



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA *ju*

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES (ICADE)

Doble Grado en Relaciones Internacionales y Business Analytics

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**ALEMANIA Y LA AUTONOMÍA ENERGÉTICA EUROPEA:  
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE REPOWEREU Y LA  
DIVERSIFICACIÓN DEL SUMINISTRO ENERGÉTICO  
(2022-2025)**

Autor: Javier Mijail Merino Kopyrin

Tutor del TFG: Manuel María López-Linares Alberdi

## Resumen

El presente trabajo analiza el impacto de REPowerEU<sup>1</sup> sobre la autonomía energética europea entre 2022 y 2025, tomando a Alemania como caso central. La invasión rusa de Ucrania en febrero de 2022 provocó una crisis energética que reveló la debilidad estructural de Europa derivada de su dependencia del gas ruso, construida durante décadas sobre la doctrina del Wandel durch Handel<sup>2</sup>.

El trabajo parte de la idea de que REPowerEU ha conseguido reducir la dependencia del gas ruso, del 40% al 10% del consumo de la UE en tres años, pero que este proceso ha abierto nuevas dependencias respecto a Estados Unidos, China y los países del Golfo Pérsico. Para entender estas relaciones, el trabajo se apoya en la teoría de la interdependencia asimétrica<sup>3</sup> de Keohane y Nye, que permite ver quién tiene realmente el poder cuando dos actores se necesitan mutuamente y en qué medida diversificar el suministro ha cambiado esa situación.

Los resultados confirman que REPowerEU ha dado pasos importantes en la diversificación energética, aunque el proceso ha traído consigo nuevos problemas. La reducción del gas ruso se ha sustituido en buena parte por gas natural licuado (GNL)<sup>4</sup> estadounidense, mientras que en el ámbito tecnológico Europa sigue dependiendo de China para prácticamente toda la cadena de suministro de las renovables. A esto se suma el coste climático de las decisiones tomadas durante la crisis, que obligaron a volver al carbón y a firmar contratos de gas que comprometen a Europa a largo plazo.

El trabajo concluye que Europa ha avanzado hacia una mayor seguridad energética, aunque todavía está lejos de una autonomía real. En este proceso,

---

<sup>1</sup> Plan presentado por la Comisión Europea en mayo de 2022. Su objetivo central era reducir la dependencia de la Unión Europea respecto al gas, el petróleo y el carbón rusos.

<sup>2</sup> Doctrina de política exterior alemana que sostenía que el desarrollo de relaciones comerciales con la Unión Soviética traería estabilidad a la región evitando conflictos entre los Estados.

<sup>3</sup> Hace referencia a situaciones en las que dos actores dependen mutuamente el uno del otro, pero de forma desequilibrada

<sup>4</sup> Gas natural que ha sido enfriado a aproximadamente -162 °C para convertirse en estado líquido, lo que reduce su volumen en torno a 600 veces y permite su transporte en barco a cualquier lugar del mundo

Alemania ha tenido un papel contradictorio: ha sido uno de los grandes impulsores de la transformación energética europea, pero también la responsable de algunas de sus decisiones más cuestionables, resultado de décadas apostando por el gas ruso. La pregunta que queda sin responder es si Europa está construyendo una verdadera independencia energética o si simplemente ha sustituido una dependencia por otra.

## **Abstract**

This paper analyses the impact of REPowerEU on European energy autonomy between 2022 and 2025, with Germany as the central case study. The Russian invasion of Ukraine in February 2022 triggered an energy crisis that exposed the structural weakness of Europe's dependence on Russian gas, built over decades on the doctrine of *Wandel durch Handel*<sup>1</sup>.

The paper argues that REPowerEU has succeeded in reducing dependence on Russian gas, from 40% to 10% of EU consumption in three years, but that this process has generated new dependencies on the United States, China and the Gulf states. To analyse these relationships, the paper draws on Keohane and Nye's theory of asymmetric interdependence, which makes it possible to identify who actually holds power when two actors depend on each other, and to what extent diversifying supply has changed that dynamic.

The findings confirm that REPowerEU has made significant progress in energy diversification, although the process has brought new challenges. The reduction of Russian gas has been largely replaced by American liquefied natural gas, while in the technological domain Europe remains dependent on China for practically the entire renewable energy supply chain. Added to this is the climate cost of the decisions taken during the crisis, which forced a return to coal and the signing of long-term gas contracts that commit Europe for decades to come.

The paper concludes that Europe has moved towards greater energy security, but remains far from genuine autonomy. Germany has played a contradictory role in this process as it has been one of the main drivers of Europe's energy transformation, but also responsible for some of its most questionable decisions, the result of decades of dependence on Russian gas. The question that remains unanswered is whether Europe is building real energy independence or has simply replaced one dependency with another.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Resumen</b> .....	2
<b>Abstract</b> .....	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	5
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</b> .....	8
1.1. Por qué estudiar la autonomía energética europea: contexto y relevancia .	8
1.2. Tema central del trabajo e hipótesis de partida .....	9
1.3. Objetivos del trabajo .....	10
1.4. Metodología y fuentes.....	10
1.5. Estructura del trabajo.....	11
<b>CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL</b> .....	13
2.1. Autonomía estratégica y seguridad energética: definiciones y marco conceptual.....	13
2.2. La dependencia energética como vulnerabilidad geopolítica: el enfoque de la dependencia asimétrica .....	14
2.3. Qué es REPowerEU y cómo se enmarca en las normas y la política energética de la UE .....	15
<b>CAPITULO 3: DE LA OSTPOLITIK AL ZEITENWENDE: EL COLAPSO DEL MODELO ENERGÉTICO ALEMÁN.</b> .....	17
3.1. La construcción de la dependencia: Nord Stream, Ostpolitik y la lógica del Wandel durch Handel (1970-2013).....	17
3.2. La primera señal ignorada: la anexión de Crimea (2014) y la oportunidad perdida de Berlín.....	19
3.3. El 24 de febrero de 2022 y el Zeitenwende energético: el abandono del diálogo con Rusia y el giro urgente en la política exterior alemana.....	20
3.4. El sabotaje del Nord Stream (septiembre 2022): vulnerabilidades en infraestructuras críticas y reconfiguración de la seguridad marítima en el Báltico .....	21
<b>CAPÍTULO 4: REPOWEREU, SU DISEÑO, OBJETIVOS Y PUESTA EN PRÁCTICA</b> .....	23
4.1. Génesis y objetivos del plan REPowerEU (mayo 2022): reducción del gas ruso y aceleración verde.....	23
4.2. Instrumentos financieros y mecanismos de implementación: el papel del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia .....	24

4.3. La respuesta alemana en infraestructuras: las terminales flotantes de GNL (FSRU) como solución de emergencia .....	26
4.4. Diversificación de proveedores: Noruega, países del Golfo y el nuevo mapa del suministro europeo.....	27
4.5. Evaluación del impacto de REPowerEU (2022-2025): logros, limitaciones y grado de cumplimiento de los objetivos de diversificación .....	28
<b>CAPÍTULO 5: EL NUEVO VÍNCULO TRANSATLÁNTICO, GNL ESTADOUNIDENSE Y AUTONOMÍA ESTRATÉGICA EUROPEA .....</b>	<b>31</b>
5.1. EE.UU. como proveedor energético estratégico: el auge del GNL americano en el mercado europeo .....	31
5.2. ¿Autonomía real o dependencia reemplazada? Las implicaciones del GNL americano para la independencia energética de Europa .....	32
5.3. La dimensión política: energía, OTAN y las tensiones en la relación transatlántica bajo el prisma alemán .....	33
<b>CAPÍTULO 6: LA TRAMPA TECNOLÓGICA, ALEMANIA, CHINA Y LOS LÍMITES DE LA AUTONOMÍA ENERGÉTICA EUROPEA .....</b>	<b>35</b>
6.1. De la dependencia del gas ruso a la dependencia tecnológica china: minerales críticos, paneles solares y turbinas eólicas .....	35
6.2. La cadena de suministro de la transición verde alemana y su vulnerabilidad frente a China .....	36
6.3. El Critical Raw Materials Act: la apuesta europea para reducir la vulnerabilidad tecnológica frente a China .....	37
6.4. ¿Está Alemania cambiando una dependencia por otra? Evaluación del riesgo estratégico.....	38
<b>CAPÍTULO 7: ENTRE LA EMERGENCIA ENERGÉTICA Y LA CRISIS CLIMÁTICA, LAS CONTRADICCIONES DE LA POLÍTICA ALEMANA (2022-2025).....</b>	<b>40</b>
7.1. El retorno del carbón (2022-2023): decisiones de emergencia y su impacto en las emisiones alemanas.....	40
7.2. La tensión normativa: compromisos climáticos internacionales de Alemania frente a las necesidades energéticas inmediatas .....	41
7.3. El equilibrio medioambiental de REPowerEU: entre la aceleración renovable y la regresión climática alemana.....	42
<b>CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES .....</b>	<b>44</b>
8.1. ¿Ha avanzado Europa hacia la autonomía energética real y qué papel ha jugado Alemania en ese proceso? .....	44

8.2. Los retos pendientes: las contradicciones persistentes de la política energética alemana y europea .....	45
8.3. Alcance y limitaciones del trabajo: reflexiones y perspectivas de investigación futura .....	46
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	49

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1. Por qué estudiar la autonomía energética europea: contexto y relevancia

El 24 de febrero de 2022, la invasión rusa de Ucrania cambió para siempre el mapa energético europeo. Lo que durante décadas había parecido una relación comercial sólida y beneficiosa para ambas partes resultó ser de un día para otro una dependencia peligrosa. Europa importaba en ese momento cerca del 40% de su gas natural de Rusia (Comisión Europea, 2022), y Alemania, la mayor economía del continente, cubría más de la mitad de su consumo de gas con suministro ruso (Eurostat, 2023). La crisis dejó claro algo que muchos habían preferido ignorar. La energía no es solo un bien económico, sino una herramienta de poder.

La respuesta de la Unión Europea llegó rápido. En mayo de 2022, la Comisión Europea presentó el plan REPowerEU (Comisión Europea, 2022), una iniciativa sin precedentes en la política energética europea con dos objetivos claros: reducir la dependencia del gas ruso antes de 2030 y acelerar el despliegue de las energías renovables. Para Alemania, el país que más había apostado por el entendimiento energético con Rusia y que más tardó en reaccionar ante los primeros síntomas de la crisis, REPowerEU suponía a la vez una oportunidad para recuperar su credibilidad ante sus socios europeos y el mayor reto energético al que se había encontrado.

El período entre 2022 y 2025 es un escenario ideal para analizar la política energética europea. En apenas tres años, Europa ha tenido que reorganizar sus cadenas de suministro, construir nuevas infraestructuras, negociar con nuevos proveedores y gestionar la contradicción entre la urgencia geopolítica y los compromisos climáticos. Alemania ha sido el actor central de todo este proceso. No siempre ha tomado las decisiones correctas ni ha actuado con coherencia, pero su peso sobre el rumbo de la política energética europea ha sido decisivo.

Estudiar este periodo no es solo relevante académicamente sino también de gran actualidad. Las decisiones tomadas en estos años definirán la estructura energética europea durante las siguientes décadas, con consecuencias directas sobre la autonomía estratégica de la UE, su posicionamiento en el mundo y su capacidad para cumplir los compromisos climáticos del Reglamento Europeo del Clima (Comisión Europea, 2021). Entender qué ha hecho Alemania en este proceso es clave para saber hacia dónde se dirige Europa.

## **1.2. Tema central del trabajo e hipótesis de partida**

Este trabajo analiza el impacto de REPowerEU sobre la autonomía energética europea entre 2022 y 2025, tomando a Alemania como punto de referencia. Este trabajo parte de la idea de que la invasión rusa de Ucrania obligó a Europa a cambiar su modelo energético de forma urgente, y lo que busca entender es si ese cambio ha producido una autonomía real o si, en el fondo, Europa simplemente ha cambiado su antigua dependencia por otra.

El argumento principal es que REPowerEU ha conseguido reducir la dependencia del gas ruso, pero que este proceso ha abierto nuevas dependencias respecto a Estados Unidos, China y otros proveedores externos que ponen en duda la solidez de la autonomía energética alcanzada. En otras palabras, Europa ha resuelto un problema urgente, pero ha creado problemas de fondo que el plan no había previsto.

Esto significa que evaluar REPowerEU no puede limitarse a comprobar si ha bajado el porcentaje del gas ruso en la energía europea. Hace falta realizar un análisis más en profundidad que tenga en cuenta todas las dependencias energéticas y tecnológicas que ha generado la diversificación. Alemania es el caso más adecuado para este análisis al ser la mayor economía de Europa, que más dependía del gas ruso y que mejor refleja la contradicción entre la urgencia energética y los compromisos climáticos.

### **1.3. Objetivos del trabajo**

Este trabajo busca evaluar el impacto de REPowerEU sobre la autonomía energética europea entre 2022 y 2025, prestando especial atención al papel de Alemania como actor principal en este proceso.

En primer lugar, reconstruir el proceso histórico que llevó a Alemania a depender de forma tan significativa del gas ruso, identificando los momentos clave en los que se tomaron, o se dejaron de tomar, decisiones estratégicas determinantes.

En segundo lugar, evaluar el diseño y la implementación de REPowerEU, analizando en qué medida el plan ha cumplido sus objetivos de reducir la dependencia rusa y diversificar el suministro energético.

En tercer lugar, examinar las nuevas dependencias energéticas y tecnológicas que ha generado la diversificación, prestando especial atención al papel del gas natural licuado estadounidense y a la dependencia de China en el ámbito de las renovables.

En cuarto lugar, analizar las contradicciones entre la urgencia geopolítica y los compromisos climáticos de Alemania, evaluando el coste medioambiental de las decisiones tomadas entre 2022 y 2025.

Y por último, ofrecer una valoración global y extraer conclusiones sobre el estado real de la autonomía energética europea al final del período analizado.

### **1.4. Metodología y fuentes**

Este trabajo utiliza una metodología cualitativa basada en el análisis de fuentes primarias y secundarias como son textos, documentos y artículos académicos, complementada con datos cuantitativos de organismos internacionales reconocidos. El análisis se sitúa dentro de la disciplina de las Relaciones Internacionales, concretamente en el campo de la política exterior y la seguridad energética, y utiliza el marco teórico de la interdependencia asimétrica para estudiar las relaciones de dependencia entre los actores implicados. Este enfoque, desarrollado por Robert Keohane y Joseph Nye

(1977), permite identificar los desequilibrios de poder que se encuentran detrás de las relaciones energéticas y evaluar si la diversificación del suministro los ha cambiado realmente o simplemente los ha reproducido bajo otra forma.

Las fuentes utilizadas en este trabajo se dividen en dos grandes grupos. En primer lugar, las fuentes primarias de carácter institucional, entre las que se encuentran documentos oficiales de la Comisión Europea sobre REPowerEU (Comisión Europea, 2022), informes de organismos como la Agencia Internacional de la Energía (AIE, 2022; 2024), Eurostat (2023), la Agencia para la Cooperación de los Reguladores de Energía (ACER, 2023), y documentos del gobierno alemán (Bundesregierung, 2020; Bundesnetzagentur, 2023). En segundo lugar, las fuentes académicas secundarias, que incluyen artículos especializados en Relaciones Internacionales, seguridad energética y política exterior europea, informes de grupos de expertos como Bruegel (McWilliams et al., 2022; 2023), el Instituto de Estudios de Seguridad de la UE (EUISS, 2023) y el Instituto Alemán de Asuntos Internacionales y de Seguridad y de Asuntos Internacionales y de Seguridad (Westphal, 2021; Westphal y Shagina, 2021).

El período de análisis se centra en los años 2022 al 2025, aunque el capítulo 3 incorpora una perspectiva histórica más amplia que cubre el período de 1970 a 2021, con el fin de contextualizar el proceso que llevó a la crisis energética de 2022.

### **1.5. Estructura del trabajo**

El trabajo se organiza en ocho capítulos. Tras esta introducción, el capítulo 2 establece el marco teórico y conceptual, definiendo los conceptos clave de autonomía estratégica, seguridad energética y dependencia asimétrica, y situando REPowerEU en el contexto del derecho y la política energética de la UE.

El capítulo 3 recorre el proceso histórico que llevó a Alemania a depender del gas ruso, desde la Ostpolitik de los años setenta hasta el Zeitenwende de 2022, pasando por la crisis de Crimea de 2014, que Berlín no aprovechó para cambiar de rumbo, y el sabotaje del Nord Stream en septiembre de 2022, que

dejó al descubierto lo vulnerables que pueden ser las infraestructuras energéticas críticas cuando se convierten en un arma geopolítica.

El capítulo 4 analiza REPowerEU en detalle: su diseño, sus instrumentos financieros, la respuesta alemana en infraestructuras y la diversificación de proveedores, finalizando con una valoración de hasta qué punto el plan ha cumplido sus objetivos entre 2022 y 2025.

El capítulo 5 examina el nuevo vínculo con Washington derivado del auge del GNL estadounidense, y se pregunta si sustituir el gas ruso por GNL americano representa una autonomía real o simplemente otra dependencia.

El capítulo 6 analiza la dependencia tecnológica que Europa tiene de China en los componentes críticos para la transición energética y evalúa hasta qué punto la estrategia europea de reducción de riesgos está funcionando.

El capítulo 7 analiza la contradicción entre la emergencia energética y los compromisos climáticos de Alemania. El retorno al carbón, la firma de contratos de GNL a largo plazo y la extensión de infraestructuras de gas tuvieron un coste medioambiental real que este capítulo trata de medir y evaluar.

El capítulo 8 recoge las conclusiones del trabajo, responde a la hipótesis de partida, identifica los retos que siguen pendientes al final del período analizado y señala las posibles cuestiones que quedan abiertas para futuras investigaciones.

## **CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

### **2.1. Autonomía estratégica y seguridad energética: definiciones y marco conceptual**

Antes de entrar en el análisis, conviene aclarar los dos conceptos sobre los que se construye este trabajo, la autonomía estratégica y la seguridad energética.

En los medios de comunicación se usan con frecuencia como si fueran lo mismo, pero son conceptos distintos que responden a criterios diferentes y que conviene definir con claridad.

La seguridad energética es el más consolidado de los dos en la literatura académica. La Agencia Internacional de la Energía la define como la disponibilidad ininterrumpida de fuentes de energía a un precio asequible (AIE, 2022). Esta definición es útil como referencia inicial, pero va más allá del simple suministro físico. Autores como Daniel Yergin han señalado que la seguridad energética implica también diversificar fuentes y rutas de suministro, construir resiliencia ante perturbaciones externas y proteger las infraestructuras críticas (Yergin, 1988). En este sentido, la seguridad energética no es solo una cuestión económica, sino también de política exterior y de defensa.

La autonomía estratégica es un concepto más reciente y más amplio, que ha ganado peso en el debate europeo desde 2016. En términos generales, hace referencia a la capacidad de la UE para actuar de forma independiente en el ámbito internacional sin depender de actores externos para garantizar su seguridad o sus intereses. Aplicada al ámbito energético, va más allá del suministro seguro y diversificado, e implica también controlar las tecnologías, las infraestructuras y las cadenas de valor que hacen posible ese suministro. En pocas palabras, es la capacidad de Europa para decidir su propio destino energético sin estar expuesta a presiones externas.

El concepto de autonomía estratégica no es nuevo en el debate europeo, pero ha adquirido recientemente una aplicación directa en el ámbito energético. Fue el presidente francés Emmanuel Macron quien lo popularizó en su discurso de La Sorbona en 2017, defendiendo una Europa capaz de actuar por sí misma en el mundo sin depender de potencias externas. Al principio se aplicaba sobre

todo a la defensa, pero con el tiempo fue extendiéndose al comercio, la tecnología y, tras la crisis de 2022, a la energía. La Comisión Europea lo incorporó formalmente a su agenda en la Brújula Estratégica aprobada en marzo de 2022, apenas días después del inicio de la invasión rusa de Ucrania, reconociendo por primera vez que la dependencia energética era una vulnerabilidad estratégica de primer orden (Consejo de la UE, 2022). Este reconocimiento tardío resulta uno de los elementos más relevantes del período analizado. Europa tardó décadas en asumir que la energía era geopolítica.

Distinguir entre ambos conceptos es clave para este trabajo porque permite evaluar el alcance real de REPowerEU (Comisión Europea, 2022). El plan puede mejorar la seguridad energética de Europa, reduciendo la dependencia del gas ruso y diversificando proveedores, sin avanzar necesariamente hacia una autonomía estratégica real, si las nuevas dependencias que genera son igual de asimétricas que las anteriores. La tensión entre seguridad energética a corto plazo y autonomía estratégica a largo plazo es una de las preguntas que este trabajo intenta responder.

## **2.2. La dependencia energética como vulnerabilidad geopolítica: el enfoque de la dependencia asimétrica**

Para analizar las relaciones de dependencia energética entre los actores de este trabajo, se recurre al marco teórico de la interdependencia desarrollado por Robert Keohane y Joseph Nye en *Power and Interdependence* (1977). Estos autores sostienen que las relaciones internacionales contemporáneas se caracterizan por una creciente interdependencia entre los Estados, en la que las decisiones en forma de acciones que toman los diferentes actores afecta directamente a los demás.

Sin embargo, la aportación más relevante de Keohane y Nye (1977) para este trabajo no es el concepto de interdependencia en sí mismo, sino el de interdependencia asimétrica. Estos autores señalan que la interdependencia raramente es equilibrada y que en la mayoría de los casos, uno de los actores depende más del otro, lo que genera un desequilibrio de poder que el actor

menos dependiente puede aprovechar en su favor. En el ámbito energético, esto se traduce en una debilidad estructural del actor más dependiente, que puede verse sometido a presiones por parte de quien controla el suministro.

El caso de la dependencia energética alemana respecto a Rusia es un ejemplo claro de interdependencia asimétrica (Westphal, 2021). Aunque Rusia también dependía de los ingresos del gas exportado a Europa, la dependencia europea era mucho mayor, ya que Alemania no podía sustituir el gas ruso a corto plazo sin asumir costes económicos y sociales enormes, mientras que Rusia tenía más margen para diversificar sus mercados a largo plazo. Esta asimetría fue precisamente la que permitió a Moscú usar el suministro energético como instrumento de presión política, antes y después de la invasión de Ucrania.

Este marco teórico permite analizar no solo la relación entre Europa y Rusia, sino también las nuevas dependencias que ha generado REPowerEU con Estados Unidos en el ámbito del gas natural licuado y con China en el de los componentes tecnológicos para la transición energética (McWilliams et al., 2022). La pregunta **clave es la siguiente: ¿Ha superado Europa su dependencia energética o simplemente la ha sustituido por otra?** Esta es la base sobre la que se construye todo el análisis que sigue.

### **2.3. Qué es REPowerEU y cómo se enmarca en las normas y la política energética de la UE**

REPowerEU es el plan presentado por la Comisión Europea en mayo de 2022 en respuesta a la invasión rusa de Ucrania y la crisis energética que esta desencadenó (Comisión Europea, 2022). Su objetivo central era reducir la dependencia de la UE respecto al gas, el petróleo y el carbón rusos, manteniendo al mismo tiempo los objetivos climáticos del Pacto Verde Europeo. Para lograrlo, el plan se centraba en tres medidas principales: diversificar las fuentes de suministro, fomentar el ahorro y la eficiencia energética, y acelerar el despliegue de las energías renovables.

Desde el punto de vista jurídico e institucional, REPowerEU no es un instrumento autónomo, sino que se apoya en la base normativa que la UE ya

tenía en materia energética. Su principal fuente de financiación es el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), creado durante la pandemia del COVID-19 (Comisión Europea, 2021) y adaptado para incluir un capítulo específico de REPowerEU en cada plan nacional de recuperación. Esto tuvo dos consecuencias importantes. Permitted movilizar recursos financieros de forma rápida y en grandes cantidades, pero también dejó la ejecución en manos de cada país, y no todos tienen la misma capacidad para gestionar e invertir esos fondos de forma eficiente. La política energética europea lleva años evolucionando hacia una mayor integración entre países, un proceso que comenzó formalmente con la Unión de la Energía en 2015 (Comisión Europea, 2015), cuyo objetivo era crear un mercado energético europeo común, garantizar el suministro y avanzar hacia la descarbonización. REPowerEU es la continuación de ese proceso, pero con una diferencia fundamental: es la primera vez que la UE trata la seguridad energética como una prioridad geopolítica explícita, y no como una simple cuestión de política industrial o climática. Con REPowerEU, Europa reconoce **de forma oficial** algo que **llevaba años ignorando**, que la energía es un instrumento de poder en las relaciones internacionales (Keohane y Nye, 1977), y que depender de otros para abastecerse tiene consecuencias políticas y estratégicas que no se pueden **pasar por alto**.

## **CAPITULO 3: DE LA OSTPOLITIK AL ZEITENWENDE: EL COLAPSO DEL MODELO ENERGÉTICO ALEMÁN.**

### **3.1. La construcción de la dependencia: Nord Stream, Ostpolitik y la lógica del Wandel durch Handel (1970-2013)**

La dependencia energética de Alemania respecto a Rusia no fue accidental. Fue el resultado de una política exterior deliberada sostenida durante más de cinco décadas, construida sobre una idea tan simple como finalmente errónea: que el comercio podía transformar las relaciones políticas. Esta doctrina, el Wandel durch Handel (cambio a través del comercio), fue lo que produjo un acercamiento progresivo de la política exterior alemana hacia Moscú, desde los años setenta hasta la invasión de Ucrania en 2022 (Westphal, 2021).

Todo comenzó con la Ostpolitik del canciller Willy Brandt, lanzada en 1969. El planteamiento era claro: si la Unión Soviética no podía ser derrotada militarmente, podía ser transformada mediante el acercamiento económico y diplomático. El primer acuerdo gasístico entre la República Federal Alemana y la URSS se firmó en 1970, con un esquema que se repetiría durante décadas: Alemania financiaba y construía el gasoducto, y la URSS pagaba con gas (Stent, 1981). Lo que empezó como un instrumento de normalización de relaciones se convirtió, con el tiempo, en una dependencia estructural muy difícil de deshacer.

La siguiente tabla muestra los hitos clave de esa construcción:

**Tabla 3.1: Hitos principales en la construcción de la dependencia energética germano-rusa (1970-2021)**

<b>Año</b>	<b>Hito</b>	<b>Implicación Estratégica</b>
1970	Primer acuerdo gasístico RFA-URSS	Inicio de la relación (gas por infraestructura)
1982	Gasoducto Urengói-Pomary-Uzhgorod	Primer gasoducto transcontinental de gran capacidad; EE.UU. se opone sin éxito
1990	Reunificación alemana	La dependencia del Este queda absorbida por la Republica Federal Alemana (RFA)

2005	Inicio del proyecto Nord Stream 1	Schröder firma días antes de dejar el cargo; pasa al consejo de Gazprom
2011	Finalización Nord Stream 1	Gas ruso directo a Alemania, sin tránsito por Ucrania ni Polonia
2015	Inicio del proyecto Nord Stream 2	Avanza a pesar de la anexión de Crimea (2014)
2021	Finalización Nord Stream 2	Capacidad total: 110.000M m <sup>3</sup> /año; nunca llegó a operar.

*Fuente: Elaboración propia a partir de Westphal y Shagina (2021), Stent (1981) y Bundesnetzagentur*

El caso del gasoducto Urengói-Pomary-Uzhgorod merece atención especial porque ilustra un patrón que se repetiría décadas después. En 1982, la administración Reagan impuso sanciones a las empresas europeas que participaran en su construcción, argumentando que el proyecto aumentaba la vulnerabilidad occidental frente a Moscú. Alemania, Francia y el Reino Unido ignoraron la advertencia y siguieron adelante. Fue la primera demostración de que Alemania priorizaba sus intereses energético-industriales sobre las objeciones de Washington (Stent, 1981), un patrón que se reproduciría exactamente con Nord Stream 2 treinta años después.

Lo que hacía esta apuesta especialmente frágil era su asimetría. Alemania dependía del gas ruso para su industria y su calefacción, llegando a cubrir más del 55% de su consumo de gas con suministro ruso en 2021 (Eurostat, 2022), mientras que Rusia dependía de los ingresos europeos para financiar su presupuesto: en ese mismo año, los hidrocarburos representaban aproximadamente el 36% de los ingresos federales rusos (FMI, 2022). Teóricamente, parecía una interdependencia equilibrada. En la práctica, Alemania no podía sustituir el gas ruso a corto plazo sin asumir costes económicos y sociales enormes; Rusia, en cambio, podía aguantar una reducción de ingresos varios meses y tenía mercados alternativos en Asia. Esa asimetría, que Keohane y Nye (1977) denominan vulnerabilidad diferencial, fue precisamente la que Moscú explotó a partir de 2021.

El factor político interno tampoco puede ignorarse. La relación energética con Rusia contaba con respaldo en disintos sectores de la clase política alemana. El caso más conocido es el del canciller Gerhard Schröder, quien firmó el acuerdo de Nord Stream 1 días antes de abandonar la cancillería en 2005 y pasó directamente al consejo de supervisión de Gazprom, convirtiéndose en el ejemplo más claro de hasta qué punto los intereses rusos habían influido en la política energética alemana (Oltermann, 2022). Pero la dependencia tenía también un componente industrial profundo: empresas como BASF/Wintershall, E.ON y Uniper habían construido su modelo de negocio sobre el gas ruso barato, y su lobby era uno de los más activos en Berlín a la hora de frenar cualquier diversificación real.

### **3.2. La primera señal ignorada: la anexión de Crimea (2014) y la oportunidad perdida de Berlín**

El 18 de marzo de 2014, Rusia anexó Crimea. La reacción de Alemania fue la más reveladora posible: apoyó las sanciones económicas europeas mientras siguió financiando el Nord Stream 2 al mismo tiempo.

Esto no fue un error de cálculo puntual. Fue una decisión política consciente. Bajo la cancillería de Angela Merkel, el gobierno alemán evaluó las opciones y eligió defender la relación energética bilateral frente a las objeciones de Polonia, los países bálticos, Ucrania y Estados Unidos. El argumento oficial era que Nord Stream 2 era un proyecto "puramente comercial". Ningún actor en Varsovia, Riga o Washington dio por válido ese argumento (Westphal y Shagina, 2021).

El coste real de esa decisión solo se comprende midiendo lo que Alemania dejó de hacer entre 2014 y 2022. En ese período de ocho años habría sido perfectamente posible construir terminales de regasificación de GNL (España, Francia y los Países Bajos ya las tenían) y negociar contratos de suministro con Noruega, Qatar o Estados Unidos de forma ordenada y a precios de mercado normales. La Agencia Internacional de la Energía advirtió en 2021 que la UE debía diversificar urgentemente sus fuentes de gas y que la dependencia alemana era el principal punto de fragilidad del sistema energético europeo (AIE, 2021).

### **3.3. El 24 de febrero de 2022 y el *Zeitenwende* energético: el abandono del diálogo con Rusia y el giro urgente en la política exterior alemana**

El 24 de febrero de 2022, cuando las tropas rusas cruzaron la frontera ucraniana, el modelo energético alemán colapsó en cuestión de horas. Todo aquello sobre lo que se había construido durante cincuenta años resultó carecer de sentido de un día para otro.

Tres días después, el canciller Olaf Scholz pronunció ante el Bundestag el discurso del *Zeitenwende*, un nuevo punto de inflexión (Bundestag alemán, 2022). Scholz anunció un fondo extraordinario de 100.000 millones de euros para defensa, el suministro de armamento a Ucrania y, de forma implícita, el final del *Wandel durch Handel*. Lo que no anunció ese día, porque aún no había respuesta, era cómo iba a sustituir el gas ruso que representaba más de la mitad del consumo alemán.

La respuesta llegó de forma urgente en los meses siguientes. El gobierno suspendió la aprobación del Nord Stream 2, el gasoducto recién terminado que nunca llegaría a operar. Lanzó negociaciones de emergencia con Qatar, cuyo ministro de energía visitó Berlín en marzo de 2022 y rechazó inicialmente los términos alemanes por considerarlos demasiado a corto plazo (Reuters, 2022). Se aprobó en tiempo récord la construcción de cinco terminales flotantes de GNL. Y se tomaron decisiones que meses antes habrían sido impensables: reactivar centrales de carbón clausuradas y prorrogar la vida útil de las tres últimas centrales nucleares del país, que finalmente cerraron en abril de 2023.

El resultado inmediato fue una carrera a contrarreloj para llenar los depósitos de gas antes del invierno de 2022-2023. Alemania lo consiguió, con niveles de almacenamiento que alcanzaron el 95% de capacidad en noviembre de 2022 (Bundesnetzagentur, 2023), pero a un coste económico sin precedentes: el precio del gas en Europa llegó a multiplicarse por diez respecto a los niveles prepandemia en agosto de 2022 (AIE, 2022), con un impacto directo sobre la competitividad industrial alemana que se prolongaría durante años.

#### **3.4. El sabotaje del Nord Stream (septiembre 2022): vulnerabilidades en infraestructuras críticas y reconfiguración de la seguridad marítima en el Báltico**

En la madrugada del 26 de septiembre de 2022, cuatro explosiones submarinas dañaron de forma irreparable tres de los cuatro tubos de Nord Stream 1 y Nord Stream 2 en el Mar Báltico, a unos 70 o 80 metros de profundidad frente a las costas de la isla danesa de Bornholm. Quien estuvo detrás sigue sin saberse oficialmente, después de que Suecia, Dinamarca y Alemania cerraran o suspendieran sus investigaciones sin llegar a ninguna conclusión oficial (Der Spiegel, 2024).

Desde el punto de vista energético, el impacto inmediato fue limitado: los gasoductos ya no operaban con normalidad desde el verano de 2022. Pero el significado estratégico fue muy significativo por tres razones.

La primera es que demostró la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas submarinas. Los gasoductos, cables de telecomunicaciones e interconexiones eléctricas que sostienen la economía europea son físicamente vulnerables y pueden ser atacados sin necesidad de grandes recursos militares. El coste del ataque al Nord Stream, estimado en decenas de millones de euros, fue desproporcionadamente bajo comparado con el daño causado, valorado en miles de millones (EUISS, 2023). Esta asimetría define exactamente el tipo de vulnerabilidad más difícil de proteger: no hace falta un ejército para atacar una infraestructura energética crítica.

La segunda es que forzó una respuesta institucional europea que hasta entonces no existía. La OTAN reforzó las patrullas navales en el Báltico y el Mar del Norte, y la UE abrió por primera vez un debate serio sobre la protección de infraestructuras críticas submarinas como cuestión de seguridad colectiva, debate que dio lugar a la Directiva CER sobre resiliencia de entidades críticas y a ejercicios conjuntos de vigilancia submarina (Comisión Europea, 2023).

La tercera y más relevante para este trabajo, es que para Alemania el sabotaje cerró definitivamente cualquier posibilidad de retorno al modelo energético anterior. No como decisión política, sino como hecho físico irreversible. Los gasoductos que habían sido el símbolo material de cincuenta años de la doctrina *Wandel durch Handel* quedaron destruidos en el fondo del Báltico. La única opción era reconstruir desde cero un modelo energético distinto, con los costes, las contradicciones y las nuevas dependencias que se analizan en los capítulos siguientes.

## **CAPÍTULO 4: REPOWEREU, SU DISEÑO, OBJETIVOS Y PUESTA EN PRÁCTICA**

### **4.1. Génesis y objetivos del plan REPowerEU (mayo 2022): reducción del gas ruso y aceleración verde**

El 18 de mayo de 2022, apenas tres meses después del inicio de la invasión rusa de Ucrania, la Comisión Europea presentó el plan REPowerEU (Comisión Europea, 2022). Su lanzamiento fue una respuesta directa a la situación del momento: Europa se enfrentaba a una crisis energética sin precedentes, con los precios del gas disparados, el suministro ruso reduciéndose de forma acelerada y los gobiernos europeos buscando con urgencia alternativas para garantizar el abastecimiento durante el invierno siguiente. REPowerEU fue al mismo tiempo una respuesta de emergencia a una crisis inmediata y un intento

Los objetivos del plan se organizaban en torno a dos grandes bloques. El primero, de carácter urgente, era reducir la dependencia de la UE respecto al gas, el petróleo y el carbón rusos lo antes posible, con el objetivo declarado de prescindir completamente del gas ruso antes de 2027 (Comisión Europea, 2022). Para ello, el plan contemplaba dos medidas: diversificar las fuentes de suministro mediante nuevos contratos de gas natural licuado con proveedores alternativos, y reducir la demanda total de gas a través de medidas de ahorro y eficiencia energética. El segundo bloque, con objetivo más a largo plazo, buscaba acelerar el despliegue de las energías renovables, aprovechando la crisis para dar un impulso definitivo a los objetivos de descarbonización del Pacto Verde Europeo.

Para lograrlo, REPowerEU fijaba metas cuantitativas de gran alcance (Comisión Europea, 2022). Entre ellas: duplicar la capacidad instalada de energía solar fotovoltaica antes de 2025, alcanzar 480 gigavatios de capacidad eólica antes de 2030, reducir el consumo de gas en un 15% mediante medidas de eficiencia, e incrementar de forma significativa la producción de biogás e hidrógeno renovable para sustituir el equivalente a las importaciones anuales de gas ruso, estimadas en torno a 50.000 millones de metros cúbicos. Eran las metas de transición energética más ambiciosas que la UE había fijado hasta el

momento, y su éxito dependía en buena medida de la capacidad de cada Estado miembro para convertirlas en inversiones y reformas en el menor tiempo posible.

Para Alemania, REPowerEU representaba un desafío especialmente importante. Su nivel de dependencia del gas ruso era el más alto de los grandes países de la UE (Eurostat, 2023), y su tejido industrial, especialmente la industria química, el sector del automóvil y la maquinaria especializada, era particularmente sensible a los precios y a la disponibilidad del gas. Poner en marcha el plan en el contexto alemán exigía no solo transformar el mix energético sino también replantear el modelo industrial del país, con implicaciones que se extenderían mucho más allá del período 2022-2025.

#### **4.2. Instrumentos financieros y mecanismos de implementación: el papel del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia**

La implementación de REPowerEU no podía depender únicamente de la voluntad política de los Estados miembros. Requería una estructura financiera capaz de movilizar recursos a gran escala y en poco tiempo. El principal instrumento elegido fue el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), del fondo europeo creado en 2021 para hacer frente a las consecuencias económicas de la pandemia (Comisión Europea, 2021), que fue adaptado para incorporar un apartado dedicado a REPowerEU en cada plan nacional de recuperación.

La decisión de usar el MRR como vehículo financiero tenía una lógica clara: el mecanismo ya estaba en funcionamiento, contaba con una dotación considerable de 723.800 millones de euros en total y disponía de un marco institucional consolidado que permitía gestionar los fondos con agilidad. Sin embargo, esta decisión fue muy criticada. Algunos Estados miembros argumentaron que vincular REPowerEU al MRR condicionaba la política energética a los ritmos del proceso de recuperación post-pandemia, que no siempre coincidían con las urgencias derivadas de la guerra. Además, la capacidad de ejecutar el gasto variaba mucho entre países, lo que ponía en

riesgo que aquellos con menor capacidad administrativa terminaran quedándose atrás (McWilliams et al., 2022).

Para financiar específicamente las medidas de REPowerEU se habilitaron recursos adicionales con un valor de unos 225.000 millones de euros, combinando préstamos y subvenciones (Comisión Europea, 2022). Estos fondos se destinaron, entre otros fines, a la construcción de infraestructuras de importación de gas natural licuado, al desarrollo de redes de transporte de hidrógeno y a la aceleración de las energías renovables y los programas de eficiencia energética. Cada Estado miembro debía presentar un apartado específico de REPowerEU dentro de su plan nacional de recuperación, detallando las inversiones previstas y los objetivos concretos que se comprometía a alcanzar.

En el caso de Alemania, ese apartado se centró en tres grandes áreas. La primera fue la aceleración de las energías renovables: el gobierno fijó el objetivo de que cubrieran el 80% del consumo eléctrico antes de 2030, frente al 46% registrado en 2021, y aprobó reformas para acelerar los procedimientos de autorización de nuevos parques solares y eólicos (Bundesregierung, 2020). La segunda fue la modernización de las redes eléctricas, con inversiones significativas en la ampliación y digitalización de la red de transporte para facilitar la integración de una generación renovable cada vez más distribuida (Bundesnetzagentur, 2023). La tercera fue el desarrollo de infraestructuras de hidrógeno, con la ambición de convertir a Alemania en un hub europeo del hidrógeno, tanto mediante producción nacional como a través de importaciones desde el norte de África y el Golfo Pérsico. El desarrollo de estas medidas, sin embargo, se vio frenada por obstáculos burocráticos, regulatorios y de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, que ralentizaron el ritmo de ejecución y evidenciaron las limitaciones estructurales del modelo de planificación energético alemán.

### **4.3. La respuesta alemana en infraestructuras: las terminales flotantes de GNL (FSRU) como solución de emergencia**

Uno de los aspectos más relevantes de la respuesta energética alemana tras la invasión de Ucrania fue la velocidad con la que el país fue capaz de construir y poner en funcionamiento nuevas infraestructuras de importación de gas natural licuado. Alemania, que hasta 2022 no contaba con ninguna terminal de regasificación en su territorio, a diferencia de España, Francia o los Países Bajos, se encontró de repente ante la necesidad urgente de construirlas desde cero en cuestión de meses, para poder recibir GNL procedente de Estados Unidos, Qatar y otros proveedores alternativos (Bundesnetzagentur, 2023).

La solución adoptada fue apostar por las terminales flotantes de almacenamiento y regasificación, conocidas como FSRU por sus siglas en inglés. A diferencia de las terminales convencionales, que requieren años de planificación y construcción, las FSRU son buques especialmente equipados que ya existían en el mercado internacional y que Alemania alquiló a empresas especializadas, pudiendo conectarse a la red de gas en cuestión de meses. Esta flexibilidad las convirtió en la solución ideal para una emergencia como la de 2022, ya que permitía ganar un tiempo del que el país no disponía para construir infraestructuras fijas desde cero.

Entre finales de 2022 y 2023, Alemania puso en funcionamiento las primeras terminales FSRU en los puertos de Wilhelmshaven, Brunsbüttel, Lubmín, Stade y Mukran (Bundesnetzagentur, 2023). La primera de ellas, la de Wilhelmshaven, comenzó a operar en diciembre de 2022, apenas diez meses después del inicio de la invasión, en un plazo que contrastaba de forma llamativa con la lentitud habitual de los procedimientos administrativos alemanes. Las tres primeras terminales operativas sumaron una capacidad conjunta de unos 13.500 millones de metros cúbicos anuales durante el invierno de 2022-2023, lo que permitió a Alemania comenzar a recibir GNL a gran escala por primera vez en su historia. Con la incorporación de las terminales de Stade y Mukran, la capacidad total alcanzó los 32.000 millones de metros cúbicos anuales a finales de 2024.

Sin embargo, la apuesta por las FSRU no estuvo libre de controversias. Por un lado, los contratos de alquiler firmados en condiciones de emergencia resultaron extraordinariamente costosos para el presupuesto público alemán. Por otro, la construcción acelerada de estas infraestructuras abrió un debate sobre su compatibilidad con los objetivos climáticos a largo plazo: una terminal de regasificación de GNL es, por su propia naturaleza, una infraestructura diseñada para el gas fósil, y su construcción podía interpretarse como una apuesta por prolongar el uso del gas en el mix energético alemán más allá de lo que los compromisos climáticos permitirían (Comisión Europea, 2021). Esta tensión entre seguridad energética y sostenibilidad climática definiría toda la política energética alemana durante el período analizado.

#### **4.4. Diversificación de proveedores: Noruega, países del Golfo y el nuevo mapa del suministro europeo**

Reducir la dependencia del gas ruso exigía, de forma inevitable, identificar y consolidar nuevas fuentes de suministro. Este proceso de diversificación, acelerado por la urgencia de la crisis, reconfiguró en apenas dos años el mapa del suministro gasístico europeo de una forma que habría sido impensable en condiciones normales (McWilliams et al., 2022). Los nuevos proveedores que surgieron como alternativas al gas ruso tenían perfiles muy distintos entre sí, tanto en términos geográficos y geopolíticos como comerciales y cada uno trajo consigo sus propias condiciones y dificultades.

Noruega fue el primer gran proveedor alternativo, convirtiéndose rápidamente en el principal suministrador de gas natural a Europa tras la crisis de 2022. Ya era un proveedor relevante antes de la invasión, pero la nueva situación le permitió incrementar sus exportaciones a través de los gasoductos que conectan sus campos de producción en el Mar del Norte con el continente (AIE, 2022). Sin embargo, su capacidad para aumentar el volumen de exportaciones no era ilimitado, lo que impedía que pudiera cubrir por sí solo el gas que Europa había dejado de importar de Rusia.

El segundo bloque de nuevos proveedores fueron los países del Golfo Pérsico, especialmente Qatar y los Emiratos Árabes Unidos, con los que Alemania y

otros países europeos negociaron contratos de GNL a largo plazo. Estas negociaciones no fueron sencillas. Qatar, en particular, condicionó la firma de estos contratos a compromisos de duración de entre quince y veinte años, lo que generó conflicto con los objetivos climáticos europeos. Atarse a importar GNL durante dos décadas era difícilmente compatible con el objetivo de descarbonización total de la economía europea antes de 2050 (Comisión Europea, 2021). A pesar de esta contradicción, y ante la urgencia de garantizar el suministro para el invierno siguiente, varios países europeos firmaron dichos acuerdos, aceptando que la seguridad energética a corto plazo prevaleciera sobre los compromisos climáticos.

El tercer gran proveedor fue Estados Unidos, cuyas exportaciones de GNL a Europa se dispararon a partir de 2022, convirtiéndolo en el principal suministrador de gas licuado del continente (AIE, 2024). Este proceso, y sus implicaciones para la relación entre Europa y Estados Unidos, así como para la autonomía estratégica europea, se analizan en detalle en el capítulo 5. Lo que cabe destacar aquí es que la diversificación del suministro, lejos de producir una autonomía real, generó unas nuevas dependencias que, como se argumenta en los capítulos siguientes, plantea dudas serias sobre la solidez de la seguridad energética que Europa creyó haber alcanzada (Keohane y Nye, 1977).

#### **4.5. Evaluación del impacto de REPowerEU (2022-2025): logros, limitaciones y grado de cumplimiento de los objetivos de diversificación**

Transcurridos tres años desde la puesta en marcha de REPowerEU, es posible hacer una primera evaluación de su impacto sobre la seguridad energética europea. El resultado es ambivalente: el plan ha logrado avances significativos en algunos de sus objetivos, pero se ha quedado lejos de cumplir otros, y ha generado nuevas vulnerabilidades que de forma inesperada (McWilliams et al., 2023).

El avance más importante fue la reducción drástica de las importaciones de gas ruso. En 2021, Rusia suministraba aproximadamente el 40% del gas

consumido en la UE; en 2024, esa cifra había caído por debajo del 10% (Eurostat, 2023), un descenso sin precedentes en la historia de la política energética europea. Esta reducción fue posible gracias a cuatro factores combinados: la diversificación de proveedores, con Noruega, Estados Unidos y Qatar como principales alternativas; la construcción en tiempo récord de terminales flotantes de GNL en Alemania y otros países del norte de Europa (Bundesnetzagentur, 2023); las medidas de ahorro y eficiencia energética, que redujeron la demanda de gas en la UE en aproximadamente un 18% entre 2022 y 2024, superando el objetivo inicial del 15% (ACER, 2023); y unos inviernos más cálidos de lo habitual en 2022-2023 y 2023-2024, que redujeron la demanda de calefacción y aliviaron la presión sobre los depósitos de gas en los momentos más críticos. A esto se sumó una notable aceleración de las energías renovables, con Alemania incrementando su capacidad solar instalada de 59 a más de 90 gigavatios entre 2021 y 2024 (AIE, 2024).

Sin embargo, el plan también tuvo limitaciones importantes. El objetivo de eliminar completamente la dependencia del gas ruso antes de 2027 se presenta en 2025 como difícilmente alcanzable, dado que algunos países de la UE, especialmente en Europa central y oriental, no han conseguido prescindir del gas ruso en el plazo previsto (ACER, 2023). Además, los objetivos de eficiencia energética se han cumplido de forma muy desigual entre los Estados miembros, y la producción de biogás e hidrógeno renovable ha avanzado muy por debajo de las previsiones iniciales (AIE, 2022). En el caso de Alemania, la implementación del plan se vio frenada por los obstáculos administrativos y regulatorios ya mencionados, así como por el conflicto político interno en el gobierno de coalición alemán.

Sin embargo, lo más relevante de REPowerEU no es tanto lo que ha logrado como lo que ha generado de forma inesperada. El plan ha producido nuevas dependencias energéticas y tecnológicas que sustituyen la dependencia del gas ruso por otras formas de dependencia potencialmente igual de problemáticas para la autonomía estratégica europea (Keohane y Nye, 1977). Es precisamente este aspecto el que se analiza en los capítulos 5, 6 y 7, dedicados

respectivamente a la dependencia del GNL estadounidense, la dependencia tecnológica de China y las contradicciones climáticas de la política energética alemana.

## **CAPÍTULO 5: EL NUEVO VÍNCULO TRANSATLÁNTICO, GNL ESTADOUNIDENSE Y AUTONOMÍA ESTRATÉGICA EUROPEA**

### **5.1. EE.UU. como proveedor energético estratégico: el auge del GNL americano en el mercado europeo**

La invasión rusa de Ucrania cambió por completo el papel de Estados Unidos en el mercado energético europeo. En apenas dos años, Estados Unidos pasó de ser un proveedor secundario de gas natural licuado a convertirse en el principal suministrador de GNL del continente, con una cuota de mercado que superaba el 40% de las importaciones europeas en 2024 (AIE, 2024). Este cambio no fue el resultado de una planificación a largo plazo sino de la suma de varios factores. La disponibilidad de infraestructuras de exportación ya existentes en Estados Unidos, la capacidad del mercado americano para responder con rapidez a la demanda europea y la voluntad política de Washington de usar la energía como instrumento de apoyo a sus aliados frente a la agresión rusa.

Todo esto fue posible gracias a la revolución energética que experimentó Estados Unidos en la década anterior, cuando el desarrollo de nuevas técnicas de extracción de gas natural, conocidas como fracking, lo convirtieron en el mayor productor de gas del mundo (AIE, 2022). Las infraestructuras de licuefacción y exportación desarrolladas en el Golfo de México, especialmente las terminales de Sabine Pass, Corpus Christi y Freeport, disponían de una capacidad exportadora considerable que pudo redirigirse hacia Europa con relativa rapidez. En 2022 y 2023, los envíos de GNL americano a Europa se multiplicaron por dos pasando de 22.000 millones de metros cúbicos anuales en 2021 a más de 56.000 millones en 2023 (AIE, 2024).

Europa aceptó pagar precios muy superiores a los que pagaba por el gas ruso con tal de garantizar el suministro, lo que refleja hasta qué punto la situación era crítica (McWilliams et al., 2022). Para Alemania, importar GNL americano a través de sus nuevas terminales flotantes no fue solo un cambio energético, sino un punto de inflexión de su modelo de abastecimiento, con consecuencias que se extenderían mucho más allá del ámbito energético.

## **5.2. ¿Autonomía real o dependencia reemplazada? Las implicaciones del GNL americano para la independencia energética de Europa**

Sustituir el gas ruso por GNL americano resolvió el problema más urgente: garantizar el suministro. Pero desde el punto de vista de la autonomía estratégica, el cambio plantea dudas serias. La pregunta es si Europa ha ganado realmente autonomía energética o si simplemente ha cambiado una dependencia por otra (Keohane y Nye, 1977).

Los argumentos a favor de que la nueva situación es menos problemática que la anterior son varios. A diferencia del gas ruso, que llegaba a Europa exclusivamente por gasoducto y dependía de una infraestructura fija conectada a un único proveedor, el GNL viaja en barco. Esto significa que las terminales de regasificación que Alemania y otros países europeos han construido pueden recibir gas de cualquier productor mundial, ya sea de Estados Unidos, Qatar, Australia o cualquier otro. Si un proveedor falla o decide subir los precios, Europa puede, en principio, buscar alternativas en el mercado global con una flexibilidad que nunca tuvo con el gas ruso (AIE, 2024). Por otro, Estados Unidos es un aliado de Europa por la OTAN y por valores compartidos, lo que reduce de forma significativa el riesgo de que la energía sea usada como instrumento de presión política de la misma manera que lo hizo Rusia. Aunque eso no significa que la dependencia del GNL americano esté libre de riesgos, como se verá en el siguiente apartado.

Sin embargo, hay también argumentos sólidos en contra. El GNL americano es significativamente más caro que el gas ruso, lo que supone un coste permanente para la competitividad de la industria europea (McWilliams et al., 2022). Los contratos a largo plazo firmados en condiciones de emergencia comprometen a Europa durante décadas, dificultando la transición hacia las renovables (Comisión Europea, 2021). Y la relación energética con Estados Unidos presenta características de dependencia asimétrica: Europa necesita el GNL americano más de lo que Washington necesita vendérselo, ya que Estados Unidos dispone de mercados alternativos mientras que Europa no. Esta asimetría, aunque distinta a la que ejercía Rusia, condiciona igualmente la autonomía estratégica europea.

En definitiva, Europa no ha ganado autonomía energética real. Ha cambiado una dependencia por otra. El gas ruso era más peligroso geopolíticamente, pero el GNL americano es más caro, implica contratos a largo plazo que dificultan la transición energética y mantiene a Europa en una posición de dependencia asimétrica respecto a Washington (Keohane y Nye, 1977).

### **5.3. La dimensión política: energía, OTAN y las tensiones en la relación transatlántica bajo el prisma alemán**

La consolidación de Estados Unidos como principal proveedor energético de Europa tiene consecuencias que van mucho más allá de lo económico. La energía ha pasado a ser un elemento central de la relación entre Washington y Berlín, y su peso en la agenda de la OTAN ha crecido de forma notable desde 2022. Entender esta dimensión política es clave para comprender hasta qué punto la dependencia del GNL americano afecta a la autonomía estratégica europea.

La crisis energética de 2022 dejó claro que la seguridad energética y la seguridad colectiva son inseparables. La dependencia de varios aliados europeos del gas ruso había creado vulnerabilidades que Moscú podía explotar para presionar a determinados países y evitar que apoyaran respuestas conjuntas contra Rusia, debilitando así la unidad de la OTAN (EUISS, 2023). En este contexto, el suministro masivo de GNL americano a Europa fue algo más que una operación comercial. Al reducir la dependencia energética europea de Rusia, Estados Unidos eliminaba una de las principales herramientas de presión de Moscú sobre sus aliados, reforzando al mismo tiempo su propia posición dentro de la Alianza.

Para Alemania, la nueva relación energética con Estados Unidos ha tenido consecuencias políticas importantes. Ha reforzado el vínculo con Washington en un momento en que la guerra de Ucrania exigía una respuesta coordinada de Occidente (Bundestag alemán, 2022). Sin embargo, esta apuesta por Washington no es vista igual en todas las capitales europeas. Francia lleva años defendiendo una Europa que no dependa de Estados Unidos en ningún ámbito, y la energía no es una excepción. Para París, comprar GNL americano

no es simplemente una decisión comercial, es una cesión de autonomía. Berlin en cambio considera que mantener un vínculo fuerte con Washington resulta ser mas importante que garantizar la independencia energética y ve la dependencia del GNL americano como un coste asumible (Westphal, 2021). Esta diferencia de visión entre París y Berlín se ha vuelto cada vez más visible y más difícil de ignorar.

## **CAPÍTULO 6: LA TRAMPA TECNOLÓGICA, ALEMANIA, CHINA Y LOS LÍMITES DE LA AUTONOMÍA ENERGÉTICA EUROPEA**

### **6.1. De la dependencia del gas ruso a la dependencia tecnológica china: minerales críticos, paneles solares y turbinas eólicas**

La transición energética europea, acelerada por REPowerEU, parte de una idea que raramente se cuestiona, que las energías renovables son, por definición, una fuente de independencia energética. Esta idea, sin embargo, es solo parcialmente correcta. El sol y el viento son recursos ilimitados y accesibles en la mayor parte del planeta, pero las tecnologías necesarias para aprovecharlos como los paneles solares, las turbinas eólicas y las baterías de almacenamiento, dependen de una cadena de suministro global en la que China ejerce un dominio sin equivalente en ningún otro sector industrial (Comisión Europea, 2024).

China controla aproximadamente el 80% de la producción mundial de paneles solares fotovoltaicos, el 60% de la fabricación de turbinas eólicas y porcentajes igualmente elevados en la producción de los minerales críticos necesarios para estas tecnologías: el 60% del litio refinado, el 70% del cobalto procesado, el 80% del grafito utilizado en baterías y más del 90% de las tierras raras procesadas, elementos indispensables para fabricar baterías, motores eléctricos e imanes permanentes (Comisión Europea, 2024). Esta concentración no es casual sino el resultado de décadas de política industrial deliberada por parte de Pekín, que identificó con mucha antelación las energías renovables como un sector estratégico e invirtió una gran cantidad de recursos en su desarrollo.

Para Alemania, esta situación plantea un problema de gran importancia. El país ha apostado por las renovables como pilar central de su transición energética, con el objetivo de alcanzar el 80% de generación eléctrica renovable antes de 2030 (Bundesregierung, 2020). Pero cumplir ese objetivo depende, en buena medida, de poder acceder a paneles solares, turbinas eólicas y baterías a precios competitivos, y esa capacidad está condicionada por su relación con China. En otras palabras, Alemania puede estar saliendo de la dependencia del gas ruso para entrar en una dependencia tecnológica de China que, aunque diferente en su naturaleza, plantea riesgos estratégicos igualmente relevantes (Keohane y Nye, 1977).

## **6.2. La cadena de suministro de la transición verde alemana y su vulnerabilidad frente a China**

La dependencia de Alemania frente a China en el área de la transición energética no se limita a los paneles solares y las turbinas eólicas. Se extiende a toda la cadena de valor de las tecnologías renovables, desde la extracción de minerales críticos hasta la fabricación de componentes electrónicos de alta precisión, pasando por el procesamiento de materiales y la producción de baterías. Esta dependencia es además estructural, no es el resultado de decisiones puntuales sino de años de desindustrialización en Europa y de haber trasladado la producción a proveedores asiáticos capaces de producir a una escala y a unos costes que la industria europea no ha podido igualar (McWilliams et al., 2022).

Un ejemplo representativo es el de los minerales críticos. La transición energética requiere enormes cantidades de litio, cobalto, níquel, manganeso y tierras raras, elementos esenciales para fabricar baterías, motores eléctricos e imanes permanentes (Comisión Europea, 2024). China no solo extrae una parte significativa de estos minerales en su propio territorio, sino que controla también la mayor parte de la capacidad mundial de procesamiento y refinado, lo que le da una posición de dominio en la cadena de suministro que va mucho más allá de la simple extracción minera.

Para Alemania, esta dependencia es visible en tres sectores clave. La industria automovilística, en plena transición hacia el vehículo eléctrico, depende de baterías cuyos componentes clave provienen en su mayor parte de China. La industria solar, en rápida expansión gracias a los incentivos de REPowerEU (Comisión Europea, 2022), importa paneles fotovoltaicos fabricados casi en su totalidad en China. Y la industria eólica, aunque cuenta con algunos fabricantes europeos de cierta relevancia, depende de imanes permanentes y componentes electrónicos de origen chino (AIE, 2024). Esta triple dependencia en baterías, energía solar y eólica de China no puede ser resuelta por ninguna política de diversificación a corto plazo.

### **6.3. El Critical Raw Materials Act: la apuesta europea para reducir la vulnerabilidad tecnológica frente a China**

La respuesta europea a esta situación llegó en 2024 con la aprobación del Reglamento Europeo de Materias Primas Críticas, conocido como Critical Raw Materials Act (CRMA) (Comisión Europea, 2024). Este reglamento es el instrumento más ambicioso que la UE ha adoptado hasta la fecha para reducir su dependencia tecnológica de China, y establece objetivos concretos para diversificar la cadena de suministro. Extraer al menos el 10% de las materias primas críticas consumidas en la UE dentro de su propio territorio, procesar al menos el 40% en suelo europeo, y no depender de un único país para más del 65% del suministro de ninguna materia prima antes de 2030.

Estos objetivos son ambiciosos, aunque no será fácil alcanzarlos. La extracción minera en Europa está sometida a regulaciones medioambientales muy estrictas que encarecen los costes de producción y alargan los plazos de desarrollo de nuevos proyectos (Comisión Europea, 2024). La capacidad de procesamiento y refinado de materias primas críticas en Europa es prácticamente inexistente, y desarrollarla requiere de grandes inversiones y un proceso de desarrollo industrial que llevara años. Además, China dispone de una ventaja competitiva difícil de superar, mano de obra más barata, grandes subsidios públicos y una capacidad de producción a gran escala que la industria europea no puede igualar a corto o medio plazo (AIE, 2024).

Para Alemania, el CRMA representa tanto una oportunidad como un reto. Por un lado, abre la posibilidad de desarrollar una industria europea de procesamiento de materias primas críticas en la que Alemania, con su capacidad industrial y tecnológica, podría jugar un papel importante. Por otro lado, reducir la dependencia de China requerirá tiempo, inversión y una coordinación entre los sectores público y privado que históricamente no se ha dado en Alemania (Westphal, 2021). El CRMA es un gran avance hacia una mayor autonomía europea, pero insuficiente por sí solo para resolver la dependencia tecnológica en la que se encuentra Europa.

#### **6.4. ¿Está Alemania cambiando una dependencia por otra? Evaluación del riesgo estratégico**

Los apartados anteriores permiten responder con mayor claridad la pregunta principal de este capítulo: ¿está Alemania sustituyendo su dependencia del gas ruso por una nueva dependencia tecnológica de China, igual de preocupante para la autonomía estratégica de Europa?

La respuesta es sí, aunque no es tan simple. China lleva décadas construyendo su dominio en la cadena de suministro de las energías renovables, y ese dominio no desaparece de un día para otro. Los datos evidencian que los paneles solares, las turbinas eólicas, las baterías y hasta los minerales críticos, todo pasa por China (Comisión Europea, 2024). El CRMA junto con las muchas otras medidas adoptadas redirigen a Europa por la dirección correcta, pero no podemos esperar resultados visibles a corto plazo.

Sin embargo, la respuesta requiere también aclaraciones importantes. La dependencia tecnológica de China es diferente a la del gas ruso ya que China no puede cortar el suministro de paneles solares de la misma forma inmediata y catastrófica en la que Rusia cortó el gas, porque los paneles ya instalados siguen funcionando independientemente de las decisiones de Pekín. Además, Europa no es la única que depende de China en este ámbito. Estados Unidos, Japón y el resto de países occidentales se encuentran en la misma situación, lo que hace menos probable que Pekín utilice ese dominio como instrumento de presión exclusivamente contra Europa (AIE, 2024). Europa está empezando a

desarrollar sus propias capacidades, lentamente pero de forma real, y el CRMA es una de las herramientas que puede ayudar a reducir esa dependencia con el tiempo (Comisión Europea, 2024).

En conclusión, Alemania está cambiando una dependencia por otra, aunque la nueva es, en términos estratégicos, algo menos grave que la anterior. El verdadero riesgo no es que China utilice su posición dominante para presionar a Alemania de forma inmediata, sino que esta dependencia tecnológica limita la capacidad de Europa para adoptar posiciones firmes frente a Pekín en otros ámbitos. Hay dos ejemplos que muestran bien hasta dónde llega esta limitación. El primero tiene que ver con Taiwán. Si estallara una crisis en torno a la isla, Europa se encontraría en una posición muy incómoda, ya que sancionar a China implicaría comprometer el suministro de los componentes esenciales para su propia transición energética. Difícilmente podría Europa adoptar una postura firme frente a Pekín cuando depende de él para sostener su modelo energético. El segundo tiene que ver con el comercio, la dependencia tecnológica de China da a Pekín una palanca de negociación enorme en cualquier disputa comercial con Europa, limitando la capacidad europea de defender sus intereses sin arriesgarse a represalias que afecten directamente a su seguridad energética (EUISS, 2023).

Desde el marco de la interdependencia asimétrica de Keohane y Nye (1977), esta dependencia reproduce la misma lógica que caracterizaba la del gas ruso. Europa es vulnerable frente a un actor externo que controla recursos estratégicos de los que depende su propio modelo de desarrollo, y esa vulnerabilidad limita su autonomía en el sistema internacional. La historia reciente ha demostrado que las dependencias que parecen asumibles en tiempos de estabilidad pueden convertirse en problemas críticos cuando el contexto geopolítico cambia de forma repentina.

## **CAPÍTULO 7: ENTRE LA EMERGENCIA ENERGÉTICA Y LA CRISIS CLIMÁTICA, LAS CONTRADICCIONES DE LA POLÍTICA ALEMANA (2022-2025)**

### **7.1. El retorno del carbón (2022-2023): decisiones de emergencia y su impacto en las emisiones alemanas**

Entre todas las medidas de emergencia que adoptó Alemania tras la crisis energética de 2022, ninguna tuvo un impacto climático tan visible como la reactivación de las centrales de carbón que habían sido cerradas o estaban en proceso de cierre. Esta decisión, tomada en el verano de 2022 ante la perspectiva de un invierno sin suficiente gas para cubrir la demanda, chocaba de frente con la política climática alemana de los años anteriores y mostraba con claridad la contradicción entre la urgencia energética a corto plazo y los compromisos climáticos a largo plazo (Comisión Europea, 2021).

Para entender la importancia de este cambio, hay que recordar que Alemania había aprobado en 2020 una ley de salida del carbón que establecía el cierre progresivo de todas sus centrales antes de 2038, con una reducción significativa antes de 2030 (Bundesregierung, 2020). Esta ley era uno de los pilares de la política climática alemana y un símbolo del compromiso del país con la descarbonización de su economía. Sin embargo, la crisis de 2022 obligó al gobierno a suspender temporalmente ese proceso y a reactivar centrales que ya habían sido desconectadas de la red, en algunos casos de forma urgente.

Esta situación tenía además un problema estructural que es importante mencionar. La decisión alemana de abandonar la energía nuclear tras el accidente de Fukushima en 2011 había incrementado de forma significativa la dependencia del gas ruso como combustible de transición, ya que el gas era el recurso que permitía cubrir la demanda eléctrica cuando las renovables no producían suficiente (Westphal, 2021). En otras palabras, cerrar las centrales nucleares sin haber resuelto antes cómo cubrir las necesidades energéticas mínimas dejó a Alemania en una posición muy débil cuando el gas ruso dejó de estar disponible."

El impacto sobre las emisiones alemanas fue significativo, aunque puntual. Las emisiones del sector eléctrico aumentaron en 2022 respecto al año anterior, revirtiendo una tendencia de reducción mantenida durante varios años (ACER, 2023). Sin embargo, en 2023 y 2024, a medida que la situación se estabilizaba y el despliegue de las renovables se aceleraba, las emisiones volvieron a la anterior tendencia de reducción progresiva (AIE, 2024). El retorno al carbón fue, por tanto, una medida de emergencia con un impacto climático real pero temporal, no un abandono permanente de los objetivos de descarbonización.

## **7.2. La tensión normativa: compromisos climáticos internacionales de Alemania frente a las necesidades energéticas inmediatas**

Las decisiones de emergencia adoptadas por Alemania en 2022 no solo tuvieron consecuencias medioambientales directas, sino que generaron también una contradicción jurídica y política importante entre lo que el país había prometido hacer en materia climática y lo que acabó haciendo para garantizar su suministro energético.

Alemania firmó el Reglamento Europeo del Clima (Comisión Europea, 2021), mediante el cual se comprometió a reducir sus emisiones en un 65% respecto a los niveles de 1990 antes de 2030 y a alcanzar la neutralidad climática antes de 2045. El retorno al carbón y la extensión del uso del gas dificultaron de forma notable esa trayectoria. No supuso una violación directa de esos compromisos, ya que las medidas de emergencia se adoptaron con carácter temporal y dentro del espacio previsto por la normativa europea, pero sí implicó una desviación respecto a lo previsto que exigió un esfuerzo adicional de compensación en los años siguientes (ACER, 2023).

Esta contradicción tuvo también una dimensión política relevante. Alemania había sido durante años uno de los principales impulsores de la transición climática en la UE, ejerciendo un papel activo en las negociaciones sobre el Pacto Verde Europeo y el Reglamento Europeo del Clima (Comisión Europea, 2021). El retorno al carbón debilitó temporalmente ese liderazgo y generó críticas de otros socios europeos y de organizaciones medioambientales, que señalaron la contradicción

entre el discurso climático alemán y sus medidas de emergencia (McWilliams et al., 2022). Para Berlín, gestionar esa contradicción sin perder credibilidad ante sus socios fue uno de los desafíos políticos más difíciles a los que tuvo que hacer frente.

### **7.3. El equilibrio medioambiental de REPowerEU: entre la aceleración renovable y la regresión climática alemana**

El impacto medioambiental de REPowerEU sobre Alemania no puede resumirse ni como un éxito ni como un fracaso. Es, más bien, el reflejo de las contradicciones que han caracterizado la política energética alemana en el período analizado.

Por un lado, REPowerEU fue un elemento clave para llevar a cabo la transición renovable en Alemania (Comisión Europea, 2022). La urgencia de reducir la dependencia del gas ruso dio un impulso político sin precedentes al despliegue de energías renovables, sacando adelante reformas regulatorias que llevaban años paralizadas y movilizandoinversiones públicas y privadas a una escala que habría sido impensable en circunstancias normales. El resultado fue un incremento notable de la capacidad solar y eólica instalada, que avanzó de forma significativa hacia los objetivos fijados para 2030 (AIE, 2024).

Por otro lado, ese mismo proceso de cambio tan rápido vino acompañado de decisiones que, desde el punto de vista climático, representaron una regresión temporal. El retorno al carbón, la firma de contratos de GNL a largo plazo con Qatar y otros proveedores, y la extensión de la vida útil de algunas infraestructuras de gas comprometieron, al menos parcialmente, la trayectoria de descarbonización alemana y generaron emisiones adicionales que no estaban previstas en los objetivos climáticos del país (Comisión Europea, 2021).

Tres años después del inicio de la crisis, el resultado a 2025 es el de un Estado que ha avanzado de forma considerable en su transición energética, pero que lo ha hecho con un coste climático que no puede ignorarse. REPowerEU no fue, en el caso alemán, ni el impulso verde que sus defensores prometían ni el

desastre climático que sus detractores advertían. Fue un instrumento de gestión de una crisis extraordinaria que produjo resultados profundamente contradictorios. Más renovables, pero también más carbón. Más independencia energética, pero también nuevas dependencias. Más compromisos climáticos en teoría, pero también más incumplimientos climáticos en la práctica (McWilliams et al., 2023). Esta contradicción no es una casualidad sino la muestra de las dificultades que tiene Europa para equilibrar la seguridad de suministro a corto plazo con la descarbonización a largo plazo, y la competitividad industrial con los objetivos de la transición verde (Keohane y Nye, 1977).

## **CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES**

### **8.1. ¿Ha avanzado Europa hacia la autonomía energética real y qué papel ha jugado Alemania en ese proceso?**

Los capítulos anteriores permiten llegar a una conclusión clara, aunque no sencilla de resumir en pocas palabras. Europa ha avanzado hacia una mayor seguridad energética entre 2022 y 2025. La reducción de la dependencia del gas ruso del 40% al 10% del consumo total de la UE en apenas tres años es un logro histórico, conseguido bajo una presión geopolítica extraordinaria y en un plazo que habría parecido imposible antes de la invasión (Eurostat, 2023). Sin embargo, ese avance no significa que Europa haya alcanzado una autonomía energética y esa diferencia es la esencia de lo que este trabajo ha tratado de demostrar.

Todo lo analizado en este trabajo confirma la hipótesis inicial. Europa ha conseguido reducir su dependencia del gas ruso, pero lo ha hecho generando nuevas dependencias a través del GNL americano, de la tecnología china para las renovables, y de un coste climático derivado del retorno al carbón y de los contratos de GNL a largo plazo firmados con proveedores del Golfo Pérsico (McWilliams et al., 2023). La crisis de 2022 demostró algo que muchos habían evitado reconocer durante años. La seguridad de suministro y la descarbonización no son siempre objetivos compatibles. Cuando la situación exige medidas urgentes, la segunda tiende a ceder ante la primera (Comisión Europea, 2021). Alemania lo ilustra mejor que nadie. Un país que había hecho del compromiso climático algo por lo que era reconocido a nivel internacional se vio obligado a reactivar centrales de carbón, alargar el uso de combustibles fósiles y firmar compromisos energéticos a largo plazo difícilmente compatibles con sus propios objetivos de neutralidad climática para 2045 (Bundesregierung, 2020). El resultado es una transición energética que avanza, pero con más contradicciones de las que los planes oficiales reconocen (Comisión Europea, 2022). En términos de la interdependencia asimétrica de Keohane y Nye (1977), Europa no ha superado la dependencia. Simplemente la ha repartido entre más actores sin llegar a eliminarla.

El papel de Alemania en este proceso ha sido central, pero profundamente contradictorio. Jugó un papel clave en la respuesta energética europea. Su peso industrial, su capacidad financiera y su liderazgo político le permitieron liderar la construcción de nuevas infraestructuras de GNL (Bundesnetzagentur, 2023), diversificar proveedores y acelerar el despliegue de renovables a una escala que habría sido impensable antes de la invasión (AIE, 2024). Por otro lado, fue también el principal obstáculo del proceso. Su histórica dependencia del gas ruso, su resistencia a diversificar durante los años anteriores a 2022 y sus contradicciones climáticas durante el período analizado afectaron tanto la coherencia como la solidez de la respuesta europea (Westphal, 2021). Alemania fue al mismo tiempo parte del problema y parte de la solución, y esa contradicción resume mejor que nada los conflictos que siguen definiendo su política energética y exterior.

## **8.2. Los retos pendientes: las contradicciones persistentes de la política energética alemana y europea**

REPowerEU ha sido un paso importante, pero no ha resuelto todo. En 2025, persisten problemas estructurales que ninguna de las políticas adoptadas durante la crisis ha logrado abordar de forma satisfactoria. No son problemas puntuales ya que seguirán condicionando la política energética europea durante los próximos años, independientemente de cómo evolucione la guerra en Ucrania o la relación con Washington.

El primer problema y más urgente es la dependencia tecnológica de China. Como se ha analizado en el capítulo 6, la transición energética europea depende en gran medida de una cadena de suministro de paneles solares, turbinas eólicas, baterías y minerales críticos controlada casi en su totalidad por un único actor externo (Comisión Europea, 2024). El Critical Raw Materials Act de 2024 va en la dirección correcta, pero no llega a ser suficiente para resolver el problema y cambiar esta situación a corto o medio plazo. Desarrollar industria propia en estos sectores llevará décadas de inversión sostenida y una política industrial coordinada a escala europea que, hoy por hoy, no existe con la solidez necesaria (AIE, 2024). Mientras tanto, la autonomía energética que

Europa dice estar construyendo depende de una base tecnológica la cual no controla.

El segundo problema es la compatibilidad entre la seguridad energética y los compromisos climáticos. La crisis de 2022 demostró que cuando se produce una emergencia de suministro, los compromisos climáticos tienden a ceder ante las necesidades inmediatas (McWilliams et al., 2022). Los contratos de GNL a largo plazo firmados con Qatar y otros proveedores comprometen a Europa durante quince o veinte años, lo que puede dificultar seriamente el cumplimiento de los objetivos de descarbonización del Reglamento Europeo del Clima (Comisión Europea, 2021). Resolver este conflicto requerirá una voluntad política constante para acelerar la transición hacia las renovables antes de que esos contratos consoliden una nueva inercia difícil de revertir.

El tercer problema es el de la autonomía estratégica. Como se ha argumentado a lo largo de este trabajo, la autonomía energética no es solo una cuestión de suministro, sino también de control sobre las tecnologías, las infraestructuras y las cadenas de valor que lo hacen posible (Keohane y Nye, 1977). En la práctica, Europa sigue dependiendo de actores externos como Estados Unidos, China y los países del Golfo, y esa dependencia limita su capacidad para actuar como un poder verdaderamente autónomo en el sistema internacional (Westphal, 2021). La cuestión pendiente de responder es si Europa está construyendo las condiciones para superar esa dependencia o si simplemente está gestionando su vulnerabilidad de forma más sofisticada.

### **8.3. Alcance y limitaciones del trabajo: reflexiones y perspectivas de investigación futura**

Este trabajo tiene limitaciones que es importante señalar. La más evidente es que el período analizado entre 2022 y el 2025, es demasiado reciente para sacar conclusiones definitivas. Muchos de los temas abordados siguen desarrollándose y los datos disponibles sobre el impacto de REPowerEU, las dependencias energéticas y el coste climático de las decisiones adoptadas no son todavía definitivos (AIE, 2024; ACER, 2023).

La segunda limitación es el alcance geográfico. Este trabajo se centra en Alemania, y las conclusiones no pueden trasladarse directamente al resto de países de la UE. Polonia, Hungría o los Estados bálticos han vivido la crisis energética de forma muy distinta, con niveles de dependencia diferentes, capacidades de respuesta distintas y visiones geopolíticas del conflicto que no tienen porque coincidir con la alemana (EUISS, 2023). Un estudio que comparara varios países habría completado y ampliado las conclusiones de este trabajo.

En tercer lugar, el análisis se apoya principalmente en fuentes institucionales y académicas de carácter público, lo que limita el acceso a información sobre los procesos internos de toma de decisiones de los gobiernos y las empresas implicadas. Acceder a entrevistas con personas clave o a documentos internos de los gobiernos habría permitido entender mejor algunas de las decisiones más difíciles y controvertidas del período analizado (Westphal y Shagina, 2021).

Estas limitaciones abren líneas de investigación futura de bastante interés. Un estudio que comparara el impacto de REPowerEU en diferentes países de la UE permitiría identificar qué factores explican las diferencias en los resultados y permitiría extraer lecciones aplicables al conjunto de Europa (McWilliams et al., 2023). Extender el período de análisis más allá de 2025 permitiría evaluar con más rigor el impacto a largo plazo de las decisiones adoptadas durante la crisis, especialmente en lo que respecta a los compromisos climáticos y la consolidación de las nuevas dependencias (AIE, 2024). Y un análisis específico de la dependencia tecnológica de China en el ámbito de las renovables, centrado en las cadenas de suministro y en las políticas de diversificación adoptadas por la UE, sería una contribución valiosa a un debate que no tiene respuesta clara todavía (Comisión Europea, 2024). Lo que está en juego en los próximos años es si la autonomía energética europea es un objetivo alcanzable o una simple aspiración que Europa todavía está lejos de conseguir.

En definitiva, la crisis energética desencadenada por la invasión rusa de Ucrania ha supuesto un punto de inflexión histórico para la política energética europea. REPowerEU ha demostrado que la Unión Europea es capaz de reaccionar con rapidez ante una situación de emergencia y coordinar una respuesta común frente a una amenaza estratégica de gran magnitud. La reducción de la dependencia del gas ruso constituye un logro indiscutible y evidencia una mayor conciencia por parte de las instituciones europeas sobre la dimensión geopolítica de la energía. Sin embargo, los resultados obtenidos también muestran que la autonomía energética no puede medirse únicamente en términos de diversificación de proveedores o de reducción de una dependencia concreta.

La experiencia de los años 2022-2025 pone de muestra que la verdadera autonomía estratégica requiere controlar no solo las fuentes de suministro, sino también las infraestructuras, las tecnologías y las cadenas de valor que sostienen el sistema energético. Desde esta perspectiva, Europa continúa enfrentándose a importantes vulnerabilidades derivadas de su dependencia del GNL estadounidense, de los minerales críticos y tecnologías controladas por China, y de la necesidad de mantener un delicado equilibrio entre seguridad energética y sostenibilidad climática. Alemania representa mejor que ningún otro país estas contradicciones, al haber pasado de ser el principal símbolo de la dependencia energética europea respecto a Rusia a convertirse en uno de los motores de la transformación impulsada por REPowerEU.

## BIBLIOGRAFIA

Agencia de Cooperación de los Reguladores de Energía (ACER) (2023). *Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets*.

ACER. <https://www.acer.europa.eu/monitoring/MMR>

Agencia Internacional de la Energía (AIE) (2021). *World Energy Outlook 2021*. .

IEA. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>

Agencia Internacional de la Energía (AIE) (2022). *World Energy Outlook 2022*. .

IEA. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>

Agencia Internacional de la Energía (AIE) (2024). *World Energy Outlook 2024*. .

IEA. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>

Al Jazeera (2022, 20 de marzo). Germany seals gas deal with Qatar to reduce dependence on Russia. *AlJazeera*. <https://www.aljazeera.com/news/2022/3/20/germany-seals-gas-deal-with-qatar-to-reduce-dependence-on-russia>

Bundesnetzagentur (2023). *Monitoring Report 2023*.

Bundesnetzagentur. <https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/ElectricityGas/CollectionCompanySpecificData/Monitoring/MonitoringReport2023.pdf>

Bundesregierung (2020). *Kohleausstiegsgesetz: Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung*.

Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/breg-en/service/archive/kohleausstiegsgesetz-1717014>

Bundestag alemán (2022). *Regierungserklärung von Bundeskanzler Olaf Scholz, 27. Februar 2022*. Deutscher

Bundestag. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw08-sondersitzung-882198>

Comisión Europea (2015). *A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy*. COM(2015) 80 final. [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2015:80:FIN)

[lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2015:80:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2015:80:FIN)

Comisión Europea (2021). *Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia*. EUR-

Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32021R0241>

Comisión Europea (2022). *Plan REPowerEU*. COM(2022) 230 final. [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2022:230:FIN)

[lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2022:230:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2022:230:FIN)

Comisión Europea (2023). *Directiva (UE) 2022/2557 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la resiliencia de las entidades críticas*. EUR-Lex. [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022L2557)

[lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022L2557](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022L2557)

Comisión Europea (2024). *Reglamento (UE) 2024/1252 sobre materias primas fundamentales (Critical Raw Materials Act)*. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024R1252>

Consejo de la Unión Europea (2022). *Brújula Estratégica para la Seguridad y la Defensa de la UE*. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/03/21/a-strategic-compass-for-a-stronger-eu-security-and-defence-in-the-next-decade>

Der Spiegel (2024, 15 de febrero). Nord Stream-Ermittlungen: Was wir wissen und was nicht. *Der Spiegel*.

Eurostat (2022). *Energy dependence statistics*. European Commission. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports)

Eurostat (2023). *Energy dependence statistics*. European Commission. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy\\_production\\_and\\_imports](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports)

Keohane, R. O. y Nye, J. S. (1977). *Power and Interdependence: World Politics in Transition*. Little, Brown and Company.

McWilliams, B., Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. y Zachmann, G. (2022). *A grand bargain to steer through the European Union's energy crisis*. Bruegel Policy Contribution 14/2022. <https://www.bruegel.org/policy-brief/grand-bargain-steer-through-european-unions-energy-crisis>

McWilliams, B., Tagliapietra, S., Zachmann, G. y Deschuyteneer, T. (2023). *Preparing for the next winter: Europe's gas outlook for 2023*. Bruegel Policy Contribution 01/2023. <https://www.bruegel.org/policy-brief/european-union-gas-survival-plan-2023>

Oltermann, P. (2022, 28 de febrero). Gerhard Schröder: the ex-chancellor who became Putin's man in Germany. *The Guardian*.

Pirani, S., Stern, J. y Yafimava, K. (2009). *The Russo-Ukrainian gas dispute of January 2009: a comprehensive assessment* (OIES Paper NG 27). Oxford Institute for Energy Studies. <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2010/11/NG27-TheRussoUkrainianGasDisputeofJanuary2009AComprehensiveAssessment-JonathanSternSimonPiraniKatjaYafimava-2009.pdf>

Shagina, M. y Westphal, K. (2021). *Nord Stream 2 and the energy security dilemma: opportunities, options and obstacles for a grand bargain*. SWP Comment 46/2021. Stiftung Wissenschaft und Politik. <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2021C46>

Stent, A. E. (1981). *From Embargo to Ostpolitik: The Political Economy of West German-Soviet Relations, 1955-1980*. Cambridge University Press.

Westphal, K. (2021). *Strategic sovereignty in energy affairs: reflections on Germany and the EU's ability to act*. SWP Comment 7/2021. Stiftung Wissenschaft und Politik. <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2021C07>

Yergin, D. (1988). Energy security in the 1990s. *Foreign Affairs*, 67(1), 110-132. <https://www.jstor.org/stable/20043677>

**ANEXO: Declaración de uso de herramientas de IA generativa**

<b>Nombre Grado/Máster:</b>	Doble Grado de Relaciones Internacionales y Análisis de Datos (E6 + Analytics)
<b>Nombre Alumno:</b>	Javier Mijail Merino Kopyrin
<b>Coordinador/a TFG/TFM:</b>	Daniel, Pérez Fernández, Analilia Huitrón Morales y Javier Gil Perez
<b>Nombre Director/a de TFG/TFGM:</b>	Manuel María López-Linares Alberdi

Declaro que para la elaboración del presente Trabajo Fin de Grado / Trabajo Fin de Máster se ha utilizado inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo.	SÍ	NO
	X	

**1) Uso de la IA Generativo**

Si tu respuesta ha sido SÍ, contesta a las siguientes preguntas. Si has contestado NO, pasa al apartado 2.

**Uso ético**

	SÍ	NO
¿A la hora de usar la herramienta IA, en los <i>prompts</i> utilizados has incluido datos de carácter sensible o de carácter personal (fotos de personas reales, datos personales, etc.)? <i>Si tu respuesta es afirmativa especifica cuáles.</i>		X
¿Has orientado tu uso a suplantar tu trabajo personal sin hacer una revisión crítica de la extraído en la herramienta IA? <i>Si tu respuesta es afirmativa especifica cuáles.</i>		X
¿Has tenido en cuenta las recomendaciones académicas que te han hecho específicamente en el Grado/Máster sobre lo que está permitido o no con la IA?	X	

**Uso técnico realizado:**

¿Qué herramientas has utilizado (ChatGPT, Copilot, Claude, Nano Banana...)? Especifica la versión o tipo de licencia.

**Marcar lo que corresponda:**

- Generación de texto (*Especificar qué herramientas*) →
- Reformulación (*Especificar qué herramientas*) → Claude
- Traducción / corrección (*Especificar qué herramientas*) →
- Sugerencia de estructura (*Especificar qué herramientas*) → Claude
- Apoyo metodológico (*Especificar qué herramientas*) →
- Buscar o citar bibliografía (*Especificar qué herramientas*) → Claude
- Generar contenido audiovisual (videos, infografías, audios, imágenes, gráficos. *Especifica en concreto qué contenidos has generado con IA además de citarlo correctamente en el trabajo.*)
- Otros (*Especificar qué herramientas*) →

Confirmando que el contenido final ha sido revisado, corregido y validado íntegramente por mí como autor/a y asumo la plena responsabilidad académica del mismo.

La utilización de la IA no ha sustituido el análisis crítico, la reflexión personal ni el trabajo intelectual propio exigido en un TFG/TFM.

**Firma:**

