una reducción en el consumo de energía primaria del 39 por 100 y de energía final del 36 por 100 en 2030, lo que supone una reducción del consumo del 9 por 100 con respecto a las proyecciones de consumo energético realizadas en 2020.	Previamente, en 2012, la Directiva 2012/27/EU establece el objetivo de reducir el consumo de energía en un 20 por 100 en 2020. El cuarto paquete energético, paquete de energía limpia para todos los europeos, establece en 2018 el objetivo de reducir el consumo de energía en 2030 en un 32,5 por 100 frente al consumo estimado para ese año (directiva 2018/2002/EU). Las previsiones no son buenas acerca del cumplimiento de los objetivos, especialmente en el sector del transporte y de la edificación.
Revisión de la regulación sobre el reparto de esfuerzo de carga	COM (2021) 555	El objetivo es reducir las emisiones de los sectores no incluidos en el mercado europeo de emisiones en un 40 por 100 en 2030 en comparación con los niveles de 2005. Los Estados miembros contribuirían con reducciones en los sectores no ETS de entre el 10 por 100 y el 50 por 100.	Se revisa la regulación (EC) 2018/842 en la que se establecía que las emisiones de los sectores no incluidos en el ETS se reducirían en un 30 por 100 en 2030 en comparación con los niveles de emisiones de 2005.

Fuente: Los autores.

discusión, por concluir en el momento de escribir este artículo, en materia de inclusión del gas y de la energía nuclear por las presiones e intereses de Alemania y Francia respectivamente), el es-

tándar de bonos verdes europeo y los *benchmarks* (EC, 2020). En el ámbito internacional, la UE continúa apoyando la descarbonización bajo el paraguas del Pacto Verde Europeo a través de

la asignación del 30 por 100 de los fondos provenientes del instrumento de cooperación, vecindad y desarrollo para apoyar objetivos climáticos. Además, la UE y los Estados miembros son

CUADRO N.º 4

INVERSIONES NECESARIAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN. PACTO VERDE EUROPEO

Lado de la oferta	Red eléctrica	31.000 millones de euros
	Centrales eléctricas, incluidas calderas y nuevos combustibles	25.000 de euros
Lado de la demanda	Sector industrial	14.000 millones de euros
	Sector residencial	92.000 millones de euros
	Sector terciario	54.000 millones de euros
	Transporte	175.000 millones de euros
Total		390.000 millones de euros

Fuente: EC (2022c).

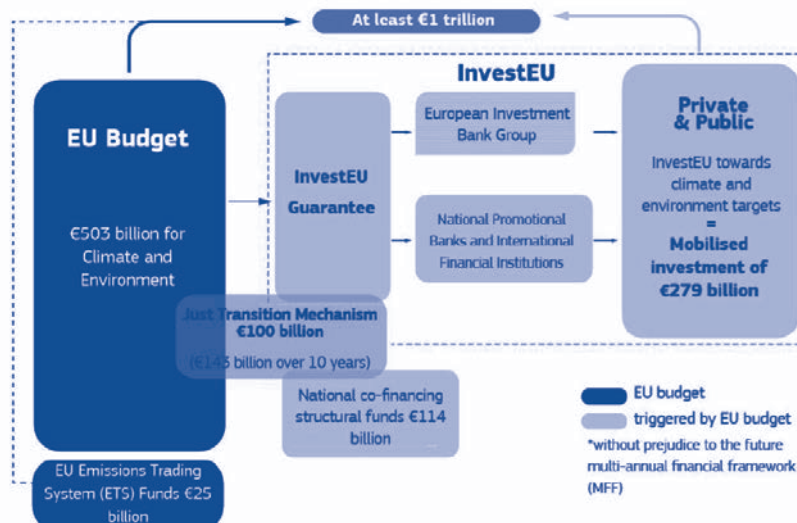
nómico y social de la pandemia. Tanto el presupuesto plurianual de la UE 2021-2027 que ascendía a 1,1 billones de euros como el instrumento de recuperación temporal *Next Generation EU* (NGEU) dotado con 750.000 millones de euros asignaban el 30 por 100 de los fondos al cambio climático. El principal instrumento del NGEU, el mecanismo de recuperación y resiliencia (RRF), dotado con 672.500 millones de euros, asigna el 37 por 100 de los fondos a inversiones que apoyan la acción climática.

La financiación del *NGEU* se obtendrá en los mercados de capitales entre 2021 y 2028 y se reembolsará entre 2027 y 2058, con la emisión de bonos verdes contribuyendo a la financiación de un 30 por 100 del *NGEU*. Dado que los Estados miembros estarán pagando por el mayor paquete de estímulo fiscal de la historia (financiado con deuda mutualizada) hasta pasado el hito de la descarbonización neta de la economía a mediados de siglo, parece razonable esperar que las inversiones financiadas por los europeos estén orientadas hacia el posicionamiento competitivo de la economía de la UE asegurando una transición verde, digital, inclusiva y justa.

Para acceder a los fondos del mecanismo de recuperación y resiliencia (*MRR*), los Estados miembros presentaron Planes nacionales de recuperación y resiliencia (*NRRP*, por sus siglas en inglés), que incluyen reformas e inversiones acordadas con la Comisión Europea (CE). Los desembolsos del MRR se harán efectivos hasta 2023 en función del cumplimiento de hitos y objetivos incluidos en los planes. Las inversiones deberán realizarse antes de 2026. Para

GRÁFICO 3
FINANCIANDO EL PACTO VERDE EUROPEO (21)

WHERE WILL THE MONEY COME FROM?



*The numbers shown here are net of any overlaps between climate, environmental and Just Transition Mechanism objectives.

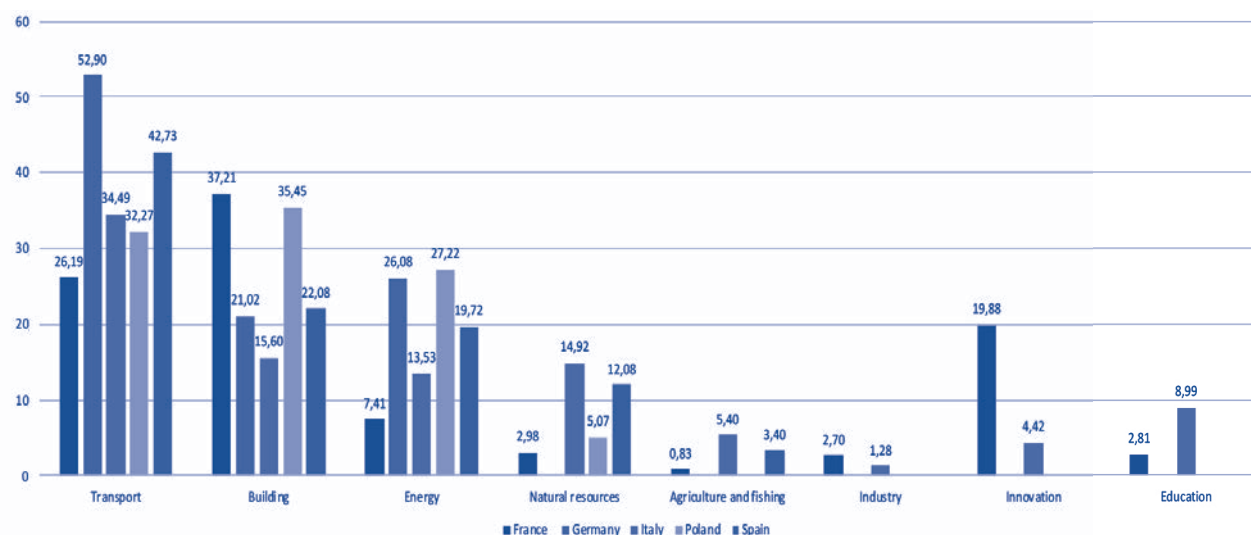
Fuente: EC (2020b).

los mayores contribuyentes a la financiación climática internacional. En 2019 (UE-28), dicha financiación ascendió a 23.200 millones de euros de los 100.000 millones de dólares anuales comprometidos en la COP15 en Copenhague e incluidos en la decisión que acompaña al acuerdo de París (UN, 2015).

3) Incertidumbre radical: pandemia e invasión rusa de Ucrania

Guiada por el Pacto Verde Europeo y apoyándose en el presupuesto, la UE acordó un plan de recuperación pos-COVID-19 para ayudar a los Estados miembros a superar el impacto eco-

GRÁFICO 4

ASIGNACIÓN SECTORIAL DE FONDOS CON UNA CONTRIBUCIÓN SIGNIFICATIVA A LA ACCIÓN CLIMÁTICA (EN PORCENTAJE) DE LOS CINCO MAYORES EMISORES DE LA UE


Fuentes: Lázaro Touza, Averchenkova y Escribano Francés (2022: 21).

la evaluación de los planes de recuperación, los Estados miembros deben explicar cómo dichos planes contribuirán a la neutralidad climática y a la consecución de los objetivos energéticos y climáticos de 2030 –incluidos en los Planes Nacionales de Energía y Clima (y sus actualizaciones, que en la actualidad deben tener en cuenta la respuesta a la invasión rusa de Ucrania a través de REPowerEU)–. Los Estados miembros también deben informar sobre cómo cumplirán con el objetivo de asignar un 37 por 100 de los fondos de los planes de recuperación a apoyar los objetivos climáticos y cómo respetarán el principio de «no causar daños significativos» (EC, 2021b), todo ello en consonancia con el Pacto Verde Europeo (EC, 2019).

Los cinco principales emisores de gases de efecto invernadero de la UE (Alemania, Francia, Italia, Polonia y España,) asignaron al menos el 37 por 100 de

las inversiones de sus planes de recuperación a apoyar la lucha contra el cambio climático. Estos cinco países han priorizado las inversiones con un alto impacto positivo en la lucha contra el cambio climático (*climate tag* ≥ 40 por 100) en los sectores del transporte, la edificación y la energía, como muestra el gráfico 4.

Los planes de recuperación de los cinco mayores emisores de la UE tienen potencial para ayudar a estos a cumplir los objetivos climáticos preestablecidos en los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (PNIEC), al tiempo que apoyan la recuperación pospandémica. No se espera una mayor ambición a la incluida en los PNIEC, quizá con el matiz de que en el caso de España se adelanta la consecución de los objetivos del PNIEC de 2025 a 2023.

Las críticas a los planes de recuperación en lo que al componente de descarbonización se refiere

incluyen: falta de ambición (Alemania, Italia); falta de objetivos claros (Alemania, Francia); asignación insuficiente de fondos a áreas estratégicas (Italia); disposiciones deficientes sobre el seguimiento y evaluación (Italia); necesidad de complementar la financiación prevista en el NRRP con cambios normativos en varios sectores para garantizar la consecución de objetivos climáticos (Francia); información limitada sobre cómo alcanzar los objetivos (España); y necesidad de actualizar las estrategias energéticas y de desarrollo para hacer frente a los retos posteriores a la COVID y cumplir los objetivos climáticos europeos cada vez más ambiciosos (Polonia).

La implementación de los planes de los cinco grandes emisores se considera factible, aunque se ha argumentado que quizá esto se deba a su limitado nivel de ambición. Sin embargo, en la mayoría de los casos su eficacia dependerá del despliegue de

CUADRO N.º 5

RETOS DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DE LOS CINCO MAYORES EMISORES DE LA UE

- La inclusión de objetivos concretos que permitan la evaluación *a posteriori*.
- La integración de los planes de recuperación y de la legislación de clima y energía.
- La actualización de los planes de recuperación y de los marcos legislativos y ejecutivos para reflejar los objetivos del paquete *Fit for 55* y la respuesta europea a la invasión rusa de Ucrania via REPowerEU.
- Una mayor definición de los instrumentos de políticas climáticas a utilizar.
- Capacidades administrativas limitadas.
- Estructuras de gobernanza débiles.
- La capacidad de absorber los fondos del instrumento de recuperación temporal NGEU antes de 2026.
- La selección de proyectos verdaderamente transformadores que trasciendan lo marginal y el corto plazo.
- La interacción con los Gobiernos subnacionales y los agentes no estatales en la distribución de fondos y en la implementación del plan.
- El escaso conocimiento y limitadas explicaciones sobre los impactos de las reformas que acompañarán al desembolso de los fondos.
- La necesidad de garantizar una transición justa que realmente no deje a nadie atrás y ayude a prevenir oposición a las políticas de transición y los retrocesos políticos.

Fuente: Adaptado de Lázaro Touza, Averchenkova y Escribano Francés (2022: 29-30).

políticas e iniciativas específicas en los sectores clave. Algunos de los principales retos a los que se espera que se enfrenten los países analizados en la ejecución de sus planes nacionales de recuperación y resiliencia se recogen en el cuadro n.º 5.

Los mercados energéticos estaban tensionados desde la pandemia, con fenómenos meteorológicos extremos, disrupciones en las cadenas de suministros, retrasos en los procesos de mantenimiento y una recuperación más fuerte de la esperada, animada por los planes de recuperación (Escribano y Lázaro Touza, 2021).

A todo ello, se añade en 2022 otro *shock* de oferta con la invasión rusa de Ucrania que dispara los precios de las materias primas, en particular el petróleo y el gas (además del precio de alimentos como el trigo, el maíz y de los fertilizantes) y cuya producción depende en gran medida de Rusia y Ucrania (22). Las políticas de contención de la inflación, con subidas de tipos de

interés en las grandes economías y la consecuente depresión de la demanda, costes de financiación de las renovables al alza e impactos especialmente importantes para los consumidores vulnerables (Feás y Steinberg, 2022), son hechos que previsiblemente dificultarán el despliegue de renovables y el aumento de la eficiencia energética.

A pesar de lo anterior, la respuesta de la UE se centra en una aceleración significativa en el despliegue de renovables y en materia de eficiencia energética. Así, se presenta en mayo de 2022 la iniciativa REPowerEU (COM (22) 230) que se estructura alrededor de cuatro actuaciones:

1. La *diversificación de proveedores* para reducir la dependencia energética de Rusia (reduciendo teóricamente en dos tercios las importaciones de gas en 2022). La UE tenía una tasa de dependencia energética del 58 por 100 en 2020, importando el 66 por 100 del petróleo, el 27

por 100 del gas natural y el 5 por 100 de los combustibles sólidos. El 29 por 100 del petróleo, el 43 por 100 del gas y más del 50 por 100 de los combustibles sólidos, especialmente el carbón, provinieron de Rusia (Eurostat, no fechado). Además de la diversificación de proveedores, se establece una Plataforma Energética de la UE para la compra conjunta (voluntaria) de gas y el objetivo de que el almacenamiento de gas esté en el 80 por 100 en noviembre de 2022 y en el 90 por 100 en años sucesivos.

2. La *diversificación de fuentes* energéticas. Se propone un objetivo de renovables del 45 por 100 para el 2030 (frente al 40 por 100 propuesto en el *Fit for 55*). Este objetivo supondría que en 2030 habría 1.236 GW de capacidad instalada renovable, 320 GW de solar fotovoltaica en 2025 –multiplicando por dos la capacidad actual, lo cual se antoja optimista– y 600 GW en 2030. Para ello se presenta la Estrategia Solar Europea y se plantea la obligación de instalar paneles solares en determinados edificios. También se plantea duplicar la tasa de despliegue de las bombas de calor para alcanzar los 10 millones en cinco años.

Asimismo, se propone aumentar la producción de biometano y de hidrógeno renovable. Se propone la construcción de 17,5 GW de electrolizadores para 2025, la producción de 10 millones de toneladas de hidrógeno a nivel interno y la importación de otros 10 millones en 2030. Dichos objetivos son respaldados por políticas de I+D y con corre-

dores de hidrógeno. Se propone también aumentar la electrificación en el sector del transporte y los vehículos de cero emisiones. Para todo ello será necesario, entre otras cuestiones, un pacto para el desarrollo de competencias y los intercambios educativos a través del programa ERASMUS+.

Dos de los retos en la consecución de estos objetivos serán previsiblemente la implementación de políticas que aceleren la transición hipocarbónica y el desarrollo de las infraestructuras energéticas transfronterizas pendientes para que países como España o Portugal alcancen los niveles de interconexiones eléctricas previstas en la legislación comunitaria (10 por 100 en 2020 y 15 por 100 en 2030), con el permiso de Francia...

3. El *ahorro energético* pasará del 9 por 100 en 2030 establecido en el *Fit for 55*, fruto de una reducción en el consumo de energía primaria del 39 por 100 y de energía final del 36 por 100 con respecto a las proyecciones de consumo energético realizadas en 2020 e incluidas en el *Fit for 55*, al 13 por 100 en 2030.

Además, REPowerEU insta a los Estados miembros a estar preparados para cortes «extremos» de suministro. A tal fin, se propone ahorrar energía a través de cambios en los comportamientos de los consumidores y de la industria, especialmente en la calefacción de hogares y sector servicios y en el ámbito de la movilidad, como indica la comunicación sobre ahorro de energía (EC, 2022a).

4. *Inversiones y reformas*. Tanto los planes de recuperación y resiliencia como el mecanismo de recuperación y resiliencia se adaptarán para que parte de la financiación (225.000 millones de euros disponibles en préstamos y 72.000 millones de euros en transferencias no reembolsables) se dediquen a financiar las medidas incluidas en el REPowerEU. Para ello, el mecanismo de recuperación y resiliencia podrá recibir transferencias procedentes de las políticas de cohesión, de la Política Agraria Común (PAC) y de una cantidad limitada procedente de las subastas del mercado europeo de emisiones.

Para cumplir con los objetivos de despliegue de renovables de REPowerEU se propone acelerar los procesos de autorización de instalaciones renovables que, según la Comisión, pueden durar nueve años en el caso de la eólica y 4,5 años en el caso de la solar terrestre (*ground-mounted solar*). Para acelerar los permisos se contempla: el establecimiento de zonas preferentes de instalación de renovables con bajo riesgo de daño ecológico, desarrollar una herramienta para la localización de instalaciones de renovables y tener un diálogo fluido con las poblaciones en las que se instalarán las infraestructuras. Las invocaciones al desarrollo de renovables respetuosas con el medio ambiente y con las poblaciones en las que se instalen irán previsiblemente en aumento a medida que se materialicen los ambiciosos objetivos de renovables (SEO-Birdlife y CSIC, 2022). Otro de los retos para países como

España radica en la escasez de personal en la Administración para acelerar los procesos de tramitación de autorizaciones para el mayor despliegue de renovables.

La crisis climática y la dependencia energética de Rusia podrían indicar que es, por fin, el momento de plantear una autonomía estratégica «verde» (Escribano, 2022; EC, 2022b). Las oportunidades para el crecimiento económico, el liderazgo industrial y los compromisos climáticos de la UE son algunos de los motores del cambio. Ninguna de las razones esgrimidas en REPowerEU para acelerar la transición hacia las emisiones netas nulas son nuevas. La invasión rusa de Ucrania proporciona el empuje político –al menos en las narrativas–, el apoyo social y, como consecuencia, la ventana de oportunidad para abordar los objetivos energético-climáticos con una urgencia inédita. No obstante, el complicado contexto, determinadas políticas macroeconómicas y los impactos asimétricos de la transición energética pueden desacelerar la marcha hacia un modelo de desarrollo hipocarbónico.

IV. CONCLUSIONES

Construida sobre las bases de la Comunidad Europea del Carbón y el Acero, movida por el conocimiento científico sobre el cambio climático desde los años 80 del siglo pasado, tensada históricamente por la lucha entre la soberanía y la cesión de esta a la UE en materia de política energética, consciente de las oportunidades y retos de la descarbonización, la UE ha puesto en marcha un ingente arsenal de medidas para alcanzar la neutralidad climática en 2050.

En un contexto de incertidumbre radical postpandemia, y con la invasión rusa de Ucrania reconfigurando de manera permanente la geopolítica energética, el futuro de la descarbonización de la UE cuenta con la brújula del Pacto Verde Europeo (PVE) que promete «un continente climáticamente neutro» en 2050. Los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima que guían los planes de recuperación, el mayor paquete de estímulo fiscal de la historia de la Unión (NGEU), el paquete de implementación del PVE, el *Fit for 55* y la profunda revisión de las iniciativas legislativas y ejecutivas existentes, ayudarán a implementar el mandato de alcanzar las emisiones netas nulas a mediados de siglo.

A todo lo anterior se añade la respuesta de la UE a la invasión rusa de Ucrania. REPowerEU pretende acelerar la transición energética y reducir de manera definitiva la dependencia energética de Rusia. Sus objetivos van a ser complejos de alcanzar. Reducir las importaciones de gas ruso en dos tercios en menos de un año y duplicar la capacidad instalada fotovoltaica en 2025 son objetivos tremendamente ambiciosos debido, entre otros factores, a los complejos procesos de negociación con otros proveedores de combustibles fósiles, a las necesidades de infraestructuras y a unos poco ágiles procesos administrativos y de gobernanza actuales.

Las políticas energéticas y climáticas que se implementen deberán hacer frente a las turbulencias contextuales presentes, ser duraderas y flexibles (Jordan y Moore, 2022) para responder a un contexto continuado de «policrisis» (Homeyer, Obertür y Jordan, 2021), con cambios

sociopolíticos y ambientales de gestión compleja y con una incertidumbre radical como telón de fondo.

NOTAS

(1) La UE emitió ~7 por 100 de las emisiones mundiales en 2020 (OLIVER, 2022) y es responsable del 17 por 100 de las emisiones desde el comienzo de la Revolución Industrial (OLABE, 2020).

(2) Varios países de la UE se encuentran entre los principales importadores de combustibles fósiles. Alemania, España, Italia y los Países Bajos figuran entre los diez primeros importadores de petróleo a nivel mundial. Alemania, Italia y Francia ocupan el tercero, cuarto y octavo puesto, respectivamente, entre los mayores importadores netos de gas del mundo. En cuanto al carbón, Alemania y Polonia ocupan el 8.º y 9.º lugar como principales productores mundiales, y Alemania también se sitúa en el 9.º lugar como mayor importador de carbón del mundo (IEA, 2021).

(3) Alemania, España y Francia figuran entre los principales productores de energía eólica del mundo en tercer, sexto y séptimo puesto del *ranking* respectivamente, con Alemania y España integrando más del 20 por 100 de energía eólica en su *mix* eléctrico, seguida a cierta distancia por Francia con un 6,1 por 100 de energía eólica en su producción eléctrica nacional. Alemania, Italia y Francia ocupan el quinto, sexto y décimo lugar en el *ranking* de productores de energía solar fotovoltaica y el primero, segundo y undécimo, respectivamente, en cuanto al porcentaje de energía fotovoltaica en su *mix* eléctrico nacional (IEA, 2021).

(4) IRENA (2021) indicaba que desde comienzos de siglo la capacidad instalada de renovables se ha multiplicado por 3,7 y que la reducción en los costes de estas desde 2010 ha tenido como resultado que sean la opción preferida para la generación de electricidad, compitiendo e incluso siendo la opción más barata frente a la generación eléctrica con combustibles fósiles. En concreto, el coste nivelado de la energía solar fotovoltaica se ha reducido en un 85 por 100 desde 2010.

(5) Entre 1990 y 2020 el PIB ha aumentado en un 54 por 100 (EEA, 2022a), mientras que la reducción neta de las emisiones ha sido del 34 por 100 (EEA, 2022b).

(6) Recientemente, y con respecto al objetivo de alcanzar la neutralidad climática, Suecia, por ejemplo, se comprometió a alcanzar la neutralidad climática en 2045, mientras que Polonia fue el único Estado miembro que en 2020 no se comprometió formalmente con el objetivo de la UE de alcanzar la neutralidad climática a mediados de siglo.

(7) El petróleo, el gas y el carbón supusieron en 2020 el 83,15 por 100 de la energía primaria consumida y las renovables el 12,54 por 100.

(8) Como se aprecia en el cuadro n.º 1, cuando comparamos en términos porcentuales el consumo de energía primaria por fuentes de la UE con el consumo mundial, se aprecia un mayor peso del petróleo en el consumo de la UE, un consumo muy similar en el gas, la mitad del consumo de carbón, un consumo ligeramente más bajo en hidroeléctrica y el doble de otras renovables tanto en 2019 como en 2020.

(9) De hecho, el Tratado de Funcionamiento de la UE (TFUE) en su artículo 194 indica los contornos de la política energética común. Así, establece que la UE garantizará el funcionamiento del mercado de la energía, la seguridad de abastecimiento, fomentarán el ahorro, la eficiencia, el despliegue de renovables y las interconexiones. Los Estados miembros retendrán la soberanía en cuanto a la determinación de la explotación de sus recursos energéticos y su *mix* energético.

(10) Los sectores no incluidos en el ETS son los sectores difusos (comercial, transporte y servicios).

(11) Las primeras medidas de eficiencia energética responden al embargo de petróleo de los años setenta que marca el inicio de la política energética moderna con la seguridad energética como motor fundamental, apoyando la investigación y el desarrollo de renovables y, más tarde, el despliegue de las renovables.

(12) Que más tarde sería reemplazada por la Directiva de Servicios Energéticos ESD (2006/32/EC) y por la Directiva de Eficiencia Energética EED (2012/27/EU) que, entre otros, sentarían las bases para el establecimiento de objetivos de eficiencia energética de los Estados miembros.

(13) Generación de electricidad y calor, industrias intensivas en consumo energético y la aviación intracomunitaria.

(14) Con compromisos de financiación climática internacional a corto plazo de 30.000 millones de dólares para los países en desarrollo (*fast-start finance*), compromiso de financiación anual de 100.000 millones de dólares a partir de 2020 y un cambio sustancial en el modo de presentar los objetivos de acción climática, con los países presentando sus contribuciones (que en París culminarían en los compromisos determinados a nivel nacional, *NDC*), y procesos de revisión y análisis de progresos a nivel internacional, entre otros.

(15) En 2021 la UE emite el 7 por 100 de las emisiones a nivel global del total frente al 15 por 100 de 1990, OLIVER (2022).

(16) Aceptando cierto grado de flexibilidad para los países menos desarrollados y con

menor capacidad en la monitorización, información y acción ambiental.

(17) Último año para el que había datos en la COP26.

(18) El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente estimaba que los costes anuales de adaptación para los países en desarrollo ascendían a 70.000 millones de dólares en 2020, pudiendo alcanzar entre 280.000 millones de dólares y 500.000 millones de dólares en 2050 (UNEP, 2021).

(19) Los sectores incluidos en el mercado europeo de emisiones (ETS) son: el sector eléctrico y de producción de calor, los sectores industriales intensivos en el consumo energético (refinerías de petróleo, productores de acero, producción de hierro, aluminio, metales, cemento, cal, cristal, cerámica, pasta de papel, papel, cartón, productos químicos y aviación comercial en el Espacio Económico Europeo).

(20) Un billón = 10^{12}

(21) Téngase en cuenta que el gráfico 3 hace referencia a *billions* = 10^9 y a *trillions* = 10^{12} (equivalente a los billones en castellano).

(22) Según la FAO (2022), Rusia y Ucrania están entre los tres mayores exportadores de trigo, maíz, aceite de colza y de girasol en 2021. Rusia, por su parte, es el mayor exportador de abonos nitrogenados y el segundo exportador de abonos potásicos y fosforados. En cuanto a los combustibles fósiles, Rusia es el segundo productor (con una cuota del 12,4 por 100 en 2020) y segundo exportador de petróleo del mundo, el segundo productor (con una cuota del 18 por 100) y primer exportador de gas del mundo y el sexto productor de carbón (con una cuota del 5,3 por 100) y tercer exportador de carbón a nivel global en volumen (IEA, 2021).

BIBLIOGRAFÍA

BÄCKSTRAND, K. y ELGSTRÖM, O. (2013). The EU's role in climate change negotiations: from leader to «leadiator». *Journal of European Public Policy*, 20(10), pp. 1369-1386.

BIROL, F. (2021). *COP26 climate pledges could help limit global warming to 1,8 °C, but implementing them will be the key*. Commentary. 4 de noviembre, 2021. <https://www.iea.org/commentaries/cop26-climate-pledges-could-help-limit-global-warming-to-1-8-c-but-implementing-them-will-be-the-key>

BP (2021). *Statistical Review of World Energy 2021*. 70th edition. <https://>

www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf

CLIMATE ACTION NETWORK (CAN) (2021). *COP26: Rich nations betray vulnerable people of the world*. 13 November 2021. <https://climatenetwork.org/2021/11/13/cop26-rich-nations-betray-vulnerable-people-of-the-world/>

CLIMATE ACTION TRACKER (2021). *Glasgow's 2030 credibility gap: net zero's lip service to climate action. Wave of net zero emission goals not matched by action on the ground*. https://climateactiontracker.org/documents/997/CAT_2021-11-09_Briefing_Global-Update_Glasgow2030CredibilityGap.pdf

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (2022). *Objetivo 55*. Consejo de la Unión Europea. Secretaría General. <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-how-the-eu-will-turn-climate-goals-into-law/>

DOWNS, A. (1972). Up and Down with Ecology-the Issue-Attention Cycle. *Public Interest*, 28, pp. 38-50.

ECONOMIDOU, M., TODESCHI, V., BERTOLDI, P., D'AGOSTINO, D., ZANGHERI, P. y CASTELLAZZI, L. (2020). Review of 50 years of EU energy efficiency policies for buildings. *Energy & Buildings*, 225. 110322, pp. 1-20.

ESCRIBANO, G. (2022). *Diez contribuciones de España a una seguridad energética europea autónoma de Rusia*. Real Instituto Elcano. ARI 23/2022 24. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2022/03/ari23-2022-diez-contribuciones-de-espana-a-una-seguridad-energetica-europea-autonoma-de-rusia.pdf>

ESCRIBANO, G. y LÁZARO TOUZA, L. (2021). *España en el mundo 2022: perspectivas y desafíos en clima y energía*. Real Instituto Elcano <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/espana-en-el-mundo-2022-perspectivas-y-desafios-en-clima-y-energia/>

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2011). *Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050*. COM(2011) 112 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0112&from=EN>

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2015). *Energy Union Package: A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy*. COM (2015) 80 final.

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2019). *Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final*. The European Green Deal. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2020). *Stepping up Europe's 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people*. COM (2020)562. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0562&from=EN>

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2020a). *Intensificar la ambición climática de Europa para 2030: Invertir en un futuro climáticamente neutro en beneficio de nuestros ciudadanos*. COM(2020)562.

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2020b). *The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2021a). *Special Eurobarometer 513. Climate Change*. ISBN 978-92-76-38399-4.

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2021b). *Brussels, 12.2.2021 C(2021) 1054 final Commission Notice Technical guidance on the application of «do no significant harm» under the Recovery and Resilience Facility Regulation*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/c2021_1054_en.pdf

EUROPEAN COMMISSION (EC) (2022a). *EU «Save Energy»* COM(2022) 240 final. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM por 1003](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%20por%201003)

A2022 por 1003A240 por 1003A FIN&qid=1653033053936 EUROPEAN COMMISSION (EC) (2022b). <i>EU external energy engagement in a changing world</i>. JOIN/2022/23 final. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=JOIN por 1003 A2022 por 1003A23 por 1003A FIN&qid=1653033264976 EUROPEAN COMMISSION (EC) (2022c). <i>Hacia una economía ecológica, digital y resiliente: nuestro modelo europeo de crecimiento</i>. COM(2022) 83 final. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52 022DC0083&from=EN EUROPEAN COMMISSION (EC) (no fechado a). <i>Kyoto Protocol First Commitment Period (2008-2012). Climate Action</i>. https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/progress-made-cutting-emissions/kyoto-1st-commitment-period-2008-12_en EUROPEAN COMMISSION (EC) (no fechado b). <i>European Climate Change Programme</i>. https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-climate-change-programme_en EUROPEAN COMMISSION (EC) (no fechado c). <i>EU at COP 26 Climate Change Conference</i>. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal/eu-cop26-climate-change-conference_en#:~:text=At por 10020the por 10020end por 10020of por 10020the,warming por 10020to por 100201.5 por 10020degrees por 10020Celsius EUROPEAN COUNCIL (EUCO) (2014). <i>EUCO 169/14. CO EUR 13 CONCL 5</i>. https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (EEA) (2022a). <i>Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2020 and inventory report 2022</i>. Submission to the UNFCCC Secretariat. EEA/PUBL/2022/023. https://www.eea.europa.eu/publications/annual-european-union-greenhouse-gas-1	EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (EEA). (2022b). <i>Trends and projections in Europe 2021. EEA Report 13/2021</i>. Luxembourg: Publications Office of the European Union . EUROSTAT (2022a). <i>EU's energy import dependency decreased in 2020</i>. 9th of February 2022. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20220209-1#:~:text=In por 100202020 por 10020C por 10020the por 10020EU por 10020imported, por 10020Dtime por 10020high por 10020of por 1002060.5 por 10025 EUROSTAT (2022b). <i>EU imports of energy products - recent developments</i>. April 2022. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_recent_developments#Overview EUROSTAT (no fechado). <i>From where do we import energy?</i> https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2c.html FEÁS, E. y STEINBERG, F. (2022). <i>Efectos económicos y geopolíticos de la invasión de Ucrania</i>. Real Instituto Elcano. ARI 35/2022. https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2022/05/ari35-2022-efectos-economicos-y-geopoliticos-de-la-invasion-de-ucrania.pdf FOOD AND AGRICULTURAL ORGANISATION (FAO) (2022). <i>The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict</i>. Information note. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/faoweb/2022/Info-Note-Ukraine-Russian-Federation.pdf GLOBAL METHANE PLEDGE (no fechado). <i>Fast action on methane to keep a 1,5 °C future within reach</i>. https://www.globalmethanepledge.org GRANTHAM RESEARCH INSTITUTE (GRI) (2022). <i>Climate Laws of the World database</i>. https://climate-laws.org/geographies/european-union HERRANZ-SURRALLÉS, A. (2015). <i>European External Energy Policy: Governance, Diplomacy and Sustainability</i>. En	A. K. AARSTAD, E. DRIESKENS, K. E. JØRGENSEN, K. LAATIKAINEN y B. TONRA (eds.), <i>Sage Handbook of European Foreign Policy</i>. London: Sage. HILDINGSSON, R., STIPPLER, J. y JORDAN, A. (2010). <i>Renewable energies: a continuing balancing act?</i> En JORDAN ET AL., <i>Climate Change Policy in the European Union. Confronting the Dilemmas of Mitigation and Adaptation</i>, pp., 103-124. Cambridge: Cambridge University Press. HOMMEYER, I., OBERTHÜR, S. y JORDAN, A. (2021). <i>EU climate and energy governance in times of crisis: towards a new agenda</i>. <i>Journal of European Public Policy</i>. 28:7, pp. 959-979, DOI: 10.1080/13501763.2021.1918221 HUTHA, K. (2021). <i>The scope of state sovereignty under article 194(2) TFEU and the evolution of EU competences in the energy sector</i>. <i>International and Comparative Law Quarterly</i>, 70, pp. 991-1010. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2021). <i>Key World Energy Statistics 2021</i>. France: IEA. Available on-line at: https://iea.blob.core.windows.net/assets/52f66a88-0b63-4ad2-94a5-29d36e864b82/KeyWorldEnergyStatistics2021.pdf IRENA (2021). <i>Renewable Power Generation Costs in 2020</i>. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-348-9. JORDAN, A. y MOORE, B. (2022). <i>The durability–flexibility dialectic: the evolution of decarbonisation policies in the European Union</i>. <i>Journal of European Public Policy</i>. DOI: 10.1080/13501763.2022.2042721 JORDAN, A., HUITEMA, D. VAN ASSELT, H., RAYNER, T. y BERKHOUT, F. (2010). <i>Climate Change Policy in the European Union. Confronting the Dilemmas of Mitigation and Adaptation</i>. Cambridge: Cambridge University Press. LÁZARO TOUZA, L. (2010). <i>Cambio climático: frenazo en Copenhague; próxima estación: México 2010 (COP16)</i>. Área: Economía y Comercio
--	--	--

Internacional - ARI n.º 9/20010. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2010/01/ari9-2010-lazaro-cambio-climatico-copenhague-mexico-1.pdf>

LÁZARO-TOUZA, L. (2018). Governing the Geopolitics of Climate Change after the Paris Agreement. En J. CONSIDINE (Ed.), *Handbook of Energy Politics*, pp. 435-482. Cheltenham: Edward Elgar. ISBN: 978-1-78471-230-3.

LÁZARO TOUZA, L., AVERCHENKOVA, A. y ESCRIBANO FRANCÉS, G. (2022). High-impact green recovery in the EU's «big five» (emitters): key elements and caveats. *Elcano policy Paper*, March 2022. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2022/03/policy-paper-high-impact-green-recovery-in-the-eus-big-five-emitters-key-elements-and-caveats.pdf>

LÁZARO TOUZA, L. y GÓMEZ DE ÁGREDÁ, A. (2020). Integrating Climate Change Action into EU Security Policy. En E. CONDE PÉREZ, Z. V. YANEVA y M. SCOPETELLI (eds.), *Routledge Handbook of EU Security Law and Policy*, pp. 239-265. London: Routledge.

LENTON, T., ROCKSTRÖM, J., GAFFNEY, O., RAHMSTORF, S., RICHARDSON, K., STEFFEN, W. y SCHELLNHUBER, H. J. (2019). Climate tipping points – too risky to bet against. *Nature*, 575, pp. 592-595. <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-019-03595-0/d41586-019-03595-0.pdf>

MENGOLINI, A. y MASERA, M. (2021). EU Energy Policy: A Socio-Energy Perspective for an Inclusive Energy Transition. En M. WEIJNEN, Z. LUKSZO y S. FARAHANI (eds.), *Shaping an Inclusive Energy Transition*, pp. 141-161. Springer Nature. ISBN: 978-30-3074-586-8.

NEUMAYER, E. (2013). *Weak versus Strong Sustainability. Exploring the limits of two opposing paradigms*. 4th edition. Cheltenham: Edward Elgar.

OBERTHÜR, S. y DUPONT, C. (2021). The European Union's international climate leadership: towards a grand climate strategy? *Journal of European Public Policy*, 28:7, pp. 1095-1114, DOI: 10.1080/13501763.2021.1918218

OFICINA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO (OECC) (2021). *Nota de los principales resultados de la COP26*. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/images/es/211116notaresultadoscop26web_tcm30-533068.pdf

OLABE, A. (2020). Acuerdo climático Europa-China: construyendo el éxito de la crucial cumbre de Glasgow. *Documento de trabajo*, 18/2020 - 3/9/2020 - Real Instituto Elcano. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2020/09/dt18-2020-olabe-acuerdo-climatico-europa-china-construyendo-exito-de-crucial-cumbre-de-glasgow.pdf>

OLIVER, J. G. J. (2022). *Trends in Global CO₂ and Total Greenhouse Gas Emissions 2021*. Summary Report. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2022-trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions-2021-summary-report_4758.pdf

PARKER, C. F. y KARLSSON, C. (2018). *EU climate leadership in Katowice helped deliver the deal on the Paris Agreement rulebook*. LSE blog: <https://blogs.lse.ac.uk/europpblog/2018/12/20/eu-climate-leadership-in-katowice-helped-deliver-the-deal-on-the-paris-agreement-rulebook/>

PARKER, C. F., KARLSSON, C. y HJERPER, M. (2017). Assessing the European Union's global climate change leadership: from Copenhagen to the Paris Agreement. *Journal of European Integration*, 39(2), pp. 239-252.

PÖRTNER, H. et al. (2022). Technical Summary. *IPCC WGII Sixth Assessment Report Technical Summary*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_TechnicalSummary.pdf

SEO BIRDLIFE Y CSIC (2022). *Planificación de Renovables Responsables*. <https://seo.org/wp-content/uploads/2021/05/Renovables-Responsables-PLANIFICACION-DE-ENERGIAS-RENOVABLES-RESPONSABLES.pdf>

SIDDI, M. (no fechado). *The EU's Energy Union: A Sustainable Path to Energy Security?* Institute of Energy for South East Europe (IENE).

UK COP26 (2021). *Climate finance delivery plan: meeting the US\$100 billion goal*. <https://ukcop26.org/wp-content/uploads/2021/10/Climate-Finance-Delivery-Plan-1.pdf>

UN (2015). *Decisions adopted by the Conference of the Parties*. FCCC/CP/2015/10/Add.1. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP) (2021). *Adaptation Gap Report 2021: The gathering storm – Adapting to climate change in a post-pandemic world*. Nairobi.

UNFCCC (2021). COP26: Update to the NDC Synthesis Report. <https://unfccc.int/news/cop26-update-to-the-ndc-synthesis-report>

WILSON, A. (2021). *Revision of the Renewable Energy Directive: Fit for 55 package*. EU legislation in progress. European Parliament Briefing Service (EPBS). PE 698.781 – December 2021. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698781/EPRS_BRI\(2021\)698781_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698781/EPRS_BRI(2021)698781_EN.pdf)