



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA

**ANÁLISIS TRANSVERSAL DE LAS DIMENSIONES DE LA SEGURIDAD
ENERGÉTICA EUROPEA: ¿HACIA UNA UNIÓN DE LA ENERGÍA?**

**TRANSVERSAL ANALYSIS OF THE EUROPEAN ENERGY SECURITY DIMENSIONS:
TOWARDS AN ENERGY UNION?**

REALIZADO POR EL ALUMNO PABLO GARCÍA GARCÍA

TUTELADO POR LA PROF. DRA. DÑA. LAURA RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

MADRID, JUNIO DE 2018

Resumen

Este trabajo analiza la seguridad de abastecimiento energético de la Unión Europea desde una perspectiva transversal y dimensional. En primer lugar, se revisa la literatura académica referente a la seguridad energética europea, así como las alusiones realizadas en los sucesivos Tratados de la Unión, con el fin de delimitar el concepto objeto de análisis. A continuación, se practica un análisis con una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas para detectar la situación actual y la posible evolución futura de la seguridad de suministro. En esta fase analítica, se añaden elementos que no suelen tenerse en cuenta en otras investigaciones afines, como los condicionantes socioeconómicos y medioambientales. Finalmente, se recogen las principales medidas políticas propuestas para incrementar la seguridad en los diferentes horizontes temporales, prestando especial atención a la construcción de la Unión de la Energía.

Palabras clave: política energética, seguridad energética, integración europea, unión energética.

Abstract

This paper analyses the security of the energy supply in the European Union from a transversal and a dimensional perspective. At first, the academic literature concerning the European energy security is revised, as well as the references made in the successive Treaties of the Union, with the aim to delimit the concept under analysis. Afterwards, an analysis is carried out by combining qualitative and quantitative techniques in order to detect the actual situation and the possible future evolution of the security of supply. In this analytical phase, some elements that are not taken into account in other related researches are added, such as socioeconomic and environmental determinants. Finally, the main political measures to increment the security in the different time horizons are collected, focusing on the building of the Energy Union.

Keywords: energy policy, energy security, European integration, energy union.

Clasificación JEL F5, Q48.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
3. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	3
4. EL CONCEPTO DE SEGURIDAD ENERGÉTICA	4
5. LA RELEVANCIA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN LA UNIÓN EUROPEA	6
6. ANÁLISIS CUALITATIVO: DIMENSIONES Y RIESGOS DE LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN LA UNIÓN EUROPEA	12
7. ANÁLISIS CUANTITATIVO: ESTADÍSTICAS, ÍNDICES, PREVISIONES Y ESCENARIOS DE SEGURIDAD ENERGÉTICA	17
7.1 Perspectiva unidimensional	17
7.1.1 Indicadores socioeconómicos	17
7.1.1.1 Consumo energético	17
7.1.1.2 Análisis de la agenda energética europea	19
7.1.2 Indicadores geopolíticos	20
7.1.2.1 Escenarios cuantitativos de riesgo global: probabilidad e impacto	20
7.1.2.2 Índice de Paz Global	21
7.1.2.3 Índice de Estabilidad Política y Ausencia de Violencia/Terrorismo	22
7.1.3 Indicadores de vulnerabilidad	23
7.1.3.1 Perfil energético UE28	23
7.1.3.2 Dependencia física	26
7.2 Perspectiva pluridimensional: ESI (vulnerabilidad+geopolítica)	27
7.3 Perspectiva transversal: el riesgo ambiental	29
8. PROPUESTAS POLÍTICAS	31
8.1 Medidas a corto plazo: mecanismo de emergencia, principio de solidaridad y cooperación exterior	32
8.2 Medidas a medio y largo plazo	33
8.2.1 Eficiencia: moderación de la demanda	33
8.2.2 Diversificación del mix: desarrollo de fuentes y tecnologías propias	33
8.2.3 Integración: mejora del mercado interior y creación de interconexiones	34
8.3 La Unión Europea de la Energía	36
8.3.1 Concepto y antecedentes	36
8.3.2 Objetivos	41
8.3.3 Estado de la Unión Energética: evolución, progresos y dificultades	41

8.3.4 Medidas correctoras: la gobernanza como clave de futuro 46

9. CONCLUSIONES 48

REFERENCIAS 50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.1 La seguridad energética en los Tratados de la Unión Europea.....	11
Figura 6.1 Los riesgos y dimensiones de la seguridad energética europea.....	16
Figura 8.1 Dimensiones de la Unión Europea de la Energía	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1 Consumo de energía final por sectores, UE28, 2015 (% sobre total Mtoe)19	
Gráfico 7.2 Monitor de asuntos energéticos europeos, 2017.....	20
Gráfico 7.3 Índice de Paz Global en 2017.....	22
Gráfico 7.4 Índice de Estabilidad Política y de Ausencia de Violencia/Terrorismo.....	23
Gráfico 7.5 Mix energético de la Unión Europea (UE28).....	24
Gráfico 7.6 Dispersión en el mix energético entre Estados miembros	25
Gráfico 7.7 Índice de Seguridad Energética (precio), 2004-2010 y previsiones	28
Gráfico 8.1 Localización y tipología de los PCI	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1 Consumo final de energía en la UE28, 1990-2015 (Mtoe).....	18
Tabla 7.2 Escenarios de riesgo global: probabilidad e impacto.....	21
Tabla 7.3 Orígenes de las importaciones de energía primaria en la UE28, 2005-201526	
Tabla 7.4 Construcción de EERI.....	30
Tabla 8.1 Variables para el seguimiento de progresos en la construcción de la Unión de la Energía.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS

▪ TÉRMINOS:

AELC/EFTA	Asociación Europea de Libre Comercio/European Free Trade Agreement
AIE/IEA	Agencia Internacional de la Energía/International Energy Agency
Art.	Artículo
Cap.	Capítulo
CE	Comisión Europea
CECA	Comunidad Europea del Carbón y del Acero
CEE	Comunidad Económica Europea
CEF	Mecanismo Conectar Europa/Connecting Europe Facility
COM	Comunicación/Communication
COP21	XXI Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
EERI	Índice de Riesgo de Emergencia Ambiental/Environmental Emergency Risk Index
EM-DAT	Base de Datos de Emergencias/Emergency Events Database
EPI	Índice de Desempeño Ambiental/Environmental Performance Index
ESI	Índice de Seguridad Energética/Energy Security Index; Índice de Sostenibilidad Ambiental/Environmental Security Index
ESMC	Índice de Seguridad Energética de Concentración por Mercados/Energy Security Market Concentration
Euratom	Comunidad Europea de la Energía Atómica
EUR-Lex	Servicio Europeo Oficial de Publicaciones Legislativas
EUROSTAT	Oficina Europea de Estadística
I+D	Investigación y Desarrollo
I+i	Investigación e innovación
INEA	Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes/Innovation and Networks Executive Agency
INFORM	Índice para la Gestión del Riesgo/Index for Risk Management
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático/Intergovernmental Panel on Climate Change
JEU	Unidad Medioambiental Conjunta del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios/Joint Environment Unit
MEMO	Memorandum
MENA	Oriente Medio y Norte de África/Middle East and Northern Africa
Mtoe	Millones de toneladas equivalentes de petróleo/Million tones of equivalent oil
OPEP/OPEC	Organización de Países Exportadores de Petróleo/Organization of the Petroleum Exporting Countries
OTAN/NATO	Organización del Tratado del Atlántico Norte/North Atlantic Treaty Organization
PCI	Proyectos de Interés Común/Projects of Common Interest
PNUD/UNDP	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/United Nations Development Programme
REN21	Red de Política Energética Renovable para el siglo XXI/Renewable Energy Policy Network for the 21 st Century
R/P	Ratio reservas-producción de un combustible no renovable
SCADA	Supervisión, Control y Adquisición de Datos/Supervisory Control And Data Acquisition
ss.	Siguientes
SWD	Documento de Trabajo Interno/Staff Working Document
TPES	Oferta Total de Energía Primaria/Total Primary Energy Supply

UE Unión Europea
UE28 Unión Europea desde el 1 de julio de 2013 (28 Estados miembros)

▪ **CÓDIGOS DE PAÍSES, ISO 3166 alfa-2 con excepciones (*):**

BE: Reino de Bélgica
BG: República de Bulgaria
CZ: República Checa
DK: Reino de Dinamarca
DE: República Federal de Alemania
EE: República de Estonia
IE: Irlanda
EL: República Helénica (*)
ES: Reino de España
FR: República Francesa
HR: República de Croacia
IT: República Italiana
CY: República de Chipre
LV: República de Letonia
LT: República de Lituania
LU: Gran Ducado de Luxemburgo
HU: Hungría
MT: República de Malta
NL: Reino de los Países Bajos
AT: República de Austria
PL: República de Polonia
PT: República Portuguesa
RO: Rumanía
SI: República de Eslovenia
SK: República Eslovaca
FI: República de Finlandia
SE: Reino de Suecia
UK: Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (*)

1. INTRODUCCIÓN

La energía es un campo estratégico para las sociedades actuales. Es la llave maestra que da acceso al bienestar de las economías domésticas, a la competitividad de las industrias, a la preservación de la naturaleza, al progreso social, al desarrollo económico y a la igualdad intergeneracional.

La gestión energética ha estado presente en la agenda europea desde el inicio del proceso de integración, como quedó reflejado en los acuerdos e instituciones creados con la Comunidad Europea del Carbón y del Acero y la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado CECA, 1951; Tratado Euratom, 1957). Dicha agenda energética ha estado marcada por la necesidad de reducir la dependencia exterior de la Unión Europea y por la búsqueda de fuentes eficientes cada vez más respetuosas con el medio ambiente. Las instituciones comunitarias han impulsado la toma de medidas en materia de sostenibilidad (Comisión Europea, 2016a, 2016b, 2017c; Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea, 2009) seguridad (Comisión Europea, 2014d) y equidad (Comisión Europea, 2016a). La seguridad energética, concretamente, ha ido cobrando un creciente protagonismo fruto de las tensiones geopolíticas y de ciertas debilidades internas.

Las tensiones geopolíticas se han localizado tradicionalmente en Europa Oriental, como el conflicto gasista entre Rusia y Ucrania, así como en el Norte de África y en Oriente Medio, a raíz de la primavera árabe, la inestabilidad política resultante, los actos de corte terrorista y la preponderancia de la OPEP/OPEC. Actualmente, se podría incluir también a Estados Unidos como factor geopolítico relevante a raíz del cambio de políticas propugnado por la Administración Trump.

Las debilidades internas pueden concretarse en la dependencia energética exterior, los efectos derivados de la crisis económico-financiera de 2009 y el auge de movimientos nacionalistas y euroescépticos reticentes al avance de la integración europea.

Estas tensiones y debilidades han servido para evidenciar la significativa vulnerabilidad de la Unión en lo referente a la seguridad de abastecimiento energético y los escasos avances logrados en el plano de la integración energética. Tanto la conflictividad geopolítica como los retos que plantea el plano socioeconómico europeo (además de otros retos como el medioambiental) hacen que la seguridad energética sea un campo prioritario de las políticas europeas y un interesante campo de estudio para numerosas disciplinas, entre ellas, la Economía.

Este trabajo se centra en el análisis de la seguridad energética europea inspirado por la realidad descrita y por su posible influencia futura. El estudio de esta temática se considera relevante no sólo por la entidad de los riesgos mencionados, sino porque la seguridad energética puede enfocarse desde las teorías de los bienes públicos globales, con el consiguiente interés académico, social, político y económico. Este hecho motiva la búsqueda de mecanismos cooperativos que aseguren su provisión, especialmente a nivel supranacional por la globalidad del problema. El establecimiento de cursos de acción a través de regímenes internacionales como la Unión Europea permite valorar los intentos de provisión de la seguridad energética mediante la intervención pública. Uno de los intentos más ambiciosos para asegurar el suministro energético es la actual propuesta de conformar una Unión Europea de la Energía. Por este motivo, la Unión de la Energía copará una parte significativa de la investigación.

A continuación, se exponen los objetivos que se han fijado al comienzo de esta investigación, jerarquizados en base a su relevancia y relacionados con las preguntas clave que este trabajo busca responder. Seguidamente, se describe la metodología empleada para alcanzar tales objetivos, la estrategia de investigación seguida, así como la selección y utilización de las fuentes de información requeridas. En la primera parte del trabajo, se expone el concepto teórico de “seguridad energética” en base a lo

contemplado por la literatura académica y por la tradición política europea. Dicho concepto se desglosa en diversas dimensiones, que son utilizadas para ejecutar un análisis tanto cualitativo como cuantitativo de la situación de la seguridad de abastecimiento en la Unión. La segunda parte del trabajo se centra en la recopilación y descripción de las últimas medidas propuestas en el marco de las estrategias de seguridad energética europea, prestando especial atención a la mencionada Unión Europea de la Energía. Respecto a la Unión de la Energía, se estudia su definición política, sus elementos constituyentes, su evolución y su situación actual, además de valorar sus fortalezas y debilidades, y de aportar algunas medidas correctoras. El trabajo concluye recopilando las principales conclusiones de la investigación y señalando posibilidades futuras de investigación.

2. OBJETIVOS

En consonancia con lo expuesto, la investigación planteada busca alcanzar unos objetivos. Estos objetivos merecen distinta importancia y se han jerarquizado de la siguiente manera:

El objetivo principal de la investigación es mostrar el estado de la seguridad energética en la Unión Europea, prestando especial atención al papel que desempeña el proyecto de Unión Energética como instrumento provisor de seguridad.

Para alcanzar este objetivo general, se ha considerado necesario acometer una serie de objetivos secundarios, cada uno de ellos destinado a responder a una pregunta relacionada con la investigación:

Primero. Analizar el concepto de “seguridad energética” prestando atención a su tratamiento actual en la literatura académica y a los avances alcanzados en su caracterización. Se pretende contestar una cuestión teórica: ¿Cómo se ha definido la seguridad energética en otras investigaciones y cuáles han sido sus componentes conceptuales?

Segundo. Mostrar la evolución histórica de la importancia que la Unión Europea le ha otorgado a la seguridad energética. Se busca alcanzar una solución para una cuestión doble: ¿Qué se ha entendido por “seguridad energética” en los sucesivos acuerdos entre estados europeos y cómo esa concepción ha ido evolucionando a lo largo de las últimas décadas hasta configurar las pretensiones políticas actuales?

Tercero. Delimitar las dimensiones del concepto de “seguridad energética” para el ámbito de la Unión Europea, acotando el campo de estudio desde una perspectiva cualitativa. Este objetivo persigue responder a una cuestión conectada con la realidad empírica: ¿Qué elementos y categorías de elementos pueden afectar a la seguridad energética europea y cómo pueden clasificarse?

Cuarto. Encontrar las herramientas analíticas precisas para caracterizar la seguridad energética europea desde una perspectiva cuantitativa. Se trata de responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede medir y cómo se puede concretar cuantitativamente el estado de la seguridad energética en la Unión?

Quinto. Recopilar las principales propuestas políticas y académicas encaminadas a reforzar la seguridad energética europea. La pregunta a contestar es: ¿Cuáles son los instrumentos políticos que pueden proporcionar una mejora en la seguridad energética y cómo se han planteado?

Sexto. Reflejar el estado actual y la evolución de la Unión Energética Europea en el marco de todas las medidas políticas propuestas. Se trata de determinar: ¿Qué medidas se están aplicando y qué avances se han registrado en la creación de una Unión de la Energía?

3. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Con el fin de alcanzar los objetivos antes detallados y responder a las preguntas fijadas al inicio de esta investigación, se ha necesitado diseñar y aplicar un método.

El trabajo se articula en torno a dos conceptos claves: la seguridad energética, en la primera parte de la investigación, y la Unión de la Energía, en la parte final. En ambos casos, se ha empleado una metodología focalizada en las instituciones, entendiendo por “institución” el conjunto de realidades colectivamente aceptadas (como estructuras sociales, económicas, tecnológicas, normativas u organizativas), tanto formales como informales, con capacidad para condicionar las interacciones sociales y alcanzar un fin funcional (Hodgson, 2006: 2, 3, 11; Searle, 2005: 1-3, 5-7, 9, 10): en este caso, influir sobre el sistema energético. Este método ha determinado numerosos aspectos de la investigación:

En primer lugar, los conceptos no son expuestos únicamente en sentido estrictamente teórico, sino que su análisis se enriquece añadiendo conceptos históricos y políticos. Esta particularidad posibilita la conjunción de posiciones teóricas y empíricas, lo que permite mostrar la evolución de los conceptos estudiados en base al contexto social en el que se originan. Así, además de revisar literatura académica referente al concepto de “seguridad energética”, se han analizado pormenorizadamente los sucesivos Tratados, Comunicaciones y Directivas de la Unión Europea en busca de referencias a la seguridad de suministro y a los matices políticos que se han ido añadiendo a lo largo de las últimas décadas. Esta perspectiva también ha inspirado el planteamiento del trabajo en base a cuestiones más diplomáticas que militaristas, con la consiguiente necesidad de revisar las propuestas políticas para reforzar la seguridad energética.

En segundo lugar, esta visión metodológica ha llevado a plantear el concepto principal de la investigación desde una perspectiva multidimensional y transversal¹, conjugando planteamientos propios de la Economía, la Política y la Sociología. Este hecho tiene su reflejo en la importancia que se le ha otorgado a los factores socioeconómicos en la etapa analítica. Normalmente, en los análisis de seguridad de suministro aplicados al contexto occidental, se obvian estos factores socioeconómicos por considerar que los países objeto de estudio gozan de una estabilidad suficiente como para relegar la importancia de los mismos a un segundo plano. Sin embargo, este método se ha propuesto caracterizar las debilidades internas de la Unión y, por lo tanto, analizar el plano socioeconómico en igualdad de condiciones que el resto de los factores.

En tercer lugar, el análisis se ha planteado tanto desde el punto de vista cualitativo, mediante la construcción de relatos en los que se detalla la situación de la seguridad de abastecimiento energético, como desde el punto de vista cuantitativo, mediante el recurso a estadísticas, indicadores y otras herramientas de naturaleza cuantitativa. Este doble estudio reconoce las debilidades de realizar un análisis exclusivamente cualitativo o exclusivamente cuantitativo. Ambos tipos de análisis presentan serias debilidades metodológicas cuando se ejecutan por separado (Cherp & Jewell, 2011: 7-10). El análisis cualitativo se limita a etiquetar conceptos y a clasificar dichos conceptos en base a categorías que pueden resultar epistemológicamente arbitrarias. El análisis cuantitativo pasa por alto aquellos elementos cualitativos que son difícilmente cuantificables, como ciertas construcciones sociales y políticas que deben ser tenidas en cuenta en base al marco metodológico utilizado. En consecuencia, se han empleado

¹ El calificativo “transversal” se emplea en el trabajo de dos maneras diferentes que pueden llevar a equívoco. Referido al análisis, se utiliza para calificar el recurso a planteamientos de otras Ciencias Sociales. Referido al medio ambiente como riesgo energético, alude a la capacidad del mismo para repercutir en todas las dimensiones de la seguridad energética.

ambos tipos de análisis con el fin de dotar a la investigación de las fortalezas de cada uno de ellos y de compensar las debilidades individuales de los mismos.

En cuarto lugar, dado que todas las relaciones económicas, sociales y políticas se adscriben a un contexto medioambiental concreto, se ha introducido la sostenibilidad y el medio ambiente en el análisis de la seguridad energética. Otros análisis similares no contemplan el medio ambiente como un factor de riesgo principal para el abastecimiento. Omitir esta variable sesgaría el análisis al no considerar información relevante. Para introducir dicho elemento en el análisis se ha optado por una perspectiva conciliadora entre la tradición teórica y la observación empírica: se ha encontrado que no hay suficiente consenso científico para incluir la sostenibilidad como una dimensión más de la problemática objeto de estudio, mientras que las organizaciones sociales y políticas sí le otorgan entidad propia. Por consiguiente, se le ha prestado la atención que recomienda la situación institucional sin forzar las visiones teóricas: se ha incluido como un riesgo transversal, candidato a ser igualmente contextualizado y cuantificado. Esta particularidad se justifica detalladamente en el cuerpo analítico del trabajo.

Por último, respecto al análisis político, se ha seguido la estructura cronológica y natural de la aplicación de políticas. En primer lugar, se determina la aparición de una necesidad energética en base al análisis practicado. En segundo lugar, se recogen las propuestas políticas destinadas a responder a dicha necesidad. A continuación, se evalúan los efectos de las propuestas políticas. Por último, se plantean las correcciones necesarias para optimizar los esfuerzos políticos.

Este método descrito se ha servido de fuentes de información de carácter eminentemente primario, pero también de carácter secundario. La información utilizada para elaborar la presente investigación ha sido seleccionada primando su relevancia para la temática estudiada, su actualidad y su impacto en la comunidad científica, cuantificado a partir de índices bibliográficos y del número de citas. Se ha primado la utilización de fuentes de información en régimen de acceso abierto o bien accesibles a través de los recursos de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Educación a Distancia y del Consorcio Madroño. Tales recursos han procedido de diversas fuentes:

- Publicaciones académicas y científicas indexadas por bases de datos y repositorios reconocidos: Google Scholar (Google LLC, Alphabet Inc.), SpringerLink (Springer International Publishing AG), JStor (ITHAKA Organization) y ScienceDirect (Elsevier B.V), principalmente.
- Recursos documentales y estadísticos públicos ofrecidos por la Comisión Europea, el Consejo de la Unión Europea, el Parlamento Europeo, el Servicio de Legislación de la Unión Europea, el Diario Oficial de la Unión Europea y el Servicio Oficial de Estadísticas.
- Recursos documentales y estadísticos ofrecidos por otras instituciones internacionales como la Organización de Naciones Unidas y sus Agencias, el Banco Mundial, la Agencia Internacional de la Energía y el Consejo Mundial de la Energía.
- Recursos documentales y estadísticos aportados por otras instituciones, servicios de investigación y organizaciones no gubernamentales, como The Economist Intelligence Unit (The Economist Group), British Petroleum (BP p.l.c.) y paneles de expertos en energía, entre otros.

4. EL CONCEPTO DE SEGURIDAD ENERGÉTICA

Con el objetivo de delimitar el ámbito de análisis de este trabajo, es preciso analizar el concepto de “seguridad energética”.

La seguridad energética abarca una amplia diversidad de factores transversales y, por lo tanto, no admite una definición unívoca concreta (Escribano & García-Verdugo, 2012: 26), sino que es preciso acudir a cada una de sus dimensiones en conexión con el caso concreto analizado.

El concepto puede enfocarse desde la óptica de los demandantes, o bien desde la óptica de los oferentes de energía. En el primero de los casos se estaría analizando la seguridad de suministro centrando el estudio en dinámicas de precios-cantidades, y en el segundo, se estaría tratando la seguridad de demanda en lo concerniente a ingresos-rentabilidad (Isbell, 2008: 2). En el caso de la Unión Europea, como entidad importadora de recursos energéticos, el ámbito de análisis relevante es el de la seguridad de abastecimiento (Rodríguez Fernández & García-Verdugo, 2011: 231).

La seguridad energética puede enfocarse desde la Ciencia Económica, en la que habitualmente se critica su falta de concreción operativa, o desde la Ciencia Política, que resalta su papel estratégico (Checchi, Behrens, & Egenhofer, 2009: 1, 2). A pesar de esta confrontación, ambas visiones son relevantes para el análisis planteado porque reflejan dos vertientes complementarias de la misma problemática, como señalan Rodríguez Fernández y García-Verdugo (2011: 232), lo que justifica la necesidad de practicar un análisis transversal.

Al margen de estas divergencias, existe consenso en que la seguridad de abastecimiento implica el ajuste de las cantidades transadas en los mercados energéticos y las cantidades efectivamente necesitadas, la continuidad del suministro energético y la adecuación del nivel de precios (Marín et al., 2010). No existe unanimidad en la inclusión de las consideraciones medioambientales en el concepto de seguridad energética. Generalmente, sostenibilidad y seguridad son estudiadas de forma separada porque se suele considerar que los objetivos medioambientales no siempre muestran correspondencia con los objetivos de seguridad de abastecimiento, al tiempo que no existe aún una postura clara sobre los efectos de las energías respetuosas con el medio ambiente sobre la seguridad así entendida (Escribano & García-Verdugo, 2012: 27-36). Sin embargo, en este trabajo se va a considerar que sí existe una relación entre la sostenibilidad y la seguridad, al menos a nivel supranacional, como muestran ciertos estudios de caso aplicados al ámbito europeo que ponen el énfasis en la complementariedad de mixes energéticos que puede aprovecharse vía interconexión con el objetivo de reducir los riesgos derivados de la especificidad del abastecimiento y en la necesidad de aumentar la conectividad en un posible escenario de neutralidad en carbono (Agencia Internacional de la Energía & Nordic Energy Research, 2016). La Unión Europea ha señalado también la necesidad de aplicar una concepción amplia del concepto de seguridad energética e incluir consideraciones medioambientales en el análisis (Comisión Europea, 2000). Esta propuesta analítica de incluir la influencia medioambiental se justifica en base al riesgo que supondría un agotamiento de los recursos energéticos limitados o una catástrofe natural sobre el sistema energético, a través de los perjuicios que ocasionaría en el estado de las relaciones sociales y en la tecnología.

La seguridad energética puede identificarse como un bien público, en tanto que presenta características de publicidad, esto es, no exclusividad y no rivalidad (von Hirschhausen, 2005: 4). Una vez que se provee un grado adecuado de seguridad, el número de usuarios que se beneficia de ella es tan amplio que resulta dificultoso restringir el acceso de los usuarios a los beneficios derivados de la seguridad, y las unidades marginales de seguridad que se provean no impiden un disfrute simultáneo de los beneficios. Algunos análisis superan la dimensión nacional del bien público y consideran que la gestión del abastecimiento energético tiene consecuencias interpersonales, internacionales e intergeneracionales y da lugar a externalidades, lo que hace que la seguridad energética esté estrechamente relacionada con la provisión de bienes públicos globales o la prevención de males públicos globales (Altvater, 2007: 7, 11, 15; Goldthau, 2012: 65-84). El razonamiento que subyace a esta concepción radica en los efectos sociales derivados del control de riesgos sobre los corredores energéticos. Las actividades de minimización de riesgos en los corredores generan a priori un beneficio exclusivo para quien las ejerce, en este caso, los países de la Unión Europea. Sin embargo, esas actividades generan a posteriori externalidades positivas para terceros países no pertenecientes a la Unión y que no son recogidas por ningún

instrumento económico privado (como los mercados). Buscar la estabilidad geopolítica de un corredor implica buscar la seguridad socioeconómica de los países por los que discurre, lo que crea una externalidad a escala global. Lo mismo sucede con la gestión de los recursos naturales o con otras áreas relacionadas con la energía.

A partir de la definición teórica del concepto, se va a proceder a la revisión de la caracterización que se hace del mismo en los Tratados de la Unión Europea con la finalidad de mostrar su evolución temporal desde una perspectiva política. A continuación, se delimitarán sus variadas dimensiones en base a los riesgos energéticos.

5. LA RELEVANCIA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN LA UNIÓN EUROPEA

Para estudiar la situación energética actual de la Unión Europea y las propuestas encaminadas a incrementar la seguridad de abastecimiento en el futuro, es preciso analizar la importancia que le ha otorgado la Unión a este concepto a partir de la II Guerra Mundial, cuando se abandonó el militarismo en favor de la diplomacia.

La actual Unión Europea es heredera de las primeras instituciones europeas, nacidas con el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) de 1951² y con el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom) de 1957³. Esas instituciones incipientes que han evolucionado hasta convertirse en una unión económica, política y social, tenían como misión inicial la gestión de los recursos energéticos europeos. El objetivo principal era diversificar las fuentes de suministro en la Europa de la posguerra (Rodríguez Fernández, 2012: 82).

En el preámbulo del Tratado CECA (1951), Alemania Occidental, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos, a través de sus respectivos representantes oficiales, manifestaron la necesidad de llegar a acuerdos concretos basados en la solidaridad y en el objetivo común del desarrollo para asegurar la paz mundial, combatir las amenazas potenciales y acabar con las divisiones internas, así como con las tensiones bélicas.

El primer acuerdo concreto al que se referían era la creación de un mercado común regulado por instituciones comunes para “contribuir, en armonía con la economía general de los Estados miembros [...], a la expansión económica, al desarrollo del empleo y a la elevación del nivel de vida [...]” y para evitar “provocar en las economías de los Estados miembros, perturbaciones fundamentales y persistentes” (Art.2). Este mercado común debía asegurar un abastecimiento regular de suministros energéticos al menor precio posible, garantizando la igualdad de acceso de todas las partes firmantes. Además, debía permitir la búsqueda de la rentabilidad económica y la preservación racional de los recursos naturales (Art. 3). Por consiguiente, en el Título Primero del acuerdo ya se puede encontrar el concepto de “seguridad energética” caracterizado como seguridad de suministro (precios-cantidades) y como seguridad de demanda (ingresos-rentabilidad), con una primera apelación a un aprovisionamiento sostenible. Para conseguirlo, el Tratado preveía la intervención comunitaria (Art.5) con la finalidad de orientar y facilitar las actuaciones, proporcionar financiación para nuevos proyectos (Art. 54), controlar el cumplimiento de las normas comunes con transparencia y apoyar las labores de investigación en materia de extracción (Art. 55). Los recursos necesarios para desarrollar esta intervención supranacional provenían de un sistema de exacciones sobre cantidades y empréstitos (Arts. 49 y ss.).

² Entró en vigor en 1952 y expiró en 2002 (EUR-Lex, 2010).

³ Entró en vigor en 1958 (EUR-Lex, 2010).

El Tratado aportaba un protocolo de actuación en caso de perturbaciones de demanda (Art. 58) y de escasez severa de suministros (Art. 59), situaciones en las que la estructura supranacional tendría poder de decisión sobre la asignación de los recursos disponibles y su potencial utilización productiva.

En lo referente a los precios, se reconocía la competencia de fijar precios mínimos y máximos, y se proveían las herramientas necesarias para evitar distorsiones sobre los precios, restringiendo las subvenciones o ayudas equivalentes y las prácticas de competencia desleal entre proveedores (Cap. 5 y Art. 74.1). Se prohibieron los acuerdos de colusión que pudiesen utilizarse para manipular precios y cantidades o para segmentar los mercados, y se regularon los posibles acuerdos de colaboración entre sociedades extractoras y comercializadoras, así como las operaciones de transacción de materias energéticas (Arts. 65 y ss.).

La última parte del Tratado CECA blindaba el mercado común mediante la prohibición de cualquier tipo de discriminación en el transporte de los suministros (Cap. 9) y la limitación de los aranceles que se considerasen excesivos, reconociendo la competencia comunitaria de modificar los aranceles de los Estados miembros (Art. 72).

Posteriormente, los mismos países miembros de la CECA firmaron el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (1957). En el preámbulo del documento se hizo constar que los países firmantes consideraban la energía nuclear un recurso básico para el desarrollo, con potencial para ofrecer amplias disponibilidades de suministro, motivar la innovación tecnológica y favorecer el bienestar de las sociedades a partir de sus diversas aplicaciones pacíficas.

Según el Título Segundo, la misión de la Comunidad Euratom era potenciar la investigación (Cap. 1) y la difusión del conocimiento acerca de la energía atómica (Cap. 2), establecer normas uniformes de seguridad sanitaria (Cap. 3), asegurar un abastecimiento energético propicio e igualitario (Cap. 6), velar por la correcta utilización de los materiales nucleares (Cap. 7), promover el progreso pacífico y crear un mercado común amplio con libre movilidad de materiales, equipamientos y trabajadores cualificados en la materia (Cap. 9).

En lo referente a la seguridad de abastecimiento, el Tratado se propuso conseguir un suministro adecuado de minerales, materiales de carácter básico y materiales fisionables, con igualdad de acceso para todos los Estados miembros y desde el prisma de una política común coordinada. Con el objetivo de ejercer dicha coordinación, se creó una Agencia con derechos de opción sobre los materiales antes citados y con derecho exclusivo para la realización de contratos de suministro dentro y fuera del espacio Euratom (Arts. 52 y ss.). Esta Agencia tenía que actuar como intermediaria de materiales nucleares, recibiendo las órdenes de compra, recopilando las disponibilidades existentes y satisfaciendo los pedidos según las leyes de mercado sin discriminación de ningún tipo ni desviaciones de precios (Art. 60, Arts. 67 y ss.).

La principal herramienta del nuevo Tratado era un mercado común nuclear. Se procedió a eliminar los derechos de aduana, las exacciones y las restricciones cuantitativas a listas de materiales nucleares (Art. 93). Además, se eliminaron las trabas a la movilidad de capital humano cualificado en el campo de la energía nuclear (Art. 96) y se prohibió cualquier discriminación por motivo de nacionalidad en las actuaciones de personas físicas y jurídicas que promoviesen las aplicaciones científicas o industriales de los procesos nucleares (Art. 97).

Al igual que ocurría en el Tratado CECA, la nueva Comunidad tenía el poder necesario para presentarse como grupo compacto en la esfera internacional (Cap. 10), con personalidad jurídica propia (Art. 184).

Paralelamente al Tratado Euratom, se firmó el Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea. Si bien el Tratado Euratom recogió las novedades más significativas en materia de seguridad energética, a lo largo del Tratado de la CEE se hicieron numerosas referencias e indicaciones acerca del papel que la energía debía desempeñar en la nueva Comunidad (Tratado de la CEE, 1957). Este nuevo Tratado no modificó los avances realizados previamente y se propuso respetar los derechos

concedidos a los Estados miembros y las obligaciones suscritas por ellos, así como las regulaciones de los mercados energéticos comunes (Art. 305).

El objetivo principal de la Comunidad Económica Europea era promover un desarrollo adecuado y sostenible, un nivel de empleo y una protección social satisfactorios, un elevado grado de competitividad económica y una mejora del nivel de vida, de la cohesión socioeconómica y de las actuaciones solidarias entre países miembros (Art. 2). Para lograr este objetivo, se propusieron unas líneas de actuación concretas y estratégicas, siendo una de ellas la política energética (Art. 3). Dentro de las políticas de seguridad de abastecimiento, al haber creado un mercado común de materias energéticas mediante los dos Tratados anteriores y al eliminar las fronteras interiores para el tránsito de mercancías, personas e inversiones en el presente Tratado (Art. 14.2), la prioridad fundamental era la creación de redes energéticas transeuropeas e infraestructuras energéticas comunes. El objetivo primordial era que la totalidad de los agentes económicos pudiesen disfrutar de los beneficios derivados de la unión plena mediante “la interconexión e interoperabilidad de las redes nacionales” y teniendo en cuenta “la necesidad de establecer enlaces entre las regiones insulares, sin litoral y periféricas y las regiones centrales de la Comunidad” (Art. 154).

En el marco institucional europeo reformado por este Tratado, se recogió la competencia comunitaria de intervención en las decisiones que modificasen de manera relevante el mix energético de un Estado miembro (Art. 175.2).

El siguiente documento importante desde el punto de vista de la materia objeto de estudio fue el Acta Única Europea, que ya contó con la participación relevante de España (Acta Única Europea, 1986)⁴. El texto vino a reforzar las medidas anteriormente aprobadas y a renovar el deseo de unidad, integración, crecimiento y prosperidad de los territorios europeos hasta alcanzar una verdadera unión económica y monetaria, como se hizo constar en el Preámbulo. La novedad más significativa fue el compromiso de una mayor coordinación y cooperación en la política exterior y, en consecuencia, en el plano geopolítico. Para ello, se modificaron las normas institucionales explicitadas en los Tratados Constitutivos de la CECA, de Euratom y de la CEE (Título Segundo).

A través del Acta también se propusieron objetivos de cohesión y reducción de las diferencias socioeconómicas entre regiones mediante instrumentos financieros (Título Quinto), de fortalecimiento de las actividades de investigación y desarrollo científico-técnico (Título Sexto) y de preservación del medio ambiente apelando a la explotación racional de los recursos naturales y a la cooperación con terceros países extracomunitarios en la preservación de la calidad ambiental (Título Séptimo).

Sobre la relación mencionada entre la sostenibilidad y la seguridad energética, cabe destacar la mención explícita que se realiza en el Acta: “La Conferencia confirma que la acción de la Comunidad con respecto al medio ambiente no deberá interferir en la política nacional de explotación de los recursos energéticos” (Declaración sobre el Art. 130 R del Tratado de la CEE).

En suma, en el Acta Única Europea se recogió la necesidad de mejorar las dimensiones socioeconómica y geopolítica, mediante la cohesión y la cooperación internacional, respectivamente, pero se supeditó la acción medioambiental a las necesidades energéticas nacionales. En este documento quedó patente la preocupación que despertó en Europa la sucesión de dos relevantes crisis petroleras, la de 1973-1974 y la de 1979-1980.

En 1992 el mencionado proyecto de Unión plena cristalizó en el Tratado de Maastricht⁵ (Tratado de la Unión Europea, 1992), que dio por terminadas las divisiones en el seno del continente europeo (Preámbulo). Se dio inicio a la integración económica, la creación de una moneda común y la delegación de las políticas exteriores y de seguridad en las instituciones supranacionales (Título Primero), para lo que se modificó

⁴ Entró en vigor en 1987 (EUR-Lex, 2010).

⁵ Entró en vigor en 1993 (EUR-Lex, 2010).

el Tratado de la CEE (Título Segundo), el Tratado de la CECA (Título Séptimo) y el Tratado Euratom (Título Cuarto).

A pesar de esas modificaciones, se recalcó la necesidad de proseguir con el establecimiento de redes energéticas transeuropeas (Título Duodécimo).

En líneas generales, se convino continuar con lo acordado en los Tratados previos y revisar cuestiones menores (Declaración relativa a la Protección Civil, Energía y Turismo). Destaca en el plano energético el posible impacto de una delegación completa de las relaciones exteriores para la dimensión geopolítica, lo que trascendió la mera cooperación internacional que recogió el Acta Única Europea.

El siguiente Tratado relevante fue el firmado en la capital neerlandesa, por el que de nuevo se modificaron los acuerdos previos con el objetivo de perfeccionar la construcción de la Unión plena (Tratado de Ámsterdam, 1997)⁶, profundizando la entrega de competencias nacionales a las instituciones comunitarias. Se modificaron los sistemas de exacciones (Art. 7) y de exenciones aduaneras (Art. 8). También se presentó un Comité único para hacerse cargo de la realidad institucional creada por los Tratados de la CECA y Euratom, unificando la nueva Unión bajo un mismo presupuesto común (Art. 9).

La próxima modificación relevante tuvo lugar a comienzos de siglo (Tratado de Niza, 2001)⁷. El objetivo del nuevo Tratado fue preparar la Unión Europea para acoger a nuevos Estados miembros y expandir su influencia. La unicidad de la política exterior y de seguridad común antes planteada debía ser respetuosa con los acuerdos suscritos con la Organización del Tratado del Atlántico Norte, OTAN/NATO, para lo que se reescribió el artículo 17 del Tratado de Maastricht (Parte Primera). Igualmente, se buscó reforzar la cooperación exterior y las políticas de seguridad común con la reforma del artículo vigesimoséptimo. Al igual que en otras modificaciones, se procedió a reordenar la realidad institucional heredada de los Tratados originarios, siempre manteniendo la competencia adquirida para emitir resoluciones vinculantes sobre posibles modificaciones relevantes de la estructura energética nacional.

Finalmente, el último Tratado que sirvió para dar forma a la actual Unión fue el de Lisboa, con un marcado carácter social (Tratado de Lisboa, 2007)⁸. Entre los Tratados posteriores a la creación de la Unión plena, el Tratado de Lisboa es el que mayores cambios introduce en el plano energético.

En primer lugar, se reconocieron como competencias compartidas entre los Estados y la Unión las referentes a redes transeuropeas y energía (Art. 4).

En segundo lugar, se incluyó de manera clara y expresa una especificación sobre la competencia de actuación en caso de fallo en el suministro energético. Si bien en previos Tratado se incluyó un artículo mediante el cual el Consejo tenía poder de decisión en situaciones económicas graves y “si surgieren dificultades graves de suministro de determinados productos”, en el Tratado de Lisboa se añadió que toda actuación debería realizarse “con espíritu de solidaridad [...], especialmente en el ámbito de la energía” (Art. 122).

De manera excepcional, se introdujo un Título dedicado exclusivamente a la energía, el Título vigesimoprimer. Según este Título, “en el marco [...] del mercado interior y atendiendo a la necesidad de preservar y mejorar el medio ambiente, la política energética de la Unión tendrá por objetivo, con un espíritu de solidaridad entre los Estados miembros: garantizar el funcionamiento del mercado de la energía, garantizar la seguridad de abastecimiento energético en la Unión, [...] y fomentar la interconexión de las redes energéticas” (Art. 194). También se reconoció el derecho de los Estados miembros a determinar las condiciones de obtención de los recursos energéticos y la composición de su mix energético, reservando posibles actuaciones supranacionales bajo determinadas condiciones (Art. 195).

⁶ Entró en vigor en 1999 (EUR-Lex, 2010).

⁷ Entró en vigor en 2003 (EUR-Lex, 2010).

⁸ Entró en vigor en 2009 (EUR-Lex, 2010).

El Tratado de Lisboa sirvió para clarificar las competencias en materia de política energética y de seguridad de abastecimiento, así como para postular la solidaridad en la gestión de la energía, la concienciación medioambiental y la necesidad de extender las redes energéticas transeuropeas.

Después de esta revisión de los principales documentos fundacionales de la actual Unión Europea poniendo el acento en la evolución de las consideraciones energéticas, se está en condiciones de recalcar los siguientes puntos:

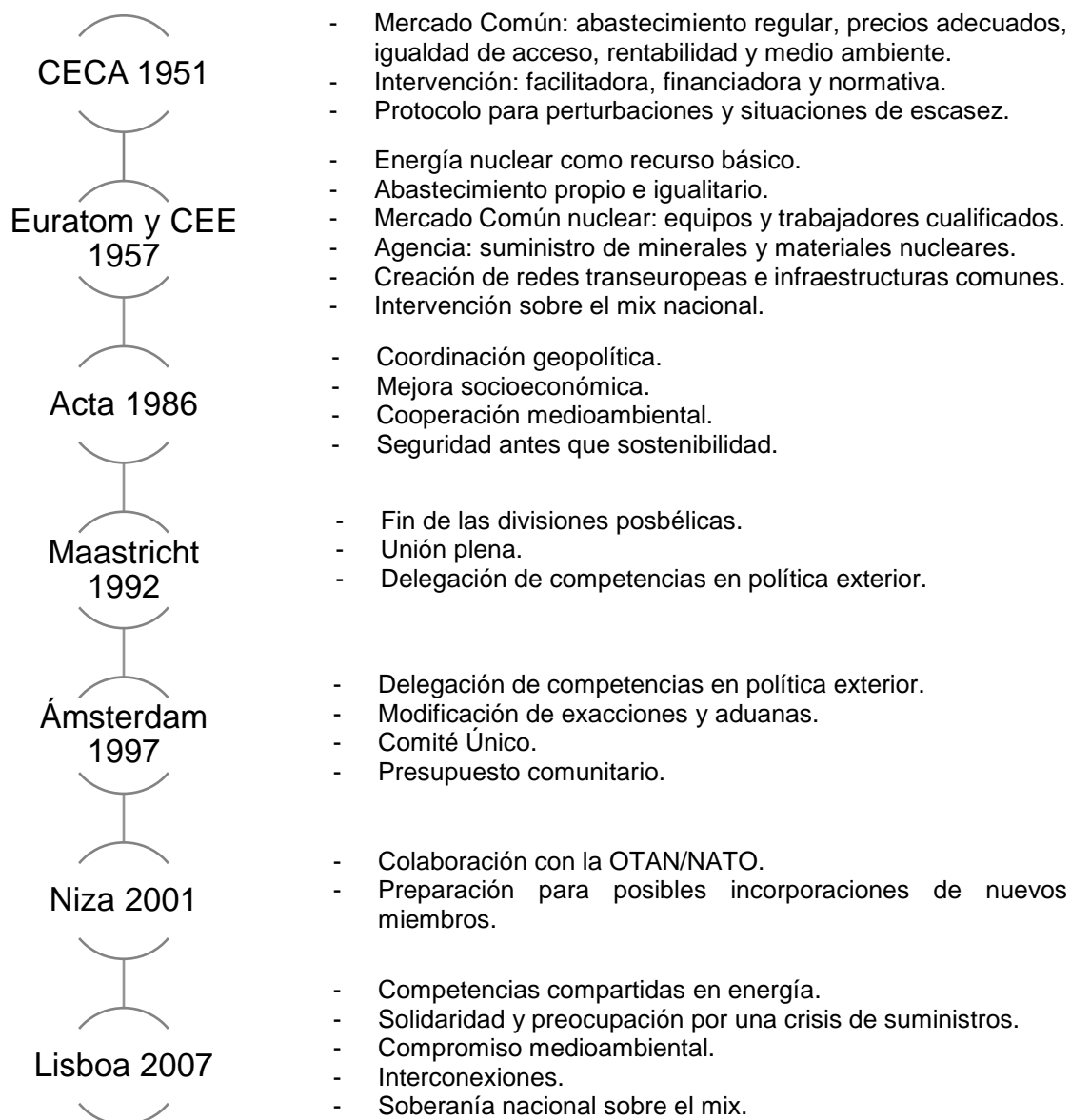
Primero. Los Tratados de la Unión han recogido una evolución del concepto de “seguridad energética”, en numerosas ocasiones relacionado con la sostenibilidad. Sin embargo, más allá de los primeros Tratados específicamente centrados en cuestiones energéticas, los avances en esta materia concreta se han ralentizado.

Segundo. Desde el inicio de la integración europea se consideró como prioritario el campo de la seguridad de abastecimiento. Para asegurar dicho abastecimiento, los Tratados comenzaron proponiendo un mercado común de determinadas materias energéticas hasta proponer una Unión efectiva y plena.

Tercero. Si bien las organizaciones supranacionales nacieron con fines energéticos, han ido evolucionando y reuniendo otras competencias. No obstante, la política nacional sigue teniendo un peso relevante sobre la cuestión energética en la Unión Europea actual.

En la siguiente línea temporal se recogen los principales hitos en seguridad energética de manera cronológica:

Figura 5.1 La seguridad energética en los Tratados de la Unión Europea



Fuente: Elaboración propia.

6. ANÁLISIS CUALITATIVO: DIMENSIONES Y RIESGOS DE LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN LA UNIÓN EUROPEA

Las múltiples dimensiones que abarca el concepto de seguridad de abastecimiento antes descrito atendiendo a las causas de los riesgos energéticos (García-Verdugo & San Martín, 2012: 111-143; Rodríguez Fernández & García-Verdugo, 2011: 232-235) aplicadas al caso concreto de la Unión Europea son las siguientes:

- Causas interiores, aquellos riesgos con origen en el seno de la Unión Europea:
 - Dimensión socioeconómica, constituida por el estado de las relaciones sociales, políticas y económicas dentro de la Unión.
 - Dimensión técnica interna, representada por las infraestructuras de producción, transporte y consumo de energía en territorio comunitario.
- Causas exteriores, riesgos con origen en terceros países no pertenecientes a la Unión Europea o en otras regiones geopolíticas:
 - Dimensión geopolítica, referida a la dimensión socioeconómica externa.
 - Dimensión técnica externa, formada por las estructuras antes referenciadas, pero en territorio extracomunitario.

La caracterización del propio concepto de “seguridad energética” debe adecuarse a las especificidades del caso analizado (Chester, 2010: 887). En los análisis de riesgos energéticos aplicados al ámbito europeo, se suele obviar la dimensión socioeconómica (o al menos atribuir una importancia residual) dado que se considera que los países europeos cuentan con unas instituciones económicas, sociales y políticas estables. Sin embargo, los objetivos de la investigación, la metodología seguida y el surgimiento de tensiones internas en la Unión Europea, como el auge de movimientos políticos nacionalistas y euroescépticos o la salida del Reino Unido de la Unión, impiden obviar la dimensión socioeconómica en el caso concreto de este trabajo.

Más allá de estos riesgos, es preciso considerar una dimensión adicional en línea con los planteamientos de Rodríguez Fernández y García-Verdugo (2011): la vulnerabilidad, esto es, la falta de resiliencia del sistema energético. La resiliencia o vulnerabilidad del sistema está determinada por el mix energético, relacionado con el stock de recursos energéticos de la Unión, los costes de producción del suministro y la eficiencia del sistema económico, así como por la dependencia exterior y las interconexiones. Esta estructura de consumo o mix es difícilmente modificable a corto plazo, al igual que las estrategias que pueden aplicarse para paliar los riesgos energéticos indicados. En consecuencia, el análisis de la seguridad energética en la Unión Europea debe enfocarse desde un estudio temporal amplio, focalizado en el futuro, pero sin olvidar la evolución pasada de las relaciones energéticas europeas que han determinado el escenario actual.

Otros autores plantean también otras dimensiones para el caso concreto de la Unión Europea, como la geológica o la medioambiental antes mencionada (Checchi et al., 2009: 3).

La delimitación realizada del concepto de “seguridad energética” y de las dimensiones que lo componen aconseja abordar el tema objeto de estudio desde una perspectiva transversal – tanto política como económica – y multidimensional – sin olvidar los riesgos socioeconómicos actuales y futuros –, incluyendo elementos pertenecientes al ámbito de la sostenibilidad si se consideran relevantes e incidiendo en las medidas que pueden comportar un aumento de la resiliencia, o una disminución de la vulnerabilidad energética a largo plazo.

Una vez caracterizado el concepto objeto de análisis y sus múltiples dimensiones atendiendo a los riesgos energéticos, se procede a concretar la naturaleza de estos

riesgos en concordancia con el escenario político-energético europeo actual, con el fin de delimitar cualitativamente⁹ los factores de influencia más relevantes.

La dimensión externa de la seguridad energética europea está marcada por las tensiones geopolíticas ocurridas en las últimas décadas y que ostentan un relevante papel en la comprensión de la realidad energética actual. Las áreas geográficas de mayor interés son Europa Oriental, el Norte de África y Oriente Medio.

En lo referente a Europa del Este, cabe destacar el conflicto gasista entre la Federación Rusa y la moderna República de Ucrania, tanto por su carácter reciente como por sus efectos sobre la Unión Europea. Este conflicto se desarrolló en tres fases (Fernández & Rodríguez, 2016: 31-33). En 2006, la empresa Gazprom rompió los acuerdos mantenidos con Ucrania desde la época soviética por circunstancias políticas e introdujo una modificación al alza de los precios del suministro energético, lo que llevó a Ucrania a interceptar los corredores gasísticos que pasaban por su territorio con destino a la Unión como gesto de protesta. En 2009, la citada empresa rusa interrumpió el abastecimiento de gas a causa, aparentemente¹⁰, de la negativa de la compañía ucraniana Naftogas a reembolsar la deuda pendiente por los suministros consumidos. En 2014, la tensión entre ambos países volvió a intensificarse tras la adhesión de la península de Crimea por parte de Rusia y la negativa de Gazprom a mantener los descuentos en sus transacciones con Ucrania. En estos tres momentos, los conflictos políticos o empresariales localizados en terceros países ajenos a la Unión tuvieron efectos sobre la seguridad energética del conjunto de países miembros. Una amenaza futura similar se cree plausible.

Al Sur de las fronteras comunitarias, los desafíos principales fueron las perturbaciones que propició la Primavera Árabe, con inicio en 2010. La inseguridad geopolítica del momento mostró las debilidades de la excesiva concentración del mix energético y de la dependencia externa, al tiempo que incrementó el poder de ciertos territorios en el seno de la Organización de Países Exportadores de Petróleo, OPEP/OPEC (Maher, 2013: 13). La influencia de la OPEP/OPEC sigue siendo una cuestión relevante por el peso que tienen sus productos en las importaciones energéticas europeas y por sus posibilidades de acción sobre los mercados: su capacidad de actuación sobre perturbaciones a corto plazo y su incapacidad de respuesta sobre las perturbaciones a largo plazo (BP Statistical Review of World Energy, 2017: 5).

Tanto en el norte de África como en Oriente Medio existen conflictos geopolíticos y bélicos activos. Sin embargo, ambas regiones, exportadoras de combustibles fósiles, han iniciado un proceso de transición hacia nuevos paradigmas energéticos. La evolución de los conflictos y los resultados de las transiciones energéticas tendrán un impacto en el panorama energético global (Griffiths, 2017: 256-266) y, especialmente, en el europeo. En lo referente a estas dos áreas geopolíticas, el norte de África y Oriente Medio (denominadas MENA por sus siglas en inglés), es también relevante el impacto que han tenido y que pudieran seguir teniendo los actos de corte terrorista sobre los mercados energéticos mundiales a través de los precios del petróleo (Valdivia Orbaneja, Iyer, & Simkins, 2017: 45-48).

Además de las regiones mencionadas, que tradicionalmente han sido las más significativas para la dimensión geopolítica de la seguridad energética europea por su proximidad geográfica y por su volumen de abastecimiento de recursos, Estados Unidos puede desempeñar un rol significativo en el futuro de la política energética europea. La Administración Trump ha decidido incrementar su producción energética propia para

⁹ En la literatura académica, las dimensiones de la seguridad energética, en especial la geopolítica, suelen caracterizarse de manera cualitativa. La contextualización cuantitativa se realizará en el apartado de indicadores.

¹⁰ Aunque esta fue la razón oficial del conflicto, se cree que esta acción podría haber estado motivada por el deseo de Rusia de acaparar un mayor poder en la escena internacional (Marín, San Martín, & Serrano, 2012: 72).

reducir la dependencia exterior, así como eliminar parte de la regulación del sistema energético, derogar las políticas de sostenibilidad medioambiental (el Plan de Acción Climática y el Plan de la Energía Limpia), desmarcarse de los objetivos de la Cumbre de París (COP21) y limitar ciertas actividades de investigación (Escribano & Lázaro, 2017: 3, 4, 6, 7, 12). Esta realidad afecta a la relación entre la Unión Europea y Estados Unidos, históricos socios estratégicos. Desde la perspectiva europea, puede verse como una amenaza, por los posibles efectos derivados de las políticas estadounidenses, o como una oportunidad con la que reforzar el liderazgo europeo a nivel internacional.

La cuestión medioambiental también es relevante para la seguridad de abastecimiento, como ha podido advertirse. En la dimensión socioeconómica europea, la sostenibilidad asume un papel relevante, especialmente mediante la presión social y la opinión pública. En los sondeos realizados por la Unión Europea con periodicidad semestral, se le pregunta a la ciudadanía cuáles son, según su percepción, los asuntos más importantes que la Unión en su conjunto debe afrontar en el momento actual (PublicOpinion - Comisión Europea, 2017). Entre las principales preocupaciones aparecen de forma reiterada la protección del medio ambiente y el cambio climático. Este aumento en la concienciación ciudadana supone una llamada a la acción política y una modificación del contrato social (Adger, Quinn, Lorenzoni, Murphy, & Sweeney, 2012: 330). Además de la opinión pública, existen numerosas organizaciones sociales que ejercen presión sobre las decisiones energéticas europeas de forma planificada y coordinada. Estos grupos de presión tipo lobby han incrementado su influencia sobre la política comunitaria desde las décadas de los 80-90. En temáticas energéticas y medioambientales, esta influencia es ejercida, fundamentalmente, sobre el Parlamento Europeo (Gullberg, 2008: 2967, 2968). Cabe matizar que la ni la presión social ni la opinión pública pueden considerarse factores de riesgo energético. Tal aseveración comportaría introducir serios elementos subjetivos en el análisis. Se consideran riesgos las restricciones políticas que suponen y la trasposición que los poderes públicos hagan de ellas.

En la dimensión socioeconómica, es igualmente relevante la creciente difusión de opiniones euroescépticas y de movimientos nacionalistas. Estas opiniones y movimientos han canalizado su oposición a la integración europea y a las competencias europeas sobre las políticas nacionales a través de ciertos partidos políticos, como se puso de manifiesto en las últimas elecciones al Parlamento Europeo (Hernández & Kriesi, 2016: 519-523). El primer efecto que ha tenido el auge del escepticismo sobre las políticas comunes, entre ellas la energética, ha sido la reapertura de debates políticos que se creían zanjados y la creación de obstáculos en la proposición de nuevas medidas, en tanto que el foco se ha desviado de las futuras políticas a los asuntos pasados, lo que dificulta el margen de actuación supranacional. Sirva como referencia el caso de la salida del Reino Unido de la Unión Europea, promovida por este tipo de movimientos políticos y que ha comportado la reversión del proceso de integración. Los futuros efectos de esta corriente escéptica son inciertos, dado que sus movimientos políticos representativos son de variada localización en el espectro ideológico, lo que refuerza la incertidumbre acerca del resultado político final.

Unos de los factores que se señalan como decisivos de este triunfo del euroescepticismo es la crisis económico-financiera de 2009 y sus posteriores efectos sobre la realidad económica, política y social de Europa (Hobolt & De Vries, 2016: 508-510). Esta crisis y la senda de recuperación posterior han marcado y continuarán marcando la realidad energética europea.

Por último, en lo referente a las dimensiones técnicas, tanto externa como interna, se puede pensar en algunos factores comunes a varios escenarios energéticos: el desarrollo de las energías renovables, el auge del gas natural y la generalización de combustibles no convencionales.

El desarrollo de las energías renovables a nivel mundial está marcado por niveles inusitadamente elevados de capacidad instalada, una considerable reducción en el coste de las tecnologías renovables, una creciente difusión y mejora de los sistemas de

almacenamiento energético (sobre todo en el sector del transporte), y un intento de desacoplar las emisiones de gases de efecto invernadero de la evolución de la producción. Estos avances contrastan con los escasos progresos observados en materia de climatización (REN21, 2017).

En lo referente a los combustibles fósiles, crecientemente dominados por tipologías no convencionales, el petróleo continúa y continuará jugando un relevante rol en el panorama energético, pero cada vez más centrado en la industria petroquímica y el transporte. El gas natural parece el combustible fósil que mayor evolución (y revolución) está experimentando, a pesar de que muchas infraestructuras de transporte son todavía incipientes. El principal protagonista será el gas natural licuado, que contribuirá a la eficiencia energética y a sustentar temporalmente el sistema mientras se realiza una transición hacia las renovables y hacia un sistema cada vez más electrificado (Agencia Internacional de la Energía, 2017). Tanto REN21 (2017) como la Agencia Internacional de la Energía (2017) señalan como futuras referencias técnicas a China e India, por su creciente protagonismo en el desarrollo tecnológico de las fuentes renovables y sus crecientes necesidades de abastecimiento, con las consecuencias geopolíticas derivadas.

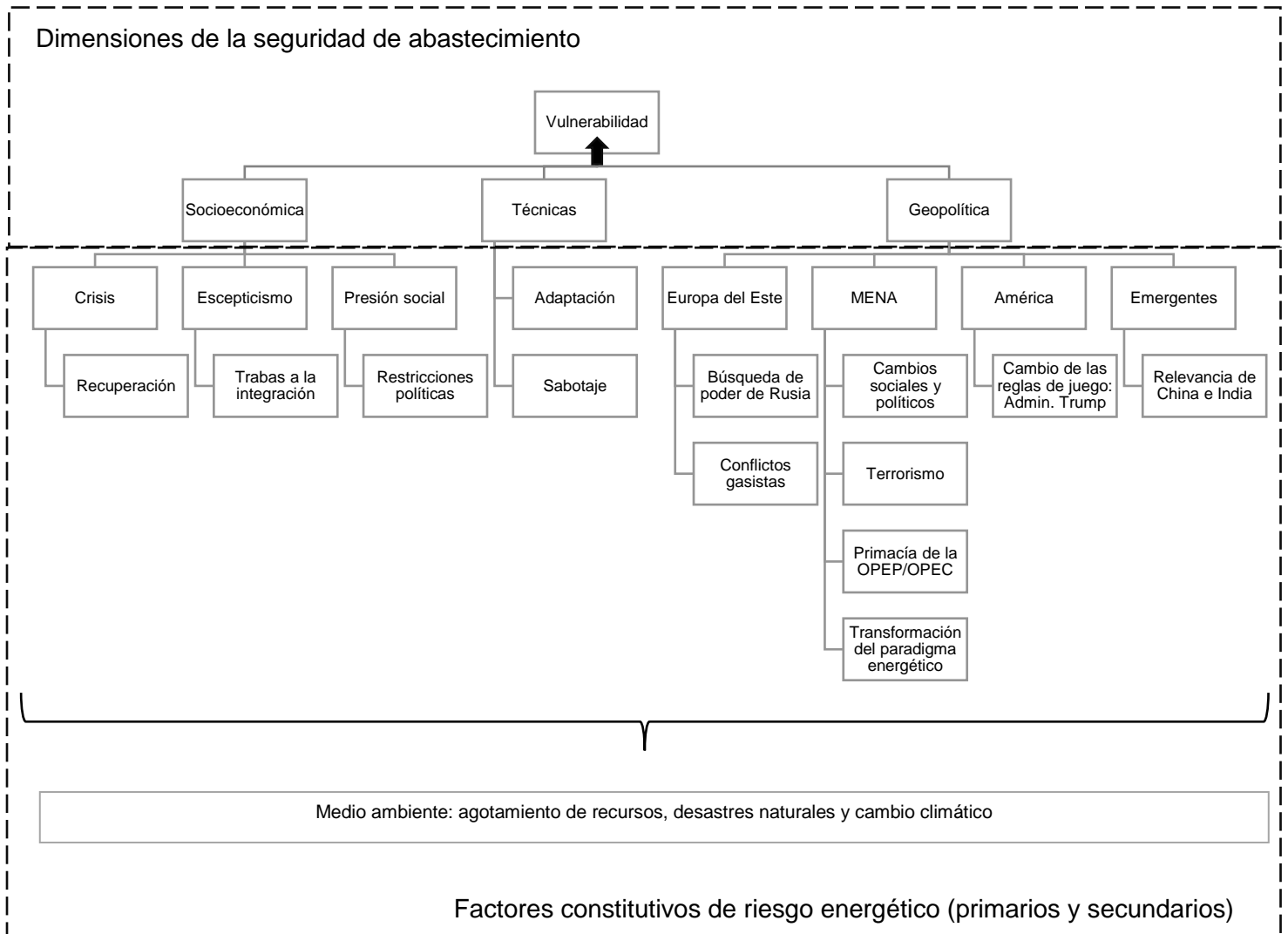
No sólo es necesario tener en cuenta las tendencias técnicas mundiales, sino también, las debilidades de las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión energética. El sector energético cuenta con una gran contribución de las tecnologías de la información y de la comunicación, lo cual, además de generar efectos positivos como la mayor eficiencia y el mejor control del sistema, también da lugar a importantes consideraciones desde el punto de vista de los riesgos. Una amenaza cada vez más relevante es la posibilidad de sufrir sabotajes motivados por fallos de ciberseguridad en los mecanismos de monitorización tipo SCADA de red eléctrica o de suministro de gas (Bronk, 2014: 6, 9-12; Hull, Khurana, Markham, & Staggs, 2012: 41-43, 45, 46).

A pesar de que las dimensiones técnicas tendrán que estar presentes en el análisis y la actuación en el campo de la seguridad de abastecimiento, en términos relativos, si se compara con las dimensiones socioeconómica y geopolítica, su importancia para el tema objeto de estudio es pequeña. En consecuencia, se mantendrán en un plano secundario¹¹ (Rodríguez Fernández & García-Verdugo, 2011: 233).

Finalmente, algunos autores ligan los riesgos relacionados con el medio ambiente, como los desastres naturales y las condiciones climáticas, con la dimensión técnica (Escribano, Marín, & San Martín, 2013: 550), mientras que otros lo consideran mayoritariamente una restricción a la que las políticas de seguridad energética deben ceñirse (Rodríguez Fernández, 2012: 151-154; Rodríguez Fernández & García-Verdugo, 2011: 236). Teniendo en cuenta estas indicaciones e incorporando la preocupación de la sociedad europea por el medio ambiente, la presión de los grupos de interés, la definición del concepto de seguridad que realiza la Unión Europea y el marco ecológico al que se adscriben las relaciones internacionales, se ha optado por incorporarlo de manera conciliadora en esta clasificación como un riesgo energético transversal, en tanto que impacta sobre la dimensión socioeconómica, la geopolítica (National Research Council, 1992; PNUD/UNDP, 2010) y las dimensiones técnicas.

¹¹ Dado que la técnica se va a considerar una dimensión secundaria en el marco de este trabajo y que el estado tecnológico interno y externo es cada vez más similar, se va a obviar la distinción entre la dimensión técnica interna y la dimensión técnica externa en la figura.

Figura 6.1 Los riesgos y dimensiones de la seguridad energética europea



Fuente: Elaboración propia.

7. ANÁLISIS CUANTITATIVO: ESTADÍSTICAS, ÍNDICES, PREVISIONES Y ESCENARIOS DE SEGURIDAD ENERGÉTICA

Previamente, en el apartado relativo a las dimensiones de la seguridad de abastecimiento analizadas en base a los principales riesgos energéticos, se creó una caracterización cualitativa de la situación geopolítica y socioeconómica de la Unión Europea. Estas dos dimensiones y su contribución a la vulnerabilidad del sistema acapararon el núcleo expositivo por considerar que las dimensiones técnicas tienen una relevancia marginal en el tema objeto de estudio.

Una vez realizada dicha contextualización cualitativa y repasada la evolución política del concepto, es necesario recurrir a una contextualización cuantitativa a través de un conjunto de indicadores que permitan cuantificar el estado de la seguridad energética en la Unión. Estos indicadores deben estar conectados con los resultados obtenidos en la fase cualitativa. Por consiguiente, es necesario emplear indicadores que permitan cuantificar la situación socioeconómica, la situación geopolítica y la consiguiente vulnerabilidad o resiliencia del sistema energético europeo.

A continuación se ofrece un conjunto de indicadores centrados en cantidades, precios y disponibilidades desde un enfoque unidimensional, pluridimensional y transversal.

7.1 Perspectiva unidimensional

Los indicadores unidimensionales son aquellos que contextualizan la seguridad energética atendiendo a una de las dimensiones mencionadas. Esto es, se centran exclusivamente en la situación socioeconómica, en la realidad geopolítica o en la vulnerabilidad.

7.1.1 Indicadores socioeconómicos

Como se ha señalado previamente, la dimensión socioeconómica no suele ser analizada en profundidad en los trabajos que abarcan la temática propuesta. Sin embargo, las debilidades internas de la Unión Europea recomiendan tener en consideración esta vertiente. Se prestará atención a cuestiones coyunturales internas y a la actividad sociopolítica.

7.1.1.1 Consumo energético

El consumo energético de la Unión Europea se va a estudiar mediante dos indicadores: el consumo de energía final por Estados miembros (EUROSTAT, 2017a) y el consumo de energía final por sectores de actividad (EUROSTAT, 2017b), ambos en millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtoe).

Estos indicadores permiten determinar quiénes son los mayores consumidores de energía en la Unión Europea y qué tendencias temporales ha registrado el consumo en los últimos años.

Tabla 7.1 Consumo final de energía en la UE28, 1990-2015 (Mtoe)

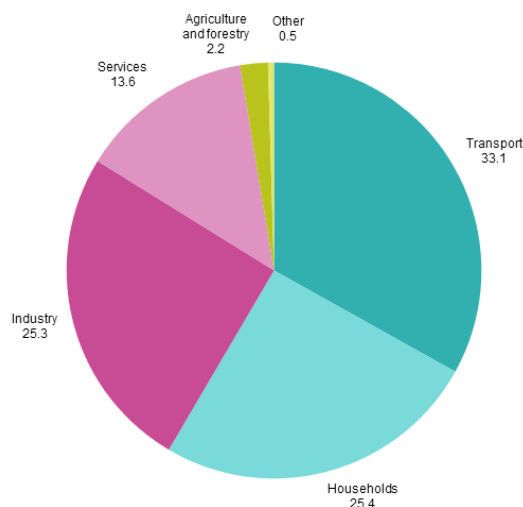
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Share in EU-28, 2015 (%)
EU-28	1 085.0	1 082.8	1 132.9	1 192.3	1 164.5	1 107.2	1 108.0	1 107.6	1 061.7	1 084.0	100.0
Belgium	31.5	34.3	37.5	36.6	37.6	35.0	35.1	36.4	34.2	35.8	3.3
Bulgaria	16.4	11.4	9.1	10.2	8.8	9.3	9.2	8.8	9.0	9.5	0.9
Czech Republic	32.7	26.3	25.1	26.3	25.4	24.6	24.5	24.3	23.6	24.2	2.2
Denmark	13.5	14.8	14.7	15.5	15.5	14.8	14.2	14.1	13.5	13.9	1.3
Germany	228.9	221.6	220.0	218.5	219.7	208.8	212.1	217.7	208.9	212.1	19.6
Estonia	5.7	2.6	2.4	2.9	2.9	2.8	2.9	2.9	2.8	2.8	0.3
Ireland	7.3	8.0	10.8	12.6	12.0	10.9	10.6	10.7	10.8	11.2	1.0
Greece	14.7	15.8	18.7	21.0	19.0	18.9	17.0	15.3	15.5	16.5	1.5
Spain	57.1	64.0	79.9	97.8	89.1	86.7	83.2	80.8	79.2	80.5	7.4
France	136.2	143.5	155.3	160.8	155.3	143.8	148.5	151.2	140.3	144.1	13.3
Croatia	6.5	5.3	6.0	7.2	7.2	7.0	6.7	6.6	6.2	6.6	0.6
Italy	107.7	114.6	124.7	137.2	128.5	123.1	121.8	118.5	113.3	116.4	10.7
Cyprus	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.7	0.2
Latvia	6.4	3.8	3.3	4.0	4.1	3.9	4.0	3.9	3.9	3.8	0.3
Lithuania	9.7	4.6	3.8	4.7	4.8	4.8	4.9	4.8	4.9	4.9	0.4
Luxembourg	3.3	3.1	3.5	4.5	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	4.0	0.4
Hungary	19.9	16.2	16.1	18.2	17.4	17.5	16.5	16.6	16.2	17.3	1.6
Malta	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.1
Netherlands	45.5	51.0	52.3	54.2	55.1	51.6	51.5	51.6	47.3	48.5	4.5
Austria	19.3	21.4	23.7	27.8	28.2	27.2	27.1	28.0	26.7	27.4	2.5
Poland	59.9	62.9	55.2	58.5	66.3	64.7	64.4	63.3	61.6	62.3	5.7
Portugal	11.9	13.9	17.9	19.0	18.1	17.3	16.0	15.9	15.8	16.0	1.5
Romania	40.8	27.0	22.8	24.7	22.6	22.8	22.8	21.8	21.7	21.9	2.0
Slovenia	3.7	4.1	4.5	4.9	5.0	5.0	4.9	4.8	4.6	4.7	0.4
Slovakia	15.2	11.0	11.0	11.6	11.5	10.8	10.3	10.6	10.0	10.1	0.9
Finland	21.7	22.0	24.3	25.2	26.2	25.0	25.2	24.7	24.5	24.2	2.2
Sweden	31.2	35.1	35.0	33.7	34.1	32.4	32.4	31.6	31.2	31.8	2.9
United Kingdom	136.9	142.7	153.2	152.8	143.2	132.0	135.9	136.7	129.6	131.4	12.1

Fuente: EUROSTAT (2017a), código nrg_100a.

La primera evidencia que aporta la tabla es el impacto de la crisis económico-financiera, observable en disminuciones del consumo en los años posteriores al estallido de dicha crisis. En la mayoría de los casos, y en promedio, este hecho es localizable entre 2010 y 2013. El consumo en el último año disponible en la tabla, 2015, está al mismo nivel que en la década de 1990, lo que puede coincidir con el afianzamiento de la recuperación económica y con la mejora de la eficiencia tecnológica.

En cuanto al consumo por país, destacan Alemania (19,6%), Francia (13,3%), Reino Unido (12,1%) e Italia (10,7%) como los mayores consumidores en 2015 y en el resto de años recogidos en la muestra, lo que coincide con las economías más relevantes de la Unión. Los países con menor consumo son, como cabe esperar, aquellos con economías más modestas: las islas mediterráneas de Malta y Chipre, las repúblicas bálticas, Eslovenia, Eslovaquia y Bulgaria. A este grupo hay que añadir, de forma excepcional, un país cuya economía dista mucho de ser modesta, Luxemburgo, que registra datos similares. Esto se debe a que el tamaño de la economía, aunque explica de forma generalizada los datos de consumo energético, no es la única variable a considerar. Hay que tener en cuenta la estructura sectorial de la economía (en especial la prevalencia del sector servicios), dado que cada sector registra patrones de consumo diferentes, como se muestra a continuación:

Gráfico 7.1 Consumo de energía final por sectores, UE28, 2015 (% sobre total Mtoe)



Fuente: EUROSTAT (2017), código nrg_100a.

Sobresalen claramente tres sectores: el transporte (33,1%), las economías domésticas (25,4%) y la industria (25,3%). Los que menor consumo registran son el sector servicios (13,6%) y, a mayor distancia, la agricultura y la silvicultura (2,2%). Esta distribución, además de explicar el nivel de consumo energético junto con el tamaño de la economía, también determina el perfil energético o mix de las unidades analizadas, como se verá con mayor detalle en el apartado de indicadores de vulnerabilidad.

7.1.1.2 Análisis de la agenda energética europea

Con el fin de ilustrar el plano social y político del análisis interno, es preciso prestar atención a los temas que mayor atención acaparan y que mayor importancia reciben en el diálogo entre expertos, líderes empresariales y políticos europeos. Para ello, se va a emplear la encuesta realizada por el Consejo Mundial de la Energía en la que se pregunta a los agentes sociales y políticos, antes mencionados, por las principales temáticas que pueden resultar clave para la energía¹² (Consejo Mundial de la Energía, 2017). Los resultados de la encuesta ofrecen una visión valorativa de los temas de interés para los legisladores, los académicos y la sociedad en su conjunto.

Este estudio mide la opinión sobre asuntos energéticos en términos de percepción¹³ de la incertidumbre y del impacto, y divide los temas detectados en el sondeo en dos categorías según su importancia:

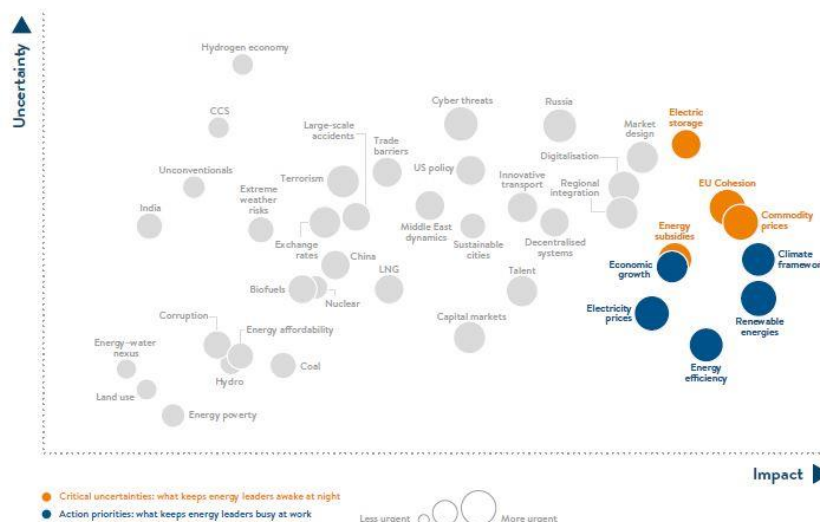
- Las incertidumbres críticas (en naranja), se caracterizan por considerarse altamente inciertas y con gran capacidad de impacto.
- Las prioridades de acción (en azul), se consideran levemente inciertas y con gran capacidad de impacto.

¹² Este tipo de encuestas personales suelen ser útiles para detectar los asuntos energéticos más relevantes mediante el grado de consenso en cada temática, es decir, la frecuencia de respuesta en las encuestas. Otra posibilidad es realizar meta-encuestas sobre la literatura académica (Sovacool & Brown, 2010: 77-108).

¹³ La percepción social subjetiva de los riesgos es un factor influyente en las políticas de seguridad energética (Escribano, 2013: 5) y no se debe renunciar a su análisis.

Asimismo, los divide en tres categorías según su urgencia, determinadas por el tamaño relativo del punto en el cuadrante.

Gráfico 7.2 Monitor de asuntos energéticos europeos, 2017



Fuente: Consejo Mundial de la Energía, 2017.

Las incertidumbres críticas percibidas de la Unión son la cohesión interna, el precio de las materias energéticas, el almacenamiento de energía y las subvenciones.

Las acciones prioritarias están relacionadas con las políticas medioambientales, las energías renovables, la eficiencia energética, el crecimiento económico y los precios de la electricidad.

Otros asuntos importantes, ya encontrados en la fase cualitativa, son: la digitalización del sistema, las amenazas de ciberseguridad, la integración regional, la influencia de Rusia, la situación de Oriente Medio, China y Estados Unidos, el gas natural licuado, las barreras comerciales, el terrorismo y los desastres naturales, entre otros.

7.1.2 Indicadores geopolíticos

Existe una amplia variedad de indicadores a los que se puede recurrir para cuantificar la situación geopolítica. Cada uno de los indicadores observa variables distintas y les otorga diferentes ponderaciones, lo que dificulta ofrecer una visión única del escenario internacional. Sin embargo, siguiendo los criterios metodológicos expuestos, se ha optado por analizar tres indicadores: el estudio por escenarios de riesgos cuantificando su probabilidad estimada de suceder y su impacto sobre la economía mundial, el Índice de Paz Global y el Índice de Estabilidad Política y Ausencia de Violencia/Terrorismo.

7.1.2.1 Escenarios cuantitativos de riesgo global: probabilidad e impacto

El estudio de escenarios de riesgo global elaborado por la Unidad de Inteligencia Económica de *The Economist* (The Economist Intelligence Unit, 2018) recoge los posibles shocks futuros que pueden afectar a la economía mundial, estimando su impacto sistémico y su probabilidad efectiva de ocurrir, con la resultante perturbación del crecimiento económico, desestabilización de las sociedades e influencia en los mercados internacionales.

El estudio por escenarios tiene en cuenta principalmente tres cuestiones para valorar los riesgos futuros: la tipología del riesgo en base a su origen (político, militar o financiero), la probabilidad estimada de que el escenario suceda (muy elevada [$>40\%$], elevada [$31\%-40\%$], moderada [$21\%-30\%$], baja [$11\%-20\%$] y muy baja [$0\%-10\%$]) y el impacto del suceso medido como el valor absoluto de la desviación sobre la previsión de crecimiento del Producto Interior Bruto (elevado [$1\%-1,9\%$], moderado [$0,5\%-0,9\%$], bajo [$0,2\%-0,5\%$] y muy bajo [$0\%-0,1\%$]).

Según el informe mencionado, los riesgos geopolíticos futuros, sus probabilidades y su impacto son los siguientes:

Tabla 7.2 Escenarios de riesgo global: probabilidad e impacto

Escenario	Probabilidad	Impacto
Una caída prolongada en los principales mercados desestabiliza la economía global	Moderada	Muy elevado
El comercio mundial sufre un incremento del proteccionismo en EE.UU.	Moderada	Muy elevado
Las disputas territoriales en el Sur de China conducen a un conflicto	Moderada	Elevado
El crecimiento global supera el 4%	Moderada	Elevado
Un ciberataque masivo amenaza las actividades de empresas y gobiernos	Moderada	Elevado
China sufre una crisis turbulenta y prolongada	Baja	Muy elevado
Surge una confrontación militar relevante en la Península de Corea	Baja	Muy elevado
Un aumento del conflicto en Oriente Medio afecta a los mercados energéticos	Baja	Muy elevado
Los precios del petróleo caen tras una ruptura de la unidad de la OPEP/OPEC	Moderada	Moderado
Varios países abandonan la Eurozona	Muy baja	Muy elevado

Fuente: Elaboración propia a partir de *The Economist Intelligence Unit*, 2018.

Este estudio de escenarios ha permitido evaluar cuantitativamente algunos de los riesgos energéticos descritos en la delimitación cualitativa de las dimensiones de la seguridad energética europea y ha completado dicha delimitación añadiendo escenarios no considerados en las referencias consultadas previamente, con influencia potencial indirecta sobre el abastecimiento energético.

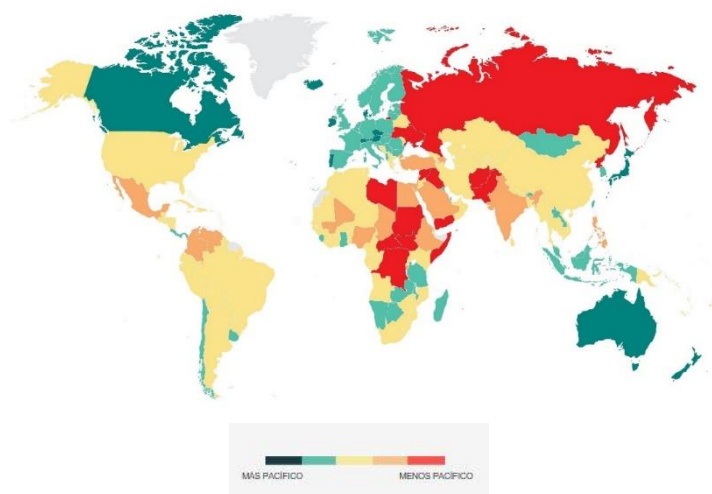
Atendiendo a la clasificación probabilidad-impacto de los escenarios, las preocupaciones más acuciantes en la esfera geopolítica son dos: una nueva crisis económica mundial y los efectos derivados de las políticas proteccionistas impulsadas por la Administración Trump. Los riesgos energéticos que podrían considerarse directos, en tanto que impactan de forma directa sobre el sistema energético mundial, como los conflictos en Oriente Medio o las luchas permanentes en el seno de la OPEP/OPEC, pasan en esta clasificación a un segundo plano, bien por su baja probabilidad o bien por su moderado impacto.

7.1.2.2 Índice de Paz Global

En la contextualización cualitativa de la dimensión geopolítica se mencionó la existencia de conflictos bélicos en las regiones de importancia para la seguridad energética europea. Para cuantificar estos hechos se va a emplear el Índice de Paz Global (Institute for Economics and Peace, 2017). Este indicador se considera relevante porque cubre el 99,7% de la población mundial y emplea 23 variables, tanto cuantitativas como cualitativas cuantificables, pertenecientes a tres ámbitos: la seguridad de la

sociedad, el grado de conflictividad nacional e internacional y el grado de militarización del país. Aunque el índice permite obtener una valoración numérica concreta, con la finalidad de simplificar su visualización se va a utilizar una representación espacial que agrupa de forma cromática países con un Índice de Paz Global similar:

Gráfico 7.3 Índice de Paz Global en 2017



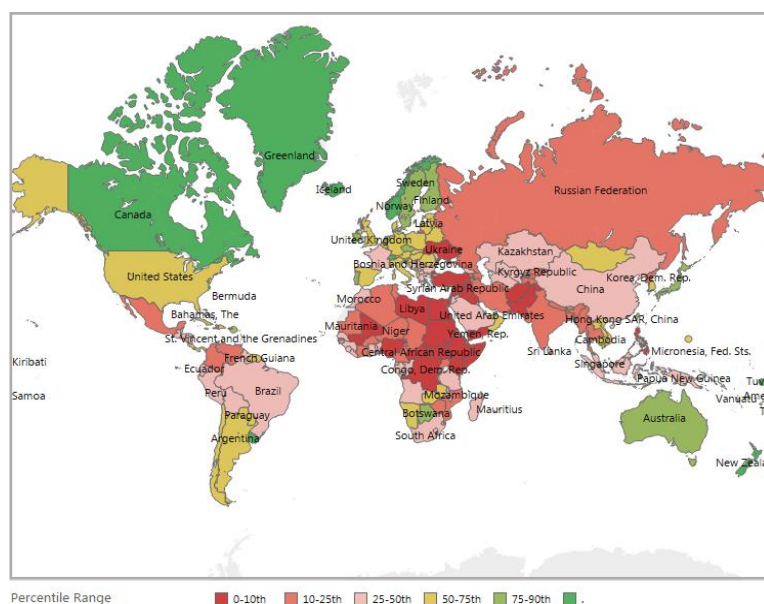
Fuente: Institute for Economics and Peace, 2017.

En el mapa destacan, por su conflictividad y por el deterioro de la paz, dos regiones clave para la seguridad energética de la Unión: Europa del Este y MENA. Esta circunstancia podría poner (de nuevo) en riesgo los corredores energéticos que pasan por estas regiones y finalizan en territorio comunitario. En consonancia con lo comentado anteriormente, las principales materias energéticas que resultarían afectadas por contratiempos en el transporte serían los combustibles fósiles (gas y petróleo).

7.1.2.3 Índice de Estabilidad Política y Ausencia de Violencia/Terrorismo

Para completar el Índice previo se ha recurrido a los Indicadores de Gobernanza del Banco Mundial, concretamente al índice que refleja la estabilidad política de los países y el grado de violencia y terrorismo que sufren (Banco Mundial, 2016; Kaufmann, Kraay, & Mastruzzi, 2010). Este índice se va a utilizar para localizar las regiones en las que un sector público débil o un episodio violento pueden generar perturbaciones para la seguridad de suministro. De nuevo, por motivos de simplicidad, se va a mostrar una representación geográfica del índice. Esta vez dicha representación responde al cálculo de percentiles, de tal forma que los países se puedan clasificar por su posición en la distribución.

Gráfico 7.4 Índice de Estabilidad Política y de Ausencia de Violencia/Terrorismo



Fuente: Banco Mundial, 2016.

El mapa resultante es muy similar al obtenido con el Índice de Paz Global. De nuevo Europa del Este y los países de la región MENA son los más propicios a registrar instituciones sociopolíticas débiles y a sufrir conflictos violentos. Ambas regiones cuentan con la totalidad de sus países integrantes situados en la parte inferior de la distribución, entre el primer percentil y la mediana.

Después de analizar ambos mapas, se concluye que las principales regiones abastecedoras de las necesidades energéticas europeas, y las más próximas a las fronteras comunitarias, son las que muestran un mayor grado de conflictividad y una más elevada probabilidad de sufrir hechos traumáticos con consecuencias internacionales.

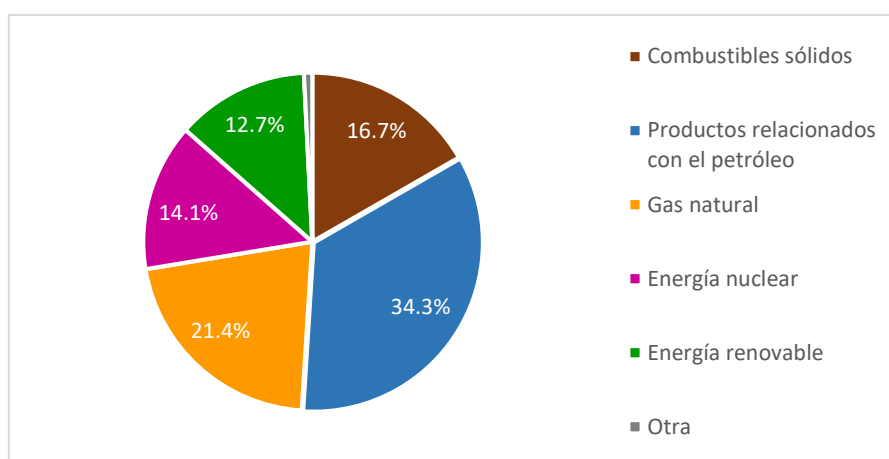
7.1.3 Indicadores de vulnerabilidad

El análisis cuantitativo de vulnerabilidad energética se va a realizar recurriendo a los indicadores tradicionalmente contemplados en estudios de esta temática: la concentración por fuentes de energía empleadas o mix energético y la concentración geográfica de las importaciones energéticas.

7.1.3.1 Perfil energético UE28

El perfil energético medio de la Unión Europea al completo se va a estudiar con los datos recogidos por la Agencia estadística comunitaria, que ofrece los perfiles totales y comparativos, para el último año disponible 2016 (EUROSTAT, 2016).

Gráfico 7.5 Mix energético de la Unión Europea (UE28)



Fuente: Elaboración propia con los datos de EUROSTAT, 2016.

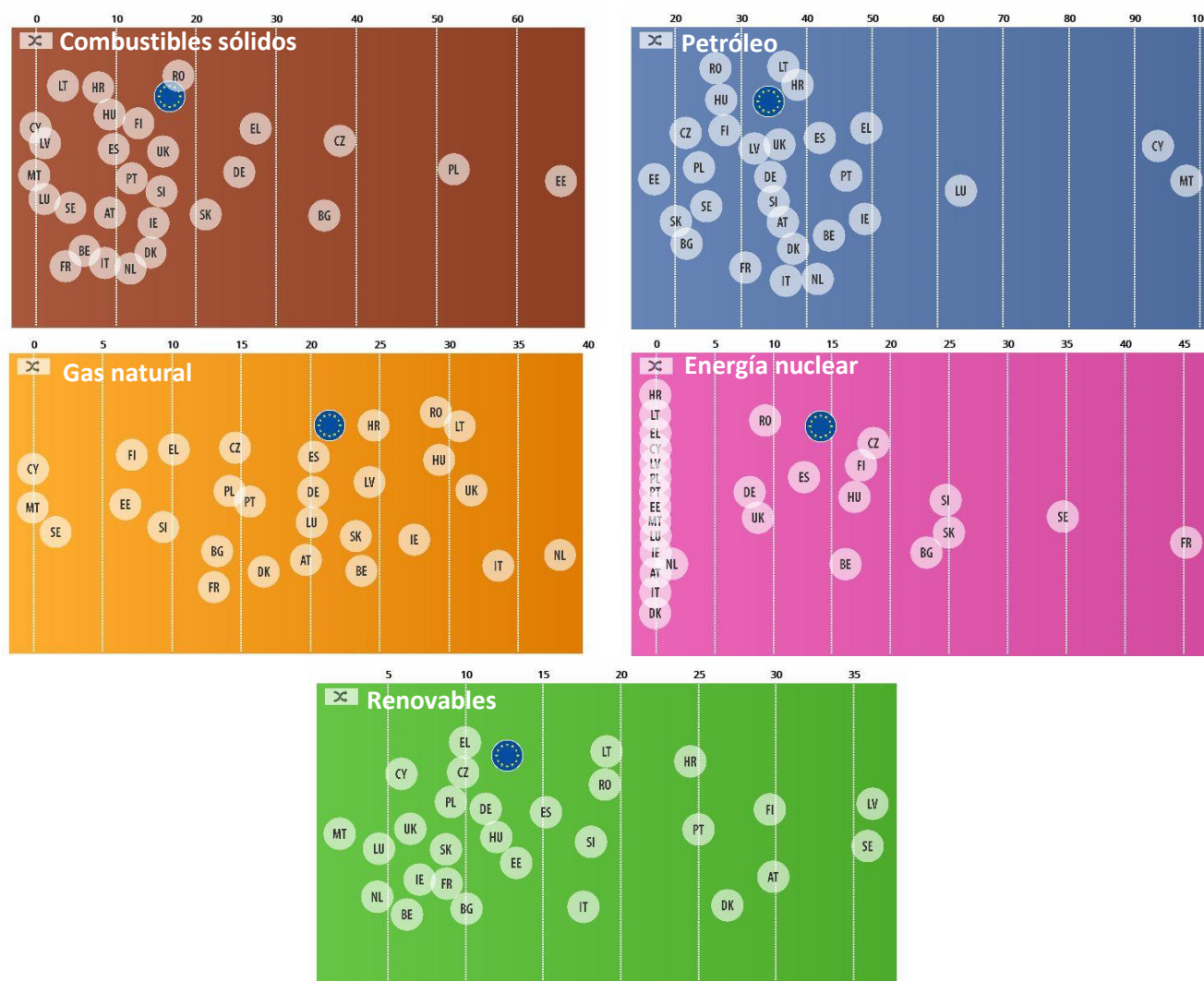
Se observa una elevada participación de los productos relacionados con el petróleo (34,3%), seguidos a una distancia significativa por el gas natural (21,4%) y los combustibles sólidos (16,7%). Las fuentes menos utilizadas son la nuclear y las renovables, con un 14,1% y un 12,7%, respectivamente. Esto significa que más de la mitad de la energía requerida por la Unión Europea, concretamente un 55,7%, procede del petróleo y del gas, recursos que no están presentes en territorio comunitario con la suficiente intensidad como para hacer factible su explotación interna. Los combustibles fósiles pueden ser a priori tanto autóctonos como importados. Las renovables pueden considerarse (fundamentalmente¹⁴) de carácter interno, dado que sí están disponibles en suelo europeo. La energía nuclear, aunque producida en territorio comunitario, requiere la utilización de materiales nucleares importados.

Ante este perfil, es necesario estudiar el origen de las importaciones de petróleo, gas y materiales nucleares para determinar el riesgo concreto al que se enfrenta la Unión Europea.

Con el objetivo de comprender los datos del mix energético europeo, es preciso desagregarlos por países para observar las diferencias estructurales entre los Estados miembros. Las disparidades entre los perfiles energéticos se van a analizar mediante gráficos de dispersión en lo referente al porcentaje de cada fuente de energía utilizada sobre el total, es decir, se va a mostrar el mismo indicador antes utilizado, usando las observaciones individuales con las que se calculó la media europea. El objetivo es localizar los socios comunitarios más vulnerables ante concentraciones de riesgo.

¹⁴ Tradicionalmente, la energía renovable se ha considerado la fuente con menor riesgo geopolítico porque aprovecha los recursos autóctonos. Sin embargo, no existe el riesgo cero. Las infraestructuras necesarias para producir esta clase de energía están formadas por componentes cuya fabricación requiere elementos como el disprosio, el neodimio, el terbio, el europio y el itrio. Las principales reservas de estos elementos están localizadas en China y Rusia (O'Sullivan, Overland, & Sandalow, 2017). En consecuencia, las cadenas de componentes presentan riesgo geopolítico. Además, cada vez puede ser más habitual la importación de flujos renovables, lo que implicaría el mismo riesgo que el consumo de recursos no autóctonos.

Gráfico 7.6 Dispersión en el mix energético entre Estados miembros



Fuente: EUROSTAT, 2016.

Visualmente, las mayores concentraciones se producen en los combustibles sólidos y el petróleo. Esto quiere decir que la mayoría de los países europeos muestran un patrón de dependencia similar en las fuentes energéticas mayoritarias.

En el caso de los combustibles sólidos, la mayoría se encuentran entre una participación del 0% al 20%, por debajo o en línea con la media europea. Las mayores discrepancias respecto a la media se producen en Estonia, que supera el 60%, y en Polonia, que supera el 50%. Entre el 20% y el 40% se encuentran Eslovaquia, Alemania, Grecia, Bulgaria y República Checa.

En lo referente al petróleo, la mayoría de los países se localizan entre participaciones del 20% y el 50%. El comportamiento diferencial se observa en Malta, Chipre (ambas participaciones superiores al 90%) y Luxemburgo (superior al 60%).

El gas natural, por su parte, registra datos levemente más dispersos. Destacan Malta, Chipre y Suecia, donde la utilización del gas es prácticamente nula, y Países Bajos, el mayor demandante, rebasando el 35% del mix.

La energía nuclear muestra el comportamiento más polarizado. Existe un considerable número de países miembros que prescinden totalmente de su utilización, un reducido número de países que la incorporan al mix nacional de forma modesta, y dos países que destacan por su elevado empleo. Estos dos países son Suecia (35%) y Francia (45%).

Por último, en el caso de las renovables, la mayor parte de los Estados miembros se agrupan cerca de la media, con la excepción de Hungría, Portugal (ambos en el 25% aproximadamente), Dinamarca, Austria, Finlandia (entre el 25% y el 30%), Letonia y Suecia (que superan el 35%).

7.1.3.2 Dependencia física

La concentración de las importaciones por país de origen se va a analizar en el tiempo, para determinar una tendencia fiable, a partir de los datos de la Agencia estadística europea (EUROSTAT, 2017c). Esta variable responde al concepto de dependencia física.

El periodo temporal se ha escogido de manera cuidadosa con el objetivo de observar el comportamiento de las importaciones en una fase de expansión (periodos previos a 2008), una fase de recesión (entre el 2009 y el 2012 aproximadamente) y en una fase de recuperación (entre 2013 y el último año disponible¹⁵). Es de esperar que en fase de expansión las importaciones energéticas aumenten debido al incremento del consumo energético fruto de un aumento de la renta. Simétricamente, en fase de recesión deberían disminuir al caer la renta. Por estos motivos, la muestra posibilita analizar el comportamiento de las importaciones en tres coyunturas económicas, permitiendo establecer una banda de fluctuación en base a dicha coyuntura para alcanzar una perspectiva amplia.

Las materias energéticas seleccionadas en la obtención de los datos son las que generalmente proceden del exterior y que más peso tienen en el mix energético medio de la Unión Europea.

Tabla 7.3 Orígenes de las importaciones de energía primaria en la UE28, 2005-2015

	Solid fuels										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Russia	20.2	21.4	21.5	22.7	26.2	22.8	22.9	23.0	25.9	25.9	25.8
Colombia	10.0	9.7	11.0	10.7	15.2	16.9	20.7	21.7	19.6	18.8	21.3
United States	6.5	6.7	7.9	12.2	11.8	14.2	15.7	20.6	19.5	18.3	14.0
Australia	11.2	10.3	11.3	10.2	6.5	8.9	7.7	6.6	6.7	5.6	8.1
South Africa	21.4	19.8	17.4	14.4	13.7	8.2	6.9	5.7	6.0	8.7	6.9
Indonesia	6.2	7.9	6.8	6.3	6.1	4.7	4.4	4.0	2.8	3.0	3.1
Canada	2.7	2.4	2.6	2.3	1.2	1.7	1.9	1.5	1.6	2.2	1.4
Mozambique	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.4
Ukraine	1.9	1.4	1.5	2.0	1.5	1.6	2.1	1.5	1.4	1.3	0.4
Others	19.9	20.4	20.0	19.2	17.8	20.9	17.6	15.5	16.2	15.8	18.6
	Crude oil										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Russia	30.5	31.2	31.2	29.8	31.5	32.4	32.8	31.8	31.9	28.9	27.7
Norway	15.6	14.2	13.8	14.0	14.2	12.8	11.7	10.6	11.1	12.4	11.4
Nigeria	3.0	3.3	2.5	3.7	4.2	3.9	5.7	7.7	7.7	8.7	8.0
Saudi Arabia	9.8	8.3	6.6	6.4	5.3	5.5	7.6	8.3	8.2	8.5	7.5
Iraq	2.0	2.7	3.2	3.1	3.5	3.0	3.4	3.9	3.5	4.3	7.2
Kazakhstan	4.1	4.2	4.3	4.5	5.0	5.1	5.4	4.8	5.4	6.1	6.2
Azerbaijan	1.2	2.1	2.7	3.0	3.8	4.1	4.6	3.6	4.5	4.2	4.9
Algeria	3.2	2.3	1.7	2.4	1.5	1.2	2.4	2.7	3.7	4.0	4.0
Angola	1.1	0.7	1.9	2.4	2.5	1.5	2.0	1.9	2.8	3.2	4.0
Others	29.5	30.9	32.0	30.8	28.4	30.5	24.4	24.5	21.1	19.8	18.9
	Natural gas										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Russia	34.6	33.0	32.1	31.2	27.6	26.8	28.3	27.8	32.4	29.7	29.4
Norway	20.2	21.7	23.3	23.7	24.5	22.9	22.1	24.9	23.6	25.0	25.9
Algeria	15.0	13.6	12.7	12.3	11.9	11.7	10.7	10.8	10.1	9.7	8.8
Qatar	1.3	1.5	1.8	1.9	4.6	8.1	9.6	6.8	5.2	5.5	6.1
Libya	1.4	2.1	2.5	2.4	2.4	2.2	0.6	1.5	1.4	1.7	1.7
Nigeria	2.9	3.6	3.8	3.3	2.0	3.4	3.6	2.8	1.4	1.2	1.6
Trinidad and Tobago	0.2	1.0	0.7	1.4	1.9	1.2	0.9	0.7	0.6	0.7	0.5
Peru	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.3	0.2
Turkey	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
Others	24.5	23.5	23.1	23.5	24.8	23.5	24.2	23.9	24.8	26.0	25.5

Fuente: EUROSTAT (2017), códigos nrg_122a, nrg_123a, nrg_124a.

¹⁵ El último año disponible en la fuente consultada es 2015, mientras que los datos utilizados en los indicadores previos se refieren a 2016. El desfase temporal no debería ser significativo en el plano analítico porque, como se ha mencionado, el mix energético es una decisión a largo plazo, y en consecuencia, poco variable a corto plazo.

En cuanto a los sólidos, los principales países desde los que se importa el combustible son Rusia, Colombia y Estados Unidos. Rusia ha incrementado su importancia en los últimos años como principal origen. Se observa que coincidiendo con la crisis, se prescindió de combustibles rusos en favor de materias colombianas. Colombia también ha incrementado su relevancia y muestra una escalada constante en el tiempo, a diferencia de Estados Unidos, que está en tendencia decreciente. Llama la atención el decaimiento de las importaciones con origen en Sudáfrica, 15 puntos en 10 años.

En lo concerniente al petróleo, Rusia, Noruega, Nigeria y Arabia Saudí son los principales proveedores. A diferencia de la tendencia en sólidos, Rusia disminuye su relevancia desde 2011 de forma significativa, aunque su peso sigue siendo elevado. A gran distancia, le sigue Noruega, que ha entrado en una tendencia estable en el periodo de recuperación. Nigeria y Arabia Saudí se han intercambiado el papel de tercer y cuarto origen a lo largo del periodo de muestra, registrando, en todo caso, valores porcentuales inferiores a la decena.

Finalmente, el gas natural procede fundamentalmente de Rusia, Noruega y Argelia. Se observa claramente que en los últimos años se ha prescindido del gas procedente de Rusia y Argelia, en favor del obtenido en territorio noruego.

No pude descuidarse la rúbrica “Otros” en ninguno de los tres casos, porque, aunque recoge países con contribuciones marginales, de forma conjunta adquiere casi tanta relevancia como los primeros puestos de las tablas. Agregando el riesgo geopolítico que suponen estos agentes (pertenecientes a las mismas áreas geopolíticas que los líderes), pueden tener una gran influencia sobre la seguridad de suministro.

De forma generalizada, se observa una gran dependencia de áreas geopolíticamente inestables de acuerdo con los indicadores antes aportados. Destaca Rusia, marcada por un afán de incrementar su poder en la esfera internacional y por conflictos gasistas, así como países de la región MENA, caracterizados por la inestabilidad socioeconómica y por conflictos bélicos. La compensación a esta concentración de riesgos es Noruega, un país con características idénticas al estándar de la Unión en términos de estabilidad y situación socioeconómica, y que pertenece a áreas privilegiadas dentro del comercio extracomunitario, como AELC/EFTA y Schengen. A juzgar por los datos recogidos, la Unión contempla a Noruega como un socio estratégico en el equilibrio de vulnerabilidad energética.

7.2 Perspectiva pluridimensional: ESI (vulnerabilidad+geopolítica)

Los indicadores pluridimensionales son aquellos que contemplan en su cálculo riesgos asociados a varias dimensiones energéticas al mismo tiempo. Se va a ofrecer una breve muestra de ellos, recurriendo al ESI, dado que la contextualización cuantitativa de la seguridad energética europea se ha desarrollado ampliamente en los apartados previos.

El Índice de Seguridad Energética (ESI) fue creado por la Agencia Internacional de la Energía en dos modalidades: ESI volumen y ESI precio (Agencia Internacional de la Energía, 2007). Puesto que hasta el momento no se ha analizado cuantitativamente la relevancia que tienen los precios sobre la seguridad energética, mencionada en la delimitación del concepto, se va a estudiar el indicador ESI precio.

ESI precio combina la dependencia que tiene un país de determinadas fuentes energéticas y el riesgo político del país de procedencia de dichas fuentes. Su expresión es la siguiente:

$$ESI_{\text{precio}} = \sum_f \left[ESMC_{\text{pol-f}} \cdot \frac{C_f}{TPES} \right]$$

Donde $ESMC_{pol-f}$ es una adaptación del índice Herfindhal-Hirschman calculada como el sumatorio para un país “i” del riesgo político del país, r_i , multiplicado por el cuadrado del potencial exportador neto del país en el mercado de la fuente energética “f”, S_{if}^2 .

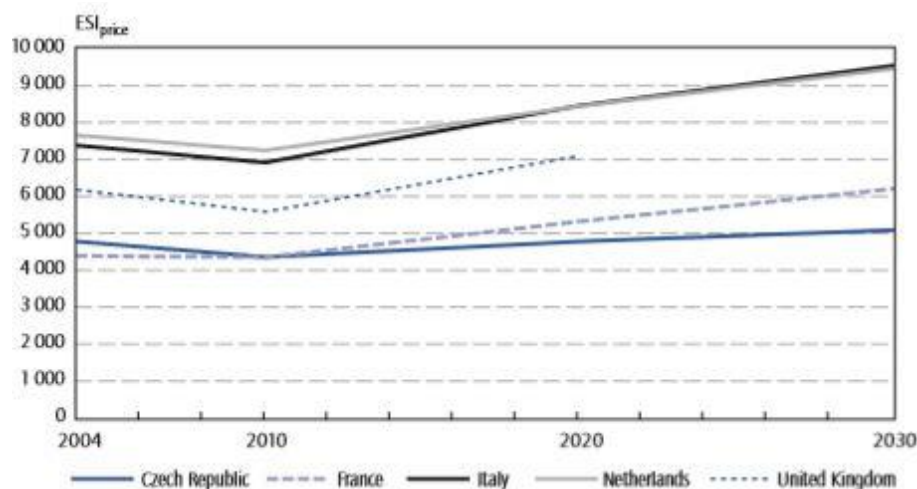
$$ESMC_{pol-f} = \sum_i (r_i \cdot S_{if}^2)$$

Donde C_f es el consumo de la fuente “f” y TPES es la Oferta Total Primaria de Energía medida como la producción interna de un país más las importaciones, menos las exportaciones, menos los suministros internacionales proporcionados a embarcaciones, menos los suministros internacionales proporcionados a aeronaves, más/menos los cambios en el stock. Por lo que el cociente de ambas variables es el porcentaje que ostenta una fuente energética en el mix.

Resumidamente, ESI precio es el sumatorio para cada fuente energética del producto del potencial exportador energético de un país ponderado por su riesgo político y de la relevancia de la fuente sobre el mix.

La Agencia Internacional de la Energía (2007) calculó este índice pluridimensional para varios países europeos en el periodo 2004-2007 y ofreció proyecciones estimadas hasta 2020 (en el caso del Reino Unido) y hasta 2030 (para el resto de países en la muestra):

Gráfico 7.7 Índice de Seguridad Energética (precio), 2004-2010 y previsiones



Fuente: Agencia Internacional de la Energía, 2007.

La muestra de países europeos escogida por la AIE/IEA está compuesta por la República Checa, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido. Tres de estos países, concretamente Francia, Italia y Reino Unido, están entre los mayores consumidores de energía en la Unión, como se indicó anteriormente.

En todos los casos, se puede constatar una disminución del índice hasta 2010 (real hasta 2007 y estimado desde entonces) y un progresivo incremento para los próximos años. Esta variación está explicada casi totalmente por la evolución del componente $ESMC_{pol}$ para el petróleo, lo que indica una elevada concentración de riesgos derivada de esta fuente para los próximos años. Esta concentración de riesgos es probable que se articule en torno a una creciente competición por los recursos energéticos. Se espera

que la demanda de energía por parte de los países no desarrollados se incremente en las próximas décadas a causa del aumento de la población y del proceso de urbanización. Dos tercios de este incremento podrían provenir de Asia, el tercio restante se localizaría en Oriente Medio, África y América Latina (Agencia Internacional de la Energía, 2017). Las primeras fuentes a las que van a recurrir estos países son las fuentes sólidas o fósiles porque son las de utilización más inmediata. Una elevación de la demanda de esta tipología implicaría una lucha geopolítica por los recursos limitados.

7.3 Perspectiva transversal: el riesgo ambiental

Como se ha indicado previamente, no hay suficiente consenso para incluir el medio ambiente como una dimensión energética más. Por este motivo, suele plantearse como una restricción que deben satisfacer las políticas de seguridad energética, lo que lleva a que no se analice el riesgo ambiental. Además, en base a las clasificaciones de riesgos, el estado del medio ambiente suele aparecer como un riesgo secundario (como una consecuencia de la gestión energética) o sólo conectado con las dimensiones técnicas (por su capacidad de dañar las infraestructuras energéticas).

Sin embargo, en este trabajo se propone considerar el estado ambiental como un riesgo que afecta a las dimensiones energéticas consideradas de manera transversal y multidireccional: tiene repercusiones técnicas en la línea de lo mencionado, pero también tiene impactos socioeconómicos y geopolíticos, dado que las relaciones sociales, económicas y políticas (tanto internas como externas) se producen en un escenario natural y medioambiental concreto que puede condicionarlas. Esta consideración del medio ambiente motiva su inclusión en la perspectiva transversal¹⁶.

Con el fin de ofrecer una medida acerca del estado del medioambiente se han revisado los indicadores de riesgo medioambiental más frecuentemente utilizados (Hoti, Pauwels, & Mcleer, 2004: 1-4). Estos indicadores, a pesar de su utilidad para otros campos analíticos, no satisfacen las necesidades planteadas en este trabajo. El Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI¹⁷) está desfasado porque dejó de publicarse en 2005 (SEDAC, 2005). El índice relacionado metodológicamente con el ESI que sí se ha continuado publicando en los últimos años es el Índice de Desempeño Ambiental (EPI), pero su principal funcionalidad es la evaluación del cumplimiento de las políticas medioambientales (Center for Environmental Law & Policy, 2018), lo que le da utilidad para el análisis exclusivo de la sostenibilidad energética, pero no aporta información significativa para un análisis de la seguridad de suministro. Otro indicador descartado es la Base de Datos de Emergencias (EM-DAT), que cuantifica y clasifica los desastres medioambientales y su impacto de forma regional (Guha-Sapir, Hoyois, Wallemacq, & Below, 2016: 11-15), pero no ofrece datos ni previsiones lo suficientemente relevantes para el enfoque propuesto.

La propuesta más relevante desde el punto de vista de esta investigación es la formulada conjuntamente por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (JEU, 2014). Estas dos entidades han creado el Índice de Riesgo de Emergencia Ambiental (EERI). La adecuación de este indicador para los objetivos propuestos se deriva de su estructura, que permite detectar más claramente que otros indicadores los principales peligros que una sociedad afronta como consecuencia de la degradación medioambiental. Por ejemplo, este índice capta los problemas derivados

¹⁶ A pesar de que afecta a varias dimensiones al mismo tiempo no se incluye bajo la perspectiva pluridimensional porque no se están intersectando riesgos ligados a varias dimensiones, sino que se está estudiando un único riesgo que afecta simultáneamente a más de una dimensión.

¹⁷ Sus siglas inglesas son las mismas que las del indicador utilizado en la perspectiva pluridimensional, lo que puede llevar a equívoco. Éste es el Índice de Sostenibilidad Ambiental, aquel era el Índice de Seguridad Energética (precio).

de las pérdidas en las reservas de petróleo durante los ciclones o los accidentes en estaciones nucleares causados por eventos naturales. Aunque su aplicación más inmediata se produce en el ámbito humanitario y en la prevención de catástrofes, su construcción posibilita captar elementos relevantes para contextualizar el impacto medioambiental sobre la seguridad energética de manera transversal y bidireccional. Metodológicamente, se trata de un índice compuesto, que combina 17 indicadores referentes a peligros tecnológicos, naturales y humanos; a vulnerabilidades ambientales y humanas; y a las capacidades y habilidades de las sociedades para adaptarse y responder a las potenciales amenazas. Los datos para su cálculo se obtienen fundamentalmente de INFORM, Índice para la Gestión del Riesgo (INFORM, 2018), y del Índice de Desempeño Ambiental (EPI), lo que permite aprovechar los datos antes rechazados por ser utilizados en un indicador que no se ajustaba a los objetivos. Para el cálculo final, se aplica sobre los datos una estructura de ponderaciones. Los principales detalles sobre la construcción del índice se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 7.4 Construcción de EERI

Categoría	Subcategoría	Elementos	Origen de datos
Peligros (40%)	Técnicos (50%)	Industrialización (25%)	Otras fuentes
		Urbanización (25%)	
		Minería (25%)	
		Densidad de la red de transportes (15%)	
		Presas/embalses (10%)	
	Naturales (37,5%)	Inundaciones, terremotos, tsunamis, tormentas, etc.	INFORM
	Humanos (12,5%)	Conflictos	INFORM
Vulnerabilidades (30%)	Ambientales (33,5%)	Bosques (20%)	EPI
		Agua (20%)	
		Biodiversidad (20%)	
		Aire (20%)	
		Suelos (20%)	Otras fuentes
	Humanas (33%)	Densidad de población	Otras fuentes
	Otras (33,5%)	-	INFORM
Habilidades (30%)	-	-	INFORM

Fuente: Elaboración propia a partir de JEU, 2014.

Entre los 30 países con un EERI más elevado se encuentran proveedores de Europa de combustibles sólidos, petróleo y gas natural, como Nigeria y Mozambique, y otros países localizados a lo largo de los corredores energéticos europeos. Estas zonas presentan un gran riesgo ambiental sobre la sociedad y las infraestructuras. Ante un desastre fruto de la degradación del medio ambiente, se producirá una elevada exposición al riesgo de corte de suministro. Ningún país europeo (ni ningún país con un nivel de desarrollo alto) presenta un riesgo acuciante.

El índice EERI es todavía una propuesta incipiente y debe mejorar sus bases de datos y perfeccionar su metodología. Para suplir estas carencias y para recoger información más desagregada, se puede completar el análisis con los datos que ofrece en evaluaciones periódicas el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC, 2012, 2014). A efectos de este trabajo, las aportaciones más relevantes son las previsiones que realizan sobre posibles variaciones climatológicas y eventos meteorológicos, y los escenarios cuantitativos que elaboran en base a las previsiones (Ibíd. Caps. 3-4 (2012), Cap. 12 (2014)). Estas proyecciones globales concluyen que se va a producir con total seguridad (probabilidad del 99-100%)

un incremento en la frecuencia y un aumento de la magnitud de ocurrencia de temperaturas diurnas y nocturnas inusualmente elevadas, manifestándose bajo la forma de olas de calor. Se prevé un incremento en la posibilidad de que se produzcan fuertes ciclones e intensas precipitaciones en áreas tropicales y en zonas medias del hemisferio norte durante el invierno (probabilidad 66-100%), combinados con periodos de sequía más importantes en el sur de Europa y el Mediterráneo. Finalmente, se proyecta con una alta certeza el sucesivo incremento del nivel del mar, originado por una creciente pérdida de masa glaciaria, una degradación del permafrost y un adelantamiento estacional de la fusión de precipitaciones sólidas acumuladas. El IPCC indica que estos hechos van a comportar, con alta probabilidad, movimientos migratorios, deterioro de los vínculos sociales y políticos a nivel global, surgimiento de conflictos violentos vinculados a actividades intensivas en recursos naturales amenazados y creciente competencia geopolítica por recursos poco explotados (como los localizados en el Ártico).

Ligado a las consideraciones medioambientales se encuentra, finalmente, el ritmo de agotamiento de los recursos energéticos de naturaleza no renovable, tales como el carbón, el petróleo o el gas, que copan buena parte del perfil energético europeo y que son fuente de contaminación, como se ha analizado. En el caso del carbón, el ratio que relaciona las reservas existentes y la producción (R/P) ha disminuido de forma notable en la últimas dos décadas, aunque la región de Europa y Eurasia es la segunda con mayor ratio en 2016, tras América del Norte. En el caso del petróleo, la relación R/P se ha estabilizado y ha mantenido una tendencia lateral durante las últimas tres décadas. La región registra el segundo menor ratio tras Asia-Pacífico. Finalmente, el gas también muestra una tendencia decreciente, haciendo que Europa ostente la tercera posición por detrás de África y Oriente Medio (BP Statistical Review of World Energy, 2017). Estos ritmos de explotación no hacen prever una crisis inmediata por agotamiento de recursos, en el corto plazo, pero sí problemas de abastecimiento en varias décadas, acompañados por el deterioro medioambiental que ocasiona la utilización de estos combustibles y las consecuencias sociales, económicas y políticas que una competición por los recursos escasos podría comportar.

Las fuentes empleadas indican que existe un significativo componente de impacto medioambiental sobre la seguridad energética europea. Este impacto medioambiental está ligado intensamente a las consecuencias del cambio climático y de la explotación de los recursos naturales limitados.

8. PROPUESTAS POLÍTICAS

El análisis cualitativo y cuantitativo de la seguridad energética europea señala la existencia de debilidades relevantes y de necesidades:

- Una excesiva dependencia de fuentes energéticas fósiles y sólidas. Se precisa variar la participación de las fuentes en el perfil energético europeo.
- Una elevada dependencia de áreas geopolíticas inestables y la consiguiente necesidad de aumentar la variedad de proveedores.
- Una fuerte concentración del mix energético por sectores de actividad económica.
- Una significativa exposición a los precios de las importaciones energéticas en un contexto mundial de incremento de la demanda. Se necesita recurrir a tecnologías más eficientes en costes.
- Un aumento de las discrepancias internas en la Unión Europea y la derivada necesidad de alcanzar una convergencia real.
- Una creciente tendencia a observar medidas proteccionistas en el exterior.
- La necesidad de adaptarse y responder a riesgos de carácter medioambiental con potenciales efectos sociales, económicos y tecnológicos.

Las propuestas políticas encaminadas a incrementar la seguridad energética europea deben tener en cuenta estas debilidades internas, amenazas externas y necesidades. A continuación se recogen los planteamientos actuales más relevantes al respecto (Comisión Europea, 2014e, 2014d).

8.1 Medidas a corto plazo: mecanismo de emergencia, principio de solidaridad y cooperación exterior

Como se ha indicado previamente, a corto plazo el margen de actuación es escaso porque el mix energético no puede modificarse de manera inmediata y la demanda no es lo suficientemente flexible. Este motivo, unido a la ya citada crisis gasista en Europa del Este durante el invierno de 2014, llevó a la Comisión Europea a proponer una serie de medidas de aplicación rápida en el marco de la Estrategia Europea de la Seguridad Energética (Ibíd.). Los mecanismos de respuesta a emergencias y crisis de suministro, el principio de solidaridad aplicado a las reservas energéticas de los países miembros y la necesidad de realizar una cooperación exterior efectiva ya estaban recogidos en los Tratados. Sin embargo, esta Estrategia se propuso actualizarlos e intensificarlos, prestando especial atención a la situación y al resultado de los test de estrés a los que se somete el sistema energético europeo periódicamente (Comisión Europea, 2014a). El elemento vertebrador de la Estrategia a corto plazo es la solidaridad, que se manifestaría en la prestación de ayuda técnica entre socios comunitarios y en un esfuerzo colectivo intenso dirigido a proteger los países situados en la frontera este de la Unión (recientemente incorporados, en proceso de armonización socioeconómica con el resto de Europa y vulnerables por su situación geográfica y sus patrones de consumo energético).

Respecto a las reservas de petróleo, se recuerda la obligación que tienen los países europeos, tanto en calidad de miembros de la Unión como en calidad de miembros de la Agencia Internacional de la Energía, de mantener unas reservas mínimas equivalentes al consumo medio de 90 días, que serían utilizadas para paliar los efectos que tendría un corte súbito de suministro sobre las cantidades y la estabilidad de los precios. Además, se pide mayor diálogo y transparencia con los países emergentes que están en posición de liderar el consumo y la producción energética mundial: China e India.

En lo referente a la acuciante situación del gas natural, se establece la obligación de invertir en infraestructuras de reserva de emergencia y de preparar las interconexiones fronterizas para admitir flujos bidireccionales, esto es, importadores y exportadores, para equilibrar situaciones deficitarias y excedentarias. También se recuerda la introducción de medidas encaminadas a blindar el suministro de gas proporcionado a las economías domésticas, en su condición de usuarios vulnerables. Las sinergias derivadas de la cooperación intracomunitaria se organizan a través del Grupo de Coordinación de Gas, formado por representantes de los Estados miembros, las entidades reguladoras del sistema energético y otros actores interesados.

En la Estrategia, se recoge la necesidad de proteger las infraestructuras de obtención, transporte y distribución de energía por su naturaleza de infraestructuras críticas. La Unión Europea hace una llamada directa a la acción en el campo de la seguridad informática, por sus repercusiones sobre la gestión de los sistemas y la posibilidad de sufrir sabotajes. Además, se propone focalizar los esfuerzos sobre las redes de suministro de electricidad y gas, y vigilar seriamente la composición geográfica de la oferta y los requisitos legales exigidos a proveedores extracomunitarios en el contexto del mercado común.

8.2 Medidas a medio y largo plazo

La Unión Europea reconoce la necesidad de actuar para prevenir situaciones similares en el futuro. Con este objetivo, se proponen las siguientes medidas:

8.2.1 Eficiencia: moderación de la demanda

La Comisión Europea considera las medidas de eficiencia energética como la tipología de políticas más eficaces para reducir la dependencia física y la vulnerabilidad de los agentes ante variaciones de los precios de las materias energéticas. Previamente a la crisis de 2014, la Unión ya había convenido una reducción de 371 Mtoe en 2020 (respecto a las previsiones) mediante medidas de eficiencia energética (Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea, 2010, 2012).

El sector diana de estas políticas de eficiencia es el sector de la construcción. Las principales herramientas propuestas son: fomentar el ritmo de renovación de las edificaciones y mejorar los sistemas urbanos de climatización.

Otro sector incluido en las medidas es el sector industrial, para el que se ha implantado un sistema de comercio de derechos de emisión. Este sistema tipo “Cap and Trade”, fue propuesto dentro de la estrategia de clima y energía para 2030. Sin embargo, ha demostrado tener efectos positivos sobre la eficiencia (Comisión Europea, 2014c).

Con el objetivo de asegurar la puesta en práctica de estas propuestas, se dispusieron créditos presupuestarios a través de los Fondos Estructurales y de Inversión, que permiten la colaboración con agentes privados.

8.2.2 Diversificación del mix: desarrollo de fuentes y tecnologías propias

Con el fin de combatir la elevada dependencia física y la vulnerabilidad resultante de confiar excesivamente en áreas geopolíticamente inestables, la Unión ha determinado fomentar la capacidad de refino de petróleo en territorio comunitario, así como aplicar estrategias que conduzcan al desarrollo de combustibles alternativos.

La Unión señala que la clave para lograr una menor dependencia y vulnerabilidad radica en fomentar la producción de energía renovable, de energía nuclear y de combustibles fósiles en condiciones competitivas. Por consiguiente, es imprescindible estimular las labores de investigación, desarrollo e innovación en materia energética mediante la elaboración de estrategias conjuntas y la disposición de créditos presupuestarios para su financiación.

En lo referente a las energías renovables, se calcula que generan un ahorro de costes por importación de más de 30.000 millones de euros al año. La Comisión Europea propone alcanzar un peso relativo de las renovables del 20% en el mix energético para 2020 y del 27% en 2030. Las principales tecnologías que deberían fomentar las políticas son la obtención de electricidad y climatización de origen renovable, lo que comportaría una notable reducción de la utilización de gas importado. Se han planteado incrementos de la producción de electricidad renovable de 39 Mtoe y de calefacción renovable de 29 Mtoe, en 2020 con respecto a 2012. Esta transición de unas fuentes importadas a unas fuentes autóctonas de carácter renovable implica asumir notables inversiones. La Unión Europea ofrece financiación a través de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, así como a través del Banco Europeo de Inversiones, pero reconoce que la mayor carga debería ser asumida por el sector privado (Comisión Europea, 2014d). Los Estados miembros pueden contribuir a título propio mediante la concesión de ayudas económicas siempre que su actuación se ajuste a las directrices pertinentes (Comisión Europea, 2014b).

La energía nuclear es una fuente de abastecimiento que plantea importantes consideraciones. Tiene la ventaja de ofrecer un suministro fiable a bajo coste y sin apenas emitir gases de efecto invernadero. Sin embargo, presenta serios inconvenientes en lo referente al almacenamiento de los residuos resultantes y sus efectos sobre el medio ambiente y sobre la seguridad de futuras generaciones, además de llevar implícito un riesgo geopolítico en la importación de los materiales nucleares necesarios para realizar el proceso de generación energética (fundamentalmente uranio). Las posibilidades que tiene los Estados miembros de acceder a la generación de energía nuclear son dispares, como se mostró en el apartado cuantitativo: coexisten países con gran capacidad de producción y utilización de esta fuente con países que tienen nula capacidad o intención de recurrir ella. La Comisión exige que cualquier nueva inversión en esta materia cumpla con la normativa comunitaria (Consejo de la Unión Europea, 2014), sirva para diversificar el origen de las importaciones y cuente con la aprobación de la Agencia de Abastecimiento, heredera de Euratom.

En el grupo de los combustibles fósiles, la principal fuente que podría aprovecharse según la Comisión es el gas de esquisto. A tal efecto, se han estado practicando prospecciones en territorio comunitario durante los últimos años. Sin embargo, las instituciones europeas son plenamente conscientes de que tal explotación podría generar rechazo por parte de la ciudadanía y, en consecuencia, llama a respetar tales movimientos de oposición y a tenerlos en cuenta. También propone considerar seriamente las repercusiones medioambientales de los procesos de explotación y obrar respetando los consensos europeos de protección de la naturaleza. A pesar de la aplicación de nuevas fuentes autóctonas, se considera que seguirá habiendo una parte significativa de los recursos que deberán seguir siendo importados de terceros países. Noruega es un socio clave para asegurar el abastecimiento (Egging & Tomasgard, 2018: 100, 101), al igual que América del Norte, Australia, Catar y el Mediterráneo oriental, como consecuencia del descubrimiento de nuevos yacimientos que se materializará en un incremento futuro de las compras de gas natural licuado. Respecto a los combustibles sólidos, la Comisión recalca la importancia que siguen ostentando en el mix energético, sobre todo el carbón y el lignito, pero considera que su utilización en el futuro queda condicionada por el desarrollo e implantación de sistemas de captura y almacenamiento de carbono, debido a las elevadas emisiones de dióxido de carbono que resultan de la combustión de estos sólidos.

La Comisión también considera la necesidad de abrir nuevos corredores energéticos propios con terceros países y baraja estrechar sus alianzas con el Cáucaso y Oriente Medio. Sin embargo, en base a los análisis ejecutados en la primera parte del trabajo, la seguridad que ofrecen estas regiones es dudosa, lo que exige serios esfuerzos diplomáticos y progresos en el área de cooperación exterior.

8.2.3 Integración: mejora del mercado interior y creación de interconexiones

La Unión Europea solicita de manera explícita que determinadas medidas tradicionalmente acordadas a escala nacional, como el peso que las energías renovables deben tener en el perfil energético de un país, la política energética nuclear o la financiación de infraestructuras, sean debatidas a nivel supranacional, en sede comunitaria. Una de las medidas clave en el marco del proceso de integración es el fortalecimiento del mercado energético comunitario, con el fin de limitar las concentraciones de poder y los comportamientos monopolísticos abusivos, cuestiones problemáticas desde los primeros Tratados.

El perfeccionamiento de la integración no sólo se propugna a nivel europeo, sino que también se defiende a nivel regional, esto es, entre grupos más reducidos de países. La Comisión pone como ejemplo de saber hacer en materia de integración energética al

mercado energético nórdico-báltico, NordPool Market, así como al Foro Pentalateral en el Noroeste, constituido por las principales potencias del centro y oeste de Europa.

Junto con el fortalecimiento del mercado interior, se ha propuesto la construcción de interconexiones energéticas, como se ha puesto de manifiesto en el Reglamento sobre infraestructuras energéticas transeuropeas y en el Mecanismo Conectar Europa.

El logro de una integración efectiva del mercado interior queda supeditado al establecimiento de interconexiones transfronterizas, una necesidad recogida ya en los Tratados fundacionales. La primera relación de proyectos de interconexión, los Proyectos de Interés Común (PCI), se realizó en 2013 (Comisión Europea, 2018) y, desde entonces, es prioridad de la política comunitaria acometer estos proyectos, la mayoría de ellos localizados en Europa del Este y del Sur. Para tal fin, se ha empleado un Reglamento específico de interconexiones (Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea, 2013) y los instrumentos facilitados por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF). La herramienta CEF es un programa político que abarca las áreas de energía, agenda digital y transporte, y busca posibilitar la integración efectiva en estas tres áreas. En lo referente a energía, se ha determinado que para lograr la consecución de los PCI se precisa de inversiones estimadas de 5,35 mil millones de Euros en el periodo entre 2014 y 2020. La mayor parte de estos fondos están gestionados por INEA, la Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes (INEA & Comisión Europea, 2018). El siguiente mapa muestra los PCI acordados, tanto los completados como los que están actualmente en desarrollo, utilizando el color azul para los proyectos relacionados con el abastecimiento de electricidad (que reciben la mayor partida del presupuesto), el rojo para los proyectos gasistas, el morado para los petroleros y el verde para los relacionados con el establecimiento de redes eléctricas inteligentes:

Gráfico 8.1 Localización y tipología de los PCI



Fuente: Comisión Europea, 2018.

Se observa que el Reino Unido ostenta una posición clave derivada de su localización geográfica para servir de conexión o de tránsito para las redes energéticas. La salida de este estado de la Unión suscita dudas acerca del posible encaje futuro de estos proyectos. El resultado final estará condicionado por el desarrollo de las negociaciones oficiales y por el estatus jurídico-político que adopte tras completarse su salida.

La Comisión, en gran parte de los documentos citados, expresa la necesidad de mejorar la coordinación comunitaria en la futura Unión de los 27. Esta coordinación reforzada debería cristalizar, según la institución europea, en un debate permanente con los socios acerca de las decisiones energéticas de los países. Muchas de estas decisiones siguen siendo competencia de los Estados miembros a nivel exclusivamente nacional desde los Tratados. La Comisión cree que la creciente interdependencia en el seno de la Unión, la ejecución de los PCI, las actividades cada vez más integradas de los proveedores y la necesidad de afrontar situaciones de crisis van a implicar un incremento del diálogo a nivel regional y supranacional, un estrechamiento de las vías de comunicación entre estados miembros e instituciones comunitarias y una mayor relevancia de la Unión en los procesos de asesoramiento y negociación en el campo de la energía. Esta coordinación mejorada no sólo debería fomentar el diálogo interno, sino también el externo, contribuyendo a que la Unión se muestre como un bloque compacto y armonizado en la esfera internacional a través de los mecanismos del Servicio Europeo de Acción Exterior.

8.3 La Unión Europea de la Energía

A priori, la construcción de una Unión de la Energía podría parecer asimilable a la idea de *Integración: mejora del mercado interior y creación de interconexiones* que acaba de ser desarrollada en el contexto de las medidas políticas a medio y largo plazo. Sin embargo, una profundización en el significado y en las implicaciones del concepto muestra que trasciende esta primera idea porque una Unión Energética, en los términos planteados por las instituciones europeas, requiere combinar todas las medidas antes analizadas por separado, en todos los horizontes temporales, además de añadir conceptos pertenecientes al ámbito de la gobernanza energética. La Unión de la Energía va más allá de la mera aplicación conjunta de las medidas a corto, a medio y a largo plazo (Helm, 2015: 1-4), y por ello requiere un análisis propio y particular.

8.3.1 Concepto y antecedentes

La Unión Europea ha trabajado desde los primeros Tratados para mejorar la seguridad de abastecimiento de energía. Sin embargo, desde la constitución de la CECA y de Euratom los avances han sido comparativamente escasos. La propuesta más ambiciosa hasta el momento llegó en 2015, en una Comunicación de la Comisión Europea, COM(2015) 80, bajo el título *Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva* (Comisión Europea, 2015c). La Estrategia aúna seguridad energética, preservación del medio ambiente e integración europea.

Según el planteamiento realizado en la citada Estrategia, el actual concepto de “Unión Europea de la Energía” abarca cinco dimensiones (Apartado II), algunas de las cuales comprenden medidas antes mencionadas tanto a corto como a medio-largo plazo:

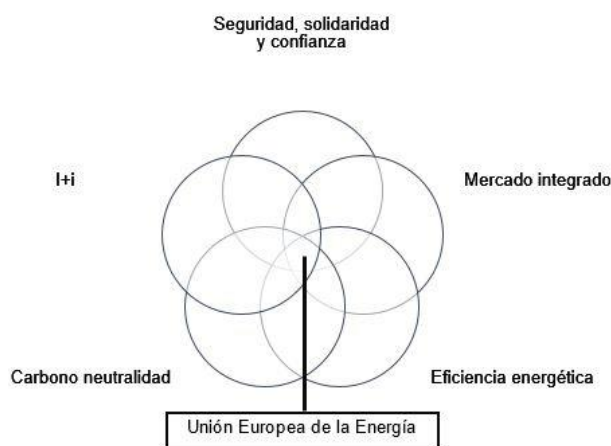
- I. Seguridad, solidaridad y confianza. Implica la diversificación de fuentes de energía, proveedores y rutas; el reforzamiento de la cooperación; la utilización de los mecanismos previstos de gestión de emergencias en el suministro; la agrupación voluntaria de compras colectivas de suministros; y el aumento de la capacidad de proyectar el poder europeo sobre los mercados

internacionales y sobre los acuerdos comerciales, para lo que se requiere de un fortalecimiento de los vínculos diplomáticos y de la transparencia en las negociaciones.

- II. Un mercado plenamente integrado. Para alcanzar un mercado integrado es necesario fomentar el establecimiento de interconexiones entre los mercados energéticos nacionales, modernizar las normativas políticas comunitarias y nacionales, ejecutar una correcta cooperación a nivel regional, así como proteger y empoderar a los agentes más vulnerables de los mercados, los consumidores.
- III. Eficiencia. La Comisión enuncia la posibilidad de considerar el ahorro derivado de la propia eficiencia energética como una fuente de energía más. En materia de eficiencia, se considera que el mayor margen de actuación está en el nivel nacional y en los niveles administrativos de menor rango, aunque el nivel supranacional puede facilitar las actuaciones a través de un marco político propicio. Los sectores diana deben ser el de la construcción y el del transporte, en armonía con los hallazgos hechos en la fase de análisis cuantitativo, en la que se midió el consumo por sectores.
- IV. Economía baja en carbono. Alcanzar una economía neutral en emisiones de carbono exige realizar una transición hacia un modelo económico alternativo. Las medidas clave según la Comisión son la utilización de los sistemas de comercio de derechos de emisión y el fomento de las energías renovables.
- V. Investigación, innovación y competitividad. Se busca desarrollar nuevas tecnologías de redes, unidades de gestión inteligentes, medios de transporte limpios, combustibles menos contaminantes y sistemas de producción nuclear más seguros. Esta dimensión exige la implantación de programas de investigación más contundentes y la coordinación real de las labores técnico-científicas. Las tecnologías requeridas son: nuevos sistemas de procesamiento de biomasa, combustibles más respetuosos con la naturaleza, sistemas domóticos, núcleos urbanos inteligentes, edificios neutros en emisiones, sistemas de captura y almacenamiento/utilización de carbono, y nuevas tecnologías nucleares.

Una Unión Europea de la Energía debe abarcar las cinco dimensiones de manera simultánea según la definición que hacen las instituciones europeas. Además, las dimensiones no sólo mantienen una relación directa con el concepto que conforman, sino que se relacionan entre ellas: alcanzar un mercado integrado depende de la solidaridad y la confianza mutua, lograr una eficiencia aceptable implica tener confianza en los socios y desarrollar innovaciones, transformar el modelo económico requiere de innovaciones y de mejoras en la eficiencia, y los programas de innovación requieren de solidaridad y confianza, etc.

Figura 8.1 Dimensiones de la Unión Europea de la Energía



Fuente: Elaboración propia.

Esta propuesta política no debería extrañar si se tiene en cuenta que los Estados miembros ya colaboran en otras áreas políticas y, además, comparten objetivos comunes (disponibilidad de recursos, remplazamiento de la economía carbónica y asequibilidad del suministro) y amenazas comunes (excesiva dependencia, cambio climático, etc). En consecuencia, parece evidente que un enfoque unitario, comunitario, puede responder a las necesidades energéticas y aprovechar mejor las oportunidades que se derivan de la gestión de los recursos mediante la aparición de sinergias. Sin embargo, aunque su planteamiento teórico es obvio, es una propuesta inédita. La política energética ha sido el campo de las políticas públicas que menor integración ha protagonizado, a pesar de que las problemáticas de la energía fueron el germen de la actual Unión (Tratados CEE y Euratom). El Tratado CEE expiró en la pasada década, de tal forma que sólo la energía nuclear (Euratom) ha contado con una base verdaderamente europea. Los posteriores Tratados han perpetuado el reconocimiento de la autonomía nacional para decidir acerca del mix y otros asuntos energéticos no nucleares, como se ha visto. La consecuencia más inmediata es la ausencia de entidad propia de la integración energética, que ha quedado supeditada a los avances realizados en otras áreas relacionadas, como la lucha contra el cambio climático o el mercado común (Keay & Buchan, 2015: 2).

Después de décadas primando las visiones políticas nacionales sobre las europeas, cabe preguntarse qué desencadenó el planteamiento de una propuesta tan amplia como la que se concreta en la Unión de la Energía. La causa determinante fue el conflicto gasista entre Rusia y Ucrania de 2014, que puso en peligro el suministro en Europa. Conflictos de estas características no eran nuevos en el panorama europeo. Esta fue la tercera crisis de abastecimiento relevante con origen en Rusia, como se indicó previamente, pero la que mayor repercusión política suscitó. El factor que marcó la diferencia entre esta tercera crisis gasista y las dos anteriores fue la ampliación de la Unión Europea hacia el este. Los países de más reciente incorporación, localizados entre el Báltico y los Balcanes, presentaban (y siguen presentando, según los indicadores analizados) una elevada dependencia de Rusia. La inclusión de territorios dependientes ocasionó el incremento de la dependencia conjunta media de la Unión, lo que requirió medidas políticas. La preocupación del este de la Unión Europea por las crisis de abastecimiento originadas en Rusia marcó la misión, la visión y los objetivos de la Unión de la Energía de una forma determinante (Austvik, 2016: 372, 373). Este concepto de “Unión Energética” fue propuesto por Donald Tusk, Primer Ministro de Polonia en 2014 y actual presidente del Consejo Europeo. Tusk perfiló su idea de una Unión de la Energía en un artículo de opinión publicado en abril de 2014 bajo el título A

united Europe can end Russia's energy stranglehold (Una Europa unida puede terminar con el dominio¹⁸ energético de Rusia) (Tusk, 2014). En él, Tusk opinaba que se habían destinado demasiados recursos a la política medioambiental en la Unión Europea y que una parte de esos esfuerzos debería reconducirse hacia la mejora del proceso de integración. Esta queja ha sido una constante en las manifestaciones que los países del este han hecho acerca de la política energética europea y ha dificultado el avance en ciertos campos políticos (Fischer, 2014: 2). De nuevo, ante una crisis de suministro, se antepone la seguridad a la sostenibilidad, como ya se puso de manifiesto en el Acta Única Europea tras las crisis del petróleo de los años 70 y 80. La propuesta de Tusk se articulaba sobre seis pilares que distan de la actual definición dimensional mostrada. Estos pilares de naturaleza intervencionista eran: el fomento de la negociación conjunta, la utilización del principio de solidaridad, el desarrollo de infraestructuras, la utilización del pleno potencial de explotación comunitario (aunque eso implicase un incremento en la utilización de combustibles fósiles contaminantes), la diversificación de proveedores y la potenciación de la unidad. Tusk defendió una visión próxima a la escuela neoliberal de las relaciones internacionales al afirmar que la cooperación europea podía comportar beneficios mutuos, al tiempo que subyacía una visión neorrealista de las políticas exteriores, en tanto que parecía indicar que el nivel del conflicto imposibilitaba cualquier tipo de cooperación o de beneficio mutuo en las relaciones euro-rusas. La explicación de esta postura mixta se encuentra ligada al impacto que las percepciones y las preferencias de la ciudadanía y de los legisladores tienen sobre el diseño de las políticas de seguridad energética. Las políticas de abastecimiento energético de un país o de una región responden a la aversión al riesgo, a las preferencias y a las percepciones de los agentes, como indica Escribano (2013: 5). En el marco europeo, los socios más recientes localizados en el este, entre ellos Polonia, tienen objetivos diferentes a los del resto de integrantes, pero persiguen la satisfacción de preferencias que no divergen de las manifestadas por sus socios comunitarios. Se ha demostrado empíricamente que esta divergencia entre objetivos y preferencias radica en la percepción subjetiva que los gobernantes nacionales tienen de las situaciones de inseguridad de suministro y de su capacidad nacional para lidiar con ellas. Si los gobernantes nacionales perciben que su país es vulnerable ante un riesgo energético geopolítico, como manifiesta Tusk, tienden a demandar mayor integración para rebajar la significatividad de sus amenazas a nivel nacional; si por el contrario perciben su fortaleza nacional, la demanda de integración se debilita (Mišík, 2015: 198-221). Desde esta perspectiva, la Unión de la Energía es la extrapolación al escenario europeo de las preferencias de los socios comunitarios más vulnerables.

La llegada de Tusk al Consejo Europeo le dio la oportunidad de desarrollar su idea y de introducirla en el debate comunitario, experimentando con ello ciertas modificaciones. La comparación entre la idea original de Tusk y la propuesta recogida en la Comunicación (2015) 80 indica la inclusión de la idea de eficiencia, así como de intensas consideraciones medioambientales. La agregación de dichas cuestiones de eficiencia y sostenibilidad, tradicionalmente defendidas por los estados miembros del centro y norte de la Unión, a la estrategia de limitar el poder ruso, defendida por los países del este¹⁹, puede entenderse como un esfuerzo institucional de la Unión para que tanto unos como otros se sintieran representados en la propuesta política de Unión Energética (Ringel & Knodt, 2018: 209, 210). El concepto oficialmente aceptado de

¹⁸ Es de vital importancia para este análisis mostrar la carga semántica del término “stranglehold”. El término trasciende lo que puede entenderse por mero “dominio”. Enfatiza una primacía, un control absoluto o el ejercicio del poder de monopolio. Su utilización refleja la percepción que tenían los políticos de Europa oriental acerca de su situación de vulnerabilidad ante Rusia.

¹⁹ Hay que proceder cautelosamente al generalizar las preferencias u objetivos políticos de los países del este porque estos no forman un grupo homogéneo, su realidad es más compleja (Mišík, 2017: 27). Sin embargo, debido a su vulnerabilidad energética real, es razonable mantener la primacía de la seguridad como objetivo principal durante las crisis gasistas ruso-ucranianas.

“Unión de la Energía” supera la mera agregación de las medidas en diferentes horizontes temporales (Helm, 2015: 4-8). Implica a mayores una apelación directa a ejercer una gobernanza energética efectiva (Apartado III de la Comunicación (2015) 80). La gobernanza en este contexto es asimilable al conjunto de acuerdos entre agentes con el mismo nivel jerárquico que presentan conflictos de objetivos, pero que son lo suficientemente independientes como para no imponer sus objetivos individualmente y lo suficientemente interdependientes como para no obtener beneficio si no existe el compromiso común (Schmitter, 2002: 51-69). Según la Comisión (2015c), el fortalecimiento de la gobernanza debe concretarse en la fusión de los asuntos energéticos y climáticos, en la mayor coherencia de las políticas, en la primacía del pensamiento a largo plazo, en el logro de los objetivos propuestos dentro de los plazos establecidos, en la optimización de los procesos burocráticos, en un fomento del diálogo y de la participación activa en los procesos políticos, en una mejora de la cooperación (sobre todo a nivel regional), y en la mejora de la calidad de los datos recopilados y de los análisis ofrecidos.

Tras estas matizaciones, cabe preguntarse si es factible esta trasposición de las percepciones y preferencias de los socios más vulnerables sobre el conjunto de la Unión. Anteriormente se indicó que la seguridad energética es un bien público. A nivel comunitario, la seguridad energética podría asimilarse a un bien público regional o a un bien de club, lo cual es una visión incompleta de la realidad: la seguridad energética tendría un carácter regional o de club si sólo los países de una región se beneficiaran de la misma mediante mecanismos con capacidad exclusiva, y este no es el caso. Si bien es cierto que para beneficiarse de las políticas europeas es necesario pertenecer a la región y cumplir unos requisitos excluyentes de acceso, las políticas de seguridad energética europeas, tal como se plantean, generan efectos externos no rivales, no exclusivos y con trascendencia tridimensional (internacional, interpersonal e intergeneracional), como se explicó en un apartado anterior. Si la noción de la seguridad energética como un bien público global es clara, determinar la tecnología de producción de este bien es fundamental para dirimir la cuestión relativa a la trasposición de las preferencias entre socios europeos. Parece que la tecnología de producción de seguridad energética no es agregativa: los perfiles energéticos de los países y sus respectivas resiliencias frente a las crisis de suministro son muy diferentes, como ha podido comprobarse en el apartado de análisis cuantitativo. Existen países más vulnerables que otros desde la perspectiva socioeconómica, técnica y geopolítica. Las consecuencias de la vulnerabilidad durante una crisis de suministro no sólo pueden tener una repercusión nacional, sino también una repercusión sistémica, sobre el conjunto de los socios comunitarios, como se ha observado durante las tres crisis gasistas de Europa oriental anteriormente mencionadas. Estos hechos implican que buena parte de la seguridad energética europea depende de la capacidad de los países más vulnerables para disipar los posibles riesgos energéticos que surjan, sin perjuicio de agregar las contribuciones de los países menos vulnerables. Por lo tanto, la tecnología de producción se asemeja más a las tipologías que tienen en mayor consideración las contribuciones procedentes de agentes vulnerables, como *weaker-link* o *weakest-link*. En las discusiones académicas, se ha empleado tradicionalmente la metáfora del dique de contención frente a inundaciones para representar este tipo de casos (Hirshleifer, 1983: 371-386). Aplicando esta metáfora al caso objeto de estudio, la Unión Europea sería un territorio rodeado por un dique de contención (el instrumental comunitario de seguridad energética) que la protege de inundaciones periódicas (riesgos energéticos recurrentes). El dique de contención tiene diferente fortaleza y altura en cada uno de los distintos puntos que dibujan su frontera (cada país tiene distinto grado de vulnerabilidad). Las diferencias en la estructura del dique son el resultado de la evolución de cada zona y del libre albedrío de los residentes en cada punto del territorio (las distintas vulnerabilidades se derivan de la aplicación de medidas nacionales, poco integradas a excepción de los primeros Tratados comunitarios). La resiliencia del dique es visible y conocida por todos los residentes en el territorio (los

socios comunitarios son conscientes de las vulnerabilidades individuales y conjuntas). A pesar de las diferencias entre los residentes del territorio, la metáfora concluye con la obtención de un dique lo suficientemente resistente para detener las inundaciones. En coherencia con el símil, parece razonable prestar más atención a las particularidades de las áreas europeas más vulnerables. En consecuencia, trasponer sus percepciones y preferencias al nivel comunitario, adaptándolas con la introducción de las preferencias de las áreas menos vulnerables por la sostenibilidad y la eficiencia, parece una medida razonable si se pretende dar continuidad a las políticas a medio y largo plazo. En contraste, si es una mera reacción a la situación geopolítica de Europa del Este, es posible que los esfuerzos políticos se diluyan a lo largo del tiempo.

8.3.2 Objetivos

Si el concepto de “Unión de la Energía” trasciende el fenómeno de la integración y el de la seguridad energética, es de esperar que los objetivos sean también de naturaleza amplia. Los objetivos de la Unión de la Energía según la Comunicación 2015/80 son (Apartado I):

- Lograr que los Estados miembros se den cuenta de que son mutuamente interdependientes y actúen con solidaridad, confianza y coordinación. El foco de las políticas debe ser la ciudadanía, su bienestar, sus capacidades para aprovechar las nuevas tecnologías y sus posibilidades de tomar parte en procesos de participación política.
- Conseguir un sistema energético integrado a nivel continental, por el que los flujos energéticos transiten en condiciones de libre competencia y eficiencia. Estas condiciones deberían servir, además, para fomentar la innovación y las labores de investigación, así como para transmitir señales correctas de precios en los mercados, de tal forma que fomenten la inversión en tecnologías sostenibles y seguras.
- Realizar una transición consistente hacia una economía sostenible, neutral en carbono y coherente con los desafíos derivados del cambio climático.

La Comisión reconoce la necesidad de abandonar la utilización de combustibles fósiles y de tecnologías anticuadas, renovar los modelos empresariales que han quedado obsoletos, empoderar a los usuarios mediante la provisión de información fiable y de más posibilidades de elección en sus decisiones de consumo energético, además de lograr comportamientos más flexibles tanto en el consumo como en la producción de energía.

Estos objetivos, así como la definición política del concepto, deben ser sometidos a una revisión de su cumplimiento y su evolución, detectando las dificultades surgidas y aplicando medidas correctoras.

8.3.3 Estado de la Unión Energética: evolución, progresos y dificultades

Las instituciones europeas emiten periódicamente un *Informe sobre el Estado de la Unión de la Energía*. Hasta el momento presente se han emitido tres informes: el primero de ellos, unos meses después de oficializarse el concepto de Unión de la Energía; y los dos últimos, al inicio y al término del año 2017. En estos informes se relatan los progresos conseguidos en línea con los objetivos propuestos y las posibilidades futuras de actuación.

El primer informe (Comisión Europea, 2015a) dio cuenta de los logros medioambientales conseguidos en las últimas décadas, como el proceso de desacoplamiento entre la evolución de la producción y las emisiones de efecto

invernadero o la creciente difusión de las energías renovables. Sobre la eficiencia energética, se recordaron los objetivos establecidos para 2020 y 2030. También se recalcaron la implantación de un nuevo etiquetado energético, nuevas normas arquitectónicas de diseño ecológico y la financiación de proyectos mediante el Fondo Europeo de Inversiones. A pesar de ello, se planteó la solución de fallos de información en la propuesta de políticas de eficiencia, el aumento del número de instrumentos financieros disponibles, la adaptación de las políticas a los horizontes temporales fijados como objetivo, el reforzamiento de la asistencia técnica y la captación de inversores. Se propuso una estrategia única para minorar la demanda energética en los usos de calefacción y refrigeración, los que presentan consumos más relevantes. En lo referente a la integración del mercado interior, se registraron las aperturas de interconexiones entre Italia y Malta, Lituania y Polonia, Francia y España, Hungría y Eslovaquia, y la expansión del mercado común nórdico-báltico NordPool con las conexiones entre Finlandia y Estonia y entre Lituania y Suecia. Estas interconexiones sirvieron para diversificar los orígenes del gas y las fuentes de electricidad, especialmente en el este y norte de Europa, donde se producen mayores dependencias de Rusia. Los bálticos también se propusieron sincronizar sus sistemas energéticos con la Red Continental Europea. La situación de España acaparó el interés político y académico con el objetivo de reducir su condición de isla energética. En el plano legislativo, se intentaron eliminar barreras comerciales a las transacciones transfronterizas de electricidad y gas. Estos mercados de electricidad y gas fueron considerados ineficientes desde la perspectiva de los consumidores, lo que provocó la presentación de nuevas medidas legales para reordenarlos y mejorar su transparencia. Se solicitó un impulso urgente a los ya mencionados Proyectos de Interés Común, lastrados por la excesiva burocracia y los problemas de financiación, así como a mantener y reforzar la infraestructura energética nacional con el fin de evitar distorsiones provocadas por fallos regionales que enturbien los progresos supranacionales. La Comisión expresó la necesidad de poner el énfasis en la cooperación con las explotaciones de materias energéticas en el Mar del Norte, clara referencia al papel de Noruega como seguro geopolítico del abastecimiento comunitario de petróleo y gas natural. Este primer informe estuvo marcado por la cercanía del tercer conflicto gasista ruso-ucraniano. La Unión creyó conveniente que Ucrania siguiera siendo un socio relevante y un punto clave de los corredores energéticos europeos. Por eso, se estableció un Protocolo vinculante con el país eslavo y se le dio apoyo mediante flujos energéticos inversos, es decir, exportaciones de energía desde la Unión para reducir su dependencia de Rusia. Además, se advirtió sobre la posibilidad de que se desarrollasen nuevas conexiones gasistas con Rusia, lo que comportaría un aumento de la vulnerabilidad. A tal respecto, la Unión clarificó que tales proyectos difícilmente contarían con el soporte comunitario y llamó a diversificar fuentes y orígenes, apostando por el reforzamiento de las políticas europeas de vecindad, sobre todo en el área de los Balcanes y en el Mediterráneo. Igualmente, fijó la necesidad de abundar en movimientos de corte diplomático frente a las crisis geopolíticas. El gas natural licuado se presentó oficialmente como alternativa para reducir la vulnerabilidad por sus características de transporte, disponibilidad y almacenamiento. Otra de las alternativas más inmediatas fue la energía nuclear, que la Unión seguirá supervisando. Se dispusieron créditos presupuestarios destinados a innovación energética y modernización de infraestructuras, y se destacó la necesidad de coordinar la política energética con la agenda digital europea y la economía circular. Finalmente, se determinó la obligación de practicar un seguimiento de los progresos realizados por la Unión de la Energía y de remitir a las instituciones europeas informes nacionales bianuales sobre la satisfacción de los proyectos energéticos convenidos.

Los primeros esfuerzos para construir la Unión de la Energía se organizaron en torno a rondas de contactos entre el Vicepresidente de la Comisión Europea, el Comisario de Energía, los Diputados del Parlamento Europeo, los Gobiernos nacionales y la ciudadanía europea, con el ánimo de informar y debatir acerca de los proyectos acometidos en 2015. De esta tormenta de ideas surgió la detección de una serie de

variables cuantitativas que han servido para elaborar un set de indicadores que rastrean los progresos en la construcción de una Unión de la Energía (Comisión Europea, 2015b):

Tabla 8.1 Variables para el seguimiento de progresos en la construcción de la Unión de la Energía

Dimensión	Variables
Seguridad, solidaridad y confianza	Dependencia importadora neta
	Índice de concentración de oferta
	Regla N-1 para infraestructuras de gas ²⁰
Mercado integrado	Capacidad de interconexión eléctrica
	Índice de concentración de mercado para la generación eléctrica
	Índice de concentración de mercado para la oferta de gas al por mayor
	Precios de la electricidad al por mayor
	Precios del gas al por mayor
	Tasa interanual de cambio de comercializadora eléctrica minorista
	Tasa interanual de cambio de comercializadora de gas minorista
	Índice de pobreza energética
Eficiencia	Consumo de energía primaria
	Intensidad energética primaria
	Intensidad energética final de la industria
	Consumo de energía final por m ² en hogares corregido por clima
	Media de emisiones de CO ₂ en nuevos vehículos de pasajeros
Neutralidad en carbono	Desviación de las previsiones de emisión de gases de efecto invernadero fuera del sistema de derechos de emisión respecto al objetivo de 2020
	Desviación del inventario aproximado de emisiones de efecto invernadero fuera del sistema respecto a los objetivos
	Participación de las energías renovables en el consumo final bruto de energía
	Intensidad de gases de efecto invernadero de la economía
Investigación y competitividad	Participación de la energía y el medio ambiente en el gasto público total (civil) en I+D
	Patentes de tecnologías bajas en carbono por millón de habitantes
	Coste energético real unitario

Fuente: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2015b).

Esta selección está sirviendo para detectar necesidades en la recopilación de datos y en el procesamiento de los mismos en el futuro más que para evaluar el progreso de la Unión de la Energía, ya que esta se hallaba en una fase incipiente cuando la Comisión publicó este compendio de variables. La Comisión concretó la necesidad de mejorar la captura de datos y la amplitud de los registros, así como de fortalecer su metodología y armonizar los indicadores.

²⁰ Regla que sirve para evaluar la resiliencia del sistema de gas en un escenario de indisponibilidad de la principal infraestructura de transporte (López & Sánchez-Peñuela, 2017: 158, 159).

Después de esta declaración de intenciones política y metodológica en 2015, la Comisión no publicó más informes de seguimiento hasta 2017. En 2017 se publicaron dos *Informes sobre el Estado de la Unión de la Energía*, uno en febrero y otro en noviembre.

El segundo informe (Comisión Europea, 2017a) comenzó afirmando que el año 2016 fue un hito clave para la formación de la Unión de la Energía, en tanto que se dio traslado legislativo y operativo al proyecto. La Comisión dio por concluida la etapa de conceptualización y planteamiento de las políticas necesarias y abrió la fase de aplicación y seguimiento de las mismas. Se trataba de pasar de la reflexión a la acción. La dimensión que registró un progreso más satisfactorio fue la relacionada con la transición a una economía baja en carbono y sostenible: se constató una reducción en la intensidad energética, un aumento de la utilización de renovables y un desacoplamiento de las emisiones respecto al PIB. También se dio traslado a los acuerdos de la Cumbre Climática de París. Uno de los sectores a mejorar fue el del transporte, todavía dependiente de combustibles fósiles contaminantes. Para dar cobertura a tal fin se planteó una estrategia de movilidad hipocarbónica, sobre todo focalizada en el transporte por carretera. En otras áreas, la Comisión recordó los objetivos de eficiencia energética y de empoderamiento del consumidor. En el campo de la eficiencia se señaló de nuevo la necesidad de construir indicadores más adecuados. Respecto al impacto de la energía sobre los usuarios, se dio cuenta de un aumento de los precios al por menor y se recogieron diversas propuestas sobre una reforma de la red eléctrica. Se inauguró un Observatorio de Pobreza Energética y se ejecutaron campañas para sensibilizar a la opinión pública de la importancia que tiene participar en el diseño de una nueva realidad energética. En materia de interconexiones, se registró el desarrollo de un gaseoducto Trans Adriático, de un conector báltico entre Finlandia y Estonia, y un gaseoducto que discurre por Bulgaria, Rumanía, Hungría y Austria. Se siguió trabajando en el desarrollo de infraestructuras para el procesamiento del gas natural licuado, con un mencionado papel estratégico, en Polonia y en Francia. La sincronización de los sistemas bálticos propuesta en el anterior informe no se completó y se detectaron problemas de infraestructurales en Europa suroccidental y nororiental. También se señalaron crecientes problemas sobre las infraestructuras energéticas ocasionados por amenazas terroristas. Se presentaron nuevos Proyectos de Interés Común, aunque su financiación siguió siendo un reto, a pesar de la continuidad dada a los instrumentos financieros mencionados en el anterior informe. Se puso el acento en mejorar la evaluación de los proyectos: estos deben tener asegurada su continuidad a largo plazo (sostenibilidad de la inversión). La ausencia de dicha continuidad invalidaría el Proyecto de Interés Común. En este segundo informe se recalcó especialmente la necesidad de homogeneizar la presencia de la Unión en la esfera internacional. En esta dimensión internacional, se continuó trabajando en foros con las principales economías mundiales y se mantuvo la asistencia a Ucrania, aportando conocimientos para mejorar la eficiencia energética en el país y reducir su dependencia de Rusia. La Unión promovió cumbres trilaterales con Rusia y Ucrania para supervisar la evolución de la seguridad de suministros procedentes del este. Igualmente, se promovió la cooperación con África en materia de equidad energética, seguridad y utilización de renovables. Las áreas políticas que más esfuerzos requerían era las relacionadas con el elemento diferencial de la Unión de la Energía: la gobernanza. El segundo informe reveló la lentitud que estaban mostrando los países miembros para desarrollar sus marcos nacionales de actuación en energía y clima, así como en la coordinación de sus medidas con el resto de estados miembros. El documento finalizó con un llamamiento excepcional e inusitado hasta fechas recientes: concentrar buena parte de los esfuerzos políticos en el nivel administrativo local. La Comisión consideró que el nivel local es vital para alcanzar la Unión Energética plena, dado que Europa camina hacia un futuro protagonizado por las ciudades. Las ciudades son un foco de demanda energética, de crecimiento económico, de emisiones de efecto invernadero, de desarrollo tecnológico y de investigación. La Unión llamó a aplicar una agenda

política urbana coordinada, con medidas transversales que mezclen energía, gestión de los recursos naturales y digitalización. Estas iniciativas, además de cristalizar en la Unión Energética, comportarían teóricamente creación de empleo, crecimiento y fijación de población a escala local.

Desde una perspectiva global, se puede afirmar que esta segunda etapa de seguimiento de la Unión de la Energía añadió un llamamiento a transformar las reflexiones políticas previas en acciones encaminadas a lograr un proyecto común, pero adoleció de prácticamente las mismas debilidades que se detectaron en 2015: una excesiva ponderación de las necesidades nacionales frente a las comunitarias, la dificultad para acceder a recursos financieros, el escaso desarrollo y armonización de ciertos indicadores de evolución, la ausencia de un consenso que permita hablar con una única voz más allá de las fronteras comunitarias, entre otros. Los avances más relevantes podrían identificarse con la sostenibilidad energética, el desarrollo de interconexiones y la comprensión de la relevancia que ostenta el plano administrativo local.

Unos meses después de llegar a estas conclusiones, la Comisión publicó el tercer informe sobre la Unión de la Energía (Comisión Europea, 2017b). Con tan solo nueve meses transcurridos desde el segundo informe, cabe esperar que este tercer documento no añada progresos relevantes a la construcción de la Unión y sirva más bien para matizar algunos aspectos políticos. Estos aspectos son mayoritariamente de carácter social. Si el primer informe llamaba a la reflexión y el segundo a la acción, el tercer informe llama al compromiso y a la colaboración entre grupos de interés como la ciudadanía, la academia, la empresa, las asociaciones sociales... Apela a la colaboración del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea para mantener y fortalecer la ambición política y la coherencia. Se solicita el establecimiento de mecanismos posibilitadores para la aplicación de medidas integradas en clima, equidad y justicia energética. La Comisión propone acabar con las desigualdades regionales dentro de la Unión en lo referente al acceso a las energías limpias y a los fenómenos de islas energéticas. Asimismo, se reconoce la necesidad de orientar las competencias de los trabajadores en línea con las nuevas habilidades demandadas por las tendencias energéticas y tecnológicas, además de velar por el estudio y la reducción de la pobreza energética y el impacto de la energía sobre la salud. Más allá de las consideraciones sociales, se mantiene la preocupación por la captación de recursos financieros, la obtención de una voz única en la esfera exterior y el desarrollo de procesos de investigación que refuercen la seguridad, la eficiencia y la competitividad.

Al comienzo de este apartado dedicado a la comprensión del proyecto europeo de Unión Energética, se planteó la concepción pluridimensional que tienen las instituciones europeas del mismo: una Unión de la Energía abarca seguridad, integración, eficiencia, justicia (sostenibilidad intergeneracional y equidad interpersonal) e innovación. En la práctica, mediante la revisión de los propios informes de la Comisión, se ha puesto de manifiesto la dificultad que está experimentando la Unión para conjugar todas las dimensiones. Se ha observado que los mayores logros se registran en el ámbito medioambiental. Estos logros no han sido producidos exclusivamente por la Unión de la Energía, que tan solo lleva 3 años en funcionamiento, sino que muchas metas de sostenibilidad ya se habían alcanzado previamente gracias a unas políticas climáticas que no estaban del todo armonizadas con las políticas energéticas, como puede comprobarse en las citadas Directivas y Comunicaciones europeas. El otro gran logro de la Unión de la Energía es la inauguración de interconexiones entre estados miembros, fundamentalmente entre el núcleo central y septentrional de Europa y los países del este, de nueva incorporación y con mayor dependencia de Rusia. Respecto a las restantes dimensiones del proyecto, se constata la dificultad para captar recursos financieros e inversores, coordinar las posturas comunitarias con las políticas nacionales, corregir el mal funcionamiento de los mercados minoristas (especialmente de gas y electricidad) y motivar las labores de investigación. Estas dificultades ya se reconocieron en la anteriormente citada Comunicación (2015) 80 (Apartado I), lo que

indica que en los últimos tres años los avances han sido insatisfactorios según los planteamientos institucionales. En dicha Comunicación, la Comisión afirmó que la prevalencia de las decisiones nacionales sobre las políticas europeas hacía que existieran veintiocho mercados nacionales en vez de un único mercado energético europeo y afirmó que la situación “no puede seguir así” (pág. 3). En 2018, y a pesar del desarrollo de interconexiones, los mercados nacionales siguen ostentando su histórica dominancia. Igualmente, el mercado minorista falla y los consumidores tienen pocas posibilidades de elección entre comercializadoras, una baja capacidad para controlar el coste de suministro y serias dificultades para acceder a un nivel de equidad energética adecuado. El empoderamiento de los usuarios no cumple con los objetivos fijados. La ausencia de incentivos adecuados y de señales correctas en los mercados dificultan la atracción de inversores, por lo que muchas infraestructuras no se están modernizando, sino que se están quedando obsoletas: Europa está perdiendo el liderazgo inversor frente a potencias emergentes como China e India. Finalmente, las islas energéticas persisten por falta de interconexiones regionales en áreas distintas de las mencionadas, lo que genera costes y vulnerabilidad.

A estos fallos de acción hay que sumar ciertos fallos de concepción de la Unión de la Energía que podrían poner en riesgo el futuro del proyecto. Si el proyecto de Unión Energética trasciende la mera noción de conectividad entre mercados energéticos y busca un resultado pluridimensional, es imprescindible que se progrese en todos los campos políticos. Si el proyecto inicial queda limitado a la inauguración de interconexiones en países del este, la Unión quedará reducida a un simple mecanismo para aminorar la dependencia de Rusia y eso no puede considerarse una Unión de la Energía, sino la simple aplicación de las medidas mencionadas a corto o a medio plazo que no requieren los esfuerzos comprometidos en los últimos años. Esto redundará en una utilización poco eficiente de los recursos comunitarios y en un condicionamiento excesivo de las políticas a los temores geopolíticos en detrimento de las restantes dimensiones de la seguridad. La Unión Europea, en lugar de ser un espacio integrado, sería un instrumento solo utilizado para abordar problemáticas nacionales cuando los recursos propios no son los suficientes como para hacerlo en solitario. En ese caso, el recorrido conceptual de la Unión de la Energía habría pasado de las concepciones iniciales de Tusk, y de los países vulnerables en general (reducir el dominio de Rusia a toda costa), a la incorporación de los valores de equidad y sostenibilidad (defendidos tradicionalmente por los países menos vulnerables), para posteriormente renunciar a ellos y retornar a sus raíces. Aunque es posible que este planteamiento sea aceptado al ir ganando peso en los debates comunitarios la región de Europa oriental (Austvik, 2016: 381), es probable que un planteamiento así de devaluado no sobreviva a la presente legislatura.

Por este motivo, se considera necesario buscar posibilidades de mejora para que la Unión de la Energía responda efectivamente a todas las dimensiones de la seguridad de suministro y cubra, en consecuencia, todas las necesidades detectadas en la fase de análisis del trabajo.

8.3.4 Medidas correctoras: la gobernanza como clave de futuro

El análisis transversal y dimensional practicado tanto a la situación actual como a las medias políticas ha evidenciado una serie de debilidades, amenazas y errores ligados a la provisión de seguridad energética en la Unión Europea. Las propuestas académicas y políticas de reformulación de la estrategia europea se refieren de manera mayoritaria a la gobernanza de la Unión Energética (Climate Action Network Europe, 2017; Duwe, Meyer-Ohlendorf, & Umpfenbach, 2017: 3-18; Keay & Buchan, 2015: 2-6; Ringel & Knodt, 2018: 211-219; Vandendriessche, Saz-Carranza, & Glachant, 2017: 5-18), el elemento diferencial que hace que la Unión sea más que la suma de las políticas en los

distintos horizontes temporales. La propia Unión Europea ha hecho autocrítica y ha llegado a la propuesta de nuevos mecanismos de gobernanza (Comisión Europea, 2016c). Esta nueva propuesta recuerda al modelo de gobernanza del Semestre Europeo (Constanze & Nix, 2016: 6): los países seguirían teniendo la competencia de regular los aspectos energéticos, pero dichas regulaciones deberían ser enviadas a Bruselas para su valoración y aprobación. En caso de incumplimiento de los objetivos comunitarios, los países divergentes serían reprendidos y/o sancionados (Giuli, 2017: 1, 2), lo cual puede no ser el método más eficiente para gobernar una Unión efectiva.

La necesidad más inmediata es acabar con la primacía de los postulados nacionales sobre las políticas comunitarias. Esta primacía se manifiesta en la falta de integración constatada por las instituciones europeas y en la supuesta confrontación entre las preferencias de los países más vulnerables energéticamente y las preferencias de los menos vulnerables. Si se atiende a las implicaciones que tiene el elemento diferencial de la Unión Energética, la gobernanza, la anteposición de lo nacional no se puede solucionar con la imposición de las visiones orientales a medida que los países del este ganen poder en la Unión, ni con la imposición de las preferencias noroccidentales. Ambas imposiciones vulnerarían el concepto mismo de gobernanza, que requiere un equilibrio entre independencia e interdependencia. La preeminencia de las políticas nacionales está recogida en los Tratados europeos, como se analizó en el apartado correspondiente de la investigación. Una modificación de la situación llevaría aparejada una modificación de los Tratados o, más concretamente, la firma de un nuevo Tratado en materia energética que emulase los logros alcanzados con proyectos como la CECA o Euratom. La necesidad de un nuevo Tratado no ha surgido únicamente a raíz del actual concepto de Unión Energética, sino que ya había sido detectada anteriormente (Andoura, Hancher, & Van der Woude, 2010: 102-105). Una modificación de los Tratados no sería suficiente para responder a las necesidades energéticas de la sociedad europea en el contexto geopolítico y tecnológico actual, mientras que la creación de un Tratado específico permitiría negociar las posturas de los socios comunitarios, agrupar los apoyos nacionales y renovar las esperanzas de futuro. Un hipotético nuevo Tratado debería establecer unos mercados internos líquidos y competitivos, incrementar la presencia de las energías renovables para dar cumplimiento a los objetivos medioambientales e incrementar la utilización de recursos naturales propios reduciendo la dependencia externa, así como dotar a la Unión Europea de una mayor unicidad a escala internacional.

Otra propuesta para satisfacer los objetivos de las distintas dimensiones de la Unión Energética y favorecer la gobernanza es transitar hacia una “Europa de ciudades”, es decir, promover la gestión energética a nivel local. La Unión Europea empezó a observar las ventajas que ofrece la administración local en su segundo *Informe sobre el Estado de la Unión de la Energía* (Comisión Europea, 2017a). La gestión energética local aporta ventajas tanto en la seguridad de suministro como en la sostenibilidad medioambiental. Permite aprovechar los recursos locales (Rydén, 2015: 21), además de las ventajas de la generación distribuida (Ackermann, Andersson, & Söder, 2001: 195-204), y reducir la dependencia, de una manera respetuosa con el medio ambiente y eficiente en costes (Pepermans, Driesen, Haeseldonckx, Belmans, & D’haeseleer, 2005: 787-798). La generación de energía a nivel local permite evitar deterioros en la calidad del suministro, una sobreexposición al riesgo derivada de la interconectividad de la red y sobrecostes en el establecimiento de infraestructuras (Hung, Mithulananthan, & Bansal, 2013: 75-85) al tiempo que reduce la volatilidad de los precios (Rydén, 2015: 21, 24).

Proponer la gestión local del suministro energético no debe entenderse como una amenaza a la integración energética. Es la aplicación el principio de subsidiariedad, que garantiza la independencia de un poder inferior respecto de una autoridad superior. Junto con el principio de proporcionalidad, la subsidiariedad es el criterio que rige de manera expresa la actuación de la Unión Europea desde los Tratados fundacionales en relación a las competencias no exclusivas (EUR-Lex, 2015; Panizza, 2018: 1-5). La idea central consiste en permitir desde el nivel supranacional que el agente institucional de

menor rango jerárquico en mejor posición estratégica se encargue de las decisiones políticas. A menudo, esta concepción sirve para justificar la predominancia de las políticas nacionales sobre las comunitarias, pero sería una simplificación considerar que el agente inferior en mejor posición es el estado, cuando se han encontrado suficientes argumentos a favor de algún tipo de gestión energética local. La gestión local no pone en riesgo la integración europea: el nivel supranacional tiene una importancia vital en la provisión de seguridad energética en tanto que esta es un bien público global. El nivel supranacional, la Unión Europea, puede compatibilizar la fijación de los objetivos de seguridad energética y el desarrollo de las dimensiones de la Unión de la Energía con la actuación descentralizada del nivel administrativo local. Por otra parte, la gestión local también podría centrarse en ciertas aplicaciones energéticas, como es habitual en climatización o iluminación doméstica.

Estas medidas correctoras aplicadas a la Unión Energética buscan hacer efectiva y eficiente la Unión reforzando el elemento diferencial básico de la misma: la gobernanza. Una mejora de la gobernanza es fundamental para acabar con los errores del pasado y asegurar la supervivencia del proyecto comunitario en el futuro.

9. CONCLUSIONES

Esta investigación ha completado el método propuesto y ha alcanzado a través de él una serie de conclusiones que responden a las preguntas y objetivos determinados al inicio de la misma.

Respecto al primer objetivo secundario, se puede concluir que no existe consenso académico acerca del concepto de “seguridad energética” ni acerca de la tipología de análisis adecuada para estudiarlo. Sin embargo, se suele convenir que el concepto abarca las nociones de cantidad, precio y disponibilidad del suministro. Esta ausencia de acuerdo, así como la metodología utilizada, han motivado la transversalidad de la investigación y la consulta de las referencias a la seguridad energética realizadas en los sucesivos Tratados constitutivos de la Unión Europea, además de la práctica de un análisis dual, tanto cualitativo como cuantitativo, con el fin de evitar las debilidades analíticas que surgen cuando se realizan por separado.

La revisión detallada de los Tratados europeos ha permitido evidenciar la preocupación histórica de la Unión Europea por la seguridad energética, respondiendo así a la segunda cuestión secundaria de la investigación. El concepto de “seguridad energética” ha evolucionado desde los primeros Tratados de la CEEA y de Euratom, los más ambiciosos desde el punto de vista energético, hasta el actual planteamiento recogido en el Tratado de Lisboa. Los Tratados reconocen la primacía de la competencia nacional en materia energética sobre la competencia comunitaria e introducen la sostenibilidad como una dimensión más de la seguridad, a pesar de que no existe consenso académico en este sentido. El trabajo opta por plantear una perspectiva conciliadora entre la literatura académica y los planteamientos institucionales europeos, lo que ha llevado a analizar el estado medioambiental como un riesgo energético transversal en lugar de analizarlo como una dimensión adicional o eliminarlo del análisis, como suele ocurrir en numerosas investigaciones afines.

En respuesta a la cuestión contenida en el tercer objetivo secundario, se ha descompuesto el concepto de “seguridad energética” en cinco dimensiones basadas en la clasificación cualitativa de los riesgos energéticos observados. Estas dimensiones son la socioeconómica, la tecnológica interna, la tecnológica externa, la geopolítica y la vulnerabilidad. La dimensión socioeconómica se ha analizado en igualdad de condiciones al resto de las dimensiones, a pesar de que su inclusión en investigaciones aplicadas al ámbito occidental no es frecuente por suponerse un grado de estabilidad suficiente. Esta dimensión ha evidenciado las repercusiones de la crisis y de la recuperación sobre los mercados energéticos, así como la relevancia de los

nacionalismos, el proteccionismo y la opinión pública. Las dimensiones técnicas han recibido una atención secundaria a causa del consenso académico en que su aportación a la seguridad energética europea es comparativamente reducida. La dimensión geopolítica ha quedado marcada por los conflictos en el este de Europa, especialmente con Rusia, así como en los países del norte de África y Oriente Medio. La vulnerabilidad es el resultado de los riesgos agregados de todas las dimensiones.

La investigación ha estado guiada por esta conceptualización cualitativa para enfocar el análisis cuantitativo de las dimensiones energéticas, lo que ha posibilitado responder al cuarto objetivo secundario. El conjunto de estadísticas, encuestas, indicadores y escenarios cuantitativos ha mostrado la existencia de una considerable dependencia exterior de la Unión Europea, tanto en lo referente a fuentes energéticas como a países proveedores, lo que perpetúa la exposición a riesgos geopolíticos y medioambientales.

Los resultados del análisis dual han llevado a recopilar las medidas políticas propuestas para reforzar la seguridad energética en la Unión, respondiendo así a la quinta cuestión secundaria. Estas medidas se pueden clasificar en horizontes temporales: a corto plazo, se ha planteado la utilización de mecanismos de emergencia de suministro, del principio de solidaridad entre los socios europeos y de la cooperación exterior con terceros países; a medio y largo plazo, se han propuesto medidas de eficiencia energética, de diversificación del suministro y de integración.

La propuesta política más destacada por su grado de ambición es la creación de una Unión Europea de la Energía, profundamente marcada por las preferencias políticas de los países del este y por los conflictos geopolíticos con Rusia. Según la actual concepción propuesta en 2015, la Unión Energética supone la aplicación de todas las medidas en los distintos horizontes temporales ejerciendo una gobernanza energética efectiva sobre cinco dimensiones: la seguridad energética, la integración del mercado, la eficiencia, la sostenibilidad y la innovación. Los únicos logros relevantes se han obtenido en el plano de la integración, con la inauguración de numerosas interconexiones en el este de Europa. Los escasos avances del resto de dimensiones ponen de manifiesto la ausencia de un consenso interno entre los socios comunitarios y urgen a aplicar medidas correctoras para asegurar la continuidad del proyecto. Esta investigación propone la aplicación de medidas correctoras destinadas a mejorar la gobernanza, mediante la renovación de los objetivos energéticos comunitarios con compromisos vinculantes y el fortalecimiento de las acciones de gestión energética a nivel urbano.

La satisfacción de los objetivos secundarios ha permitido responder al objetivo primordial de la investigación. Al respecto, se puede afirmar que la seguridad energética en la Unión Europea es aceptable, pero no alcanza su nivel óptimo: la excesiva concentración de combustibles fósiles y de proveedores con elevada conflictividad geopolítica en el perfil energético comunitario suponen un riesgo relevante para la Unión que tiende a hacerse crónico. La Unión de la Energía es un potente instrumento para reforzar la seguridad energética. Sin embargo, se está viendo lastrada por la utilización individualista que los socios hacen de ella, lo que vulnera la esencia de la gobernanza, y por la falta de consenso interno.

Las futuras investigaciones en la materia deberán centrarse en la consolidación de dicha gobernanza y en la aplicación de medidas a nivel supranacional y local. Asimismo, deberán profundizar en campos de estudio menos avanzados, como los efectos del cambio climático, del estado medioambiental y de la utilización de energías renovables sobre la seguridad energética.

REFERENCIAS

- Ackermann, T., Andersson, G., & Söder, L. (2001). Distributed Generation : A Definition. *Electric Power Systems Research*, 57, 195–204. [http://doi.org/10.1016/S0378-7796\(01\)00101-8](http://doi.org/10.1016/S0378-7796(01)00101-8)
- Acta Única Europea. Acta Única Europea (1986). Luxemburgo: EUR-Lex.
- Adger, W. N., Quinn, T., Lorenzoni, I., Murphy, C., & Sweeney, J. (2012). Changing social contracts in climate-change adaptation. *Nature Climate Change*, 3, 330. <http://dx.doi.org/10.1038/nclimate1751>
- Agencia Internacional de la Energía. (2007). *Energy Security and Climate Policy: Assessing Interactions*. París. https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/energy_security_climate_policy.pdf
- Agencia Internacional de la Energía. (2017). *World Energy Outlook*. París. http://www.iea.org/bookshop/750-World_Energy_Outlook_2017
- Agencia Internacional de la Energía, & Nordic Energy Research. (2016). Nordic Energy Technology Perspectives. *Energy Technology Policy Division*. <http://doi.org/10.1787/9789264257665-en>
- Altwater, E. (2007). Public goods for human security. *Papeles Del Este*, 14, 1–19. <http://revistas.ucm.es/index.php/PAPE/article/viewFile/PAPE0707220001A/25673>
- Andoura, S., Hancher, L., & Van der Woude, M. (2010). *Towards a European Energy Community: A Policy Proposal*. *Studies and Research* 76. París. <http://www.delorsinstitute.eu/011-2155-Towards-a-European-Energy-Community-A-Policy-Proposal.html%5Cnhttp://www.delorsinstitut.de/>
- Austvik, O. G. (2016). The Energy Union and security-of-gas supply. *Energy Policy*, 96, 372–382. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.06.013>
- Banco Mundial. (2016). Political Stability and Absence of Violence/Terrorism. <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#reports>
- BP Statistical Review of World Energy. (2017). *BP Statistical Review of World Energy June 2017*. Londres: BP Distribution Services. <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf>
- Bronk, C. (2014). *Hacks on gas: Energy, Cybersecurity, and U.S. Defense*. Houston. <https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/91294/Pub-IT-HacksonGas-020514.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Center for Environmental Law & Policy. (2018). Environmental Performance Index. <https://epi.envirocenter.yale.edu/>
- Checchi, A., Behrens, A., & Egenhofer, C. (2009). *Long-Term Energy Security Risks for Europe: A sector-Specific Approach* (No. 309). Bruselas. <http://www.ceps.eu/system/files/book/1785.pdf>
- Cherp, A., & Jewell, J. (2011). The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration. *Current Opinion in*

- Environmental Sustainability*, 3(4), 209. <http://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.07.001>
- Chester, L. (2010). Conceptualizing energy security and making explicit its polysemic nature. *Energy Policy*, 38(2), 887–895. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.039>
- Climate Action Network Europe. (2017). CAN Europe position on the Regulation on the Governance of the Energy Union. Bruselas. <http://www.caneurope.org/docman/energy-union-governance/3042-can-europe-position-on-the-regulation-on-the-governance-of-the-energy-union/file>
- Comisión Europea. (2000). *Green Paper Towards a European strategy for the security of energy supply*. Bruselas. http://iet.jrc.ec.europa.eu/remea/sites/remea/files/green_paper_energy_supply_en.pdf
- Comisión Europea. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council on the short term resilience of the European gas system. Preparedness for a possible disruption of supplies from the East during the fall and winter of 2014/2015 (2014). Bruselas: Comisión Europea. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_stresstests_com_en_0.pdf
- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión. Directrices sobre ayudas estatales en materia de protección del medio ambiente y energía 2014-2020, Comunicación 2014/200/01 (2014). Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628\(01\)&from=ES](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0628(01)&from=ES)
- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Precios y costes de la energía en Europa (2014). Bruselas: Comisión Europea. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0021>
- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la Estrategia Europea de la Seguridad Energética (2014). Bruselas: Comisión Europea. [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com\(2014\)0330_/com_com\(2014\)0330_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0330_/com_com(2014)0330_es.pdf)
- Comisión Europea. (2014e). *In-depth study of European Energy Security* (Commission Staff Working Document No. SWD(2014)330 final/3). Bruselas. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20140528_energy_security_study.pdf
- Comisión Europea. (2015a). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco de Inversiones Europeo. Estado de la Unión de la Energía 2015. COM(2015) 572 final*. Bruselas. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ebdf266c-8eab-11e5-983e-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF
- Comisión Europea. (2015b). *Monitoring progress towards the Energy Union objectives – Concept and first analysis of key indicators. Commission Staff Working Document*. Bruselas. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015SC0243&qid=1491985993800&from=EN>
- Comisión Europea. Paquete sobre la Unión de la Energía. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones. Estrategia Marco para una Unión de la Energía resilient, Pub. L. No. COM(2015) 80 final (2015). Bruselas:

- EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0011.03/DOC_1&format=PDF
- Comisión Europea. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank: Clean Energy For All Europeans (2016). Bruselas. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fa6ea15b-b7b0-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento y al Consejo. El camino desde París: evaluar las consecuencias del Acuerdo de París y complementar la propuesta de Decisión del Consejo relativa a la firma, en nombre de la Unión Europea, del Acuerdo de París adop (2016). Bruselas. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0110&from=ES>
- Comisión Europea. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the Governance of the Energy Union (2016). Bruselas. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_act_part1_v9_759.pdf
- Comisión Europea. (2017a). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank. Second Report on the State of the Energy Union. COM(2017) 53 final*. Bruselas. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/2nd-report-state-energy-union_en.pdf
- Comisión Europea. (2017b). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank. Third Report on the State of the Energy Union. COM(2017) 688 final*. Bruselas. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/third-report-state-energy-union_en.pdf
- Comisión Europea. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (refundición) (2017). Bruselas: Comisión Europea. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:3eb9ae57-faa6-11e6-8a35-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF
- Comisión Europea. (2018). PCI Interactive map. Retrieved March 23, 2018, from http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer/main.html
- Consejo de la Unión Europea. Directiva 2014/87/Euratom del Consejo de 8 de julio de 2014 por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares (2014). Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0087&from=ES>
- Consejo Mundial de la Energía. (2017). *World Energy Issues Monitor*. Londres. <https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2017/04/1.-World-Energy-Issues-Monitor-2017-Full-Report.pdf>
- Constanze, A., & Nix, J. (2016). The effectiveness of the European Semester From a Governance Perspective. *Green Budget Europe*, 1–51. <https://green-budget.eu/wp-content/uploads/2016-04-27-GBE-Semester-Governance-Final.pdf>
- Duwe, M., Meyer-Ohlendorf, N., & Umpfenbach, K. (2017). *Governance of the Energy*

- Union: Assessment of the Commission Proposal for a Governance Regulation. Berlin.
https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2017/ecologic_institute_2017_assessment_of_governance_regulation.pdf
- Egging, R., & Tomasgard, A. (2018). Norway's role in the European energy transition. *Energy Strategy Reviews*, 20, 99–101. <http://doi.org/10.1016/j.esr.2018.02.004>
- Escribano, G. (2013). Geopolítica y Seguridad Energética en el Sistema Internacional, 5.
- Escribano, G., & García-Verdugo, J. (2012). Energy security, energy corridors and the geopolitical context. In *Energy Security for the EU in the 21st Century: Markets, geopolitics and corridors* (pp. 26–36). Londres: Routledge.
- Escribano, G., & Lázaro, L. (2017). Energía y clima en 2017: volatilidad contenida, implementación climática e incertidumbre política. *Estudios Internacionales y Estratégicos*. <http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/76f6b277-74c8-4784-be9b-3aed8bdf21db/ARI32-2017-Escribano-Lazaro-Energia-clima-2017-volatilidad-contenida-incertidumbre.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=76f6b277-74c8-4784-be9b-3aed8bdf21db>
- Escribano, G., Marín, J. M., & San Martín, E. (2013). RES and risk: Renewable energy's contribution to energy security. A portfolio-based approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 26, 550. <http://doi.org/10.1016/j.rser.2013.06.015>
- EUR-Lex. (2010). Referencias en Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y el Acero. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Axy0022>
- EUR-Lex. (2015). El principio de subsidiariedad. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aai0017>
- EUROSTAT. (2016). Where does our energy come from? <http://doi.org/10.2785/84924>
- EUROSTAT. (2017a). Final energy consumption, 1990-2015 (million tonnes of oil equivalent). http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/7/75/Final_energy_consumption%2C_1990-2015_%28million_tonnes_of_oil_equivalent%29_YB17.png
- EUROSTAT. (2017b). Final energy consumption, EU-28, 2015 (% of total, based on tonnes of oil equivalent). http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/7/72/Final_energy_consumption%2C_EU-28%2C_2015_%28%25_of_total%2C_based_on_tonnes_of_oil_equivalent%29_YB17.png
- EUROSTAT. (2017c). Main origin of primary energy imports, EU-28, 2005-2015. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/9/92/Main_origin_of_primary_energy_imports%2C_EU-28%2C_2005-2015_%28%25_of_extra_EU-28_imports%29_YB17.png
- Fernández, A., & Rodríguez, L. (2016). Seguridad de abastecimiento energético en la Unión Europea en el contexto del conflicto gasista ruso-ucraniano. *Papeles de Europa*, 29(2), 30–53. <http://doi.org/10.5209/PADE.5579>
- Fischer, S. (2014). The EU's new energy and climate policy framework for 2030: implications for the German energy transition. *Stiftung Wissenschaft Und Politik (SWP Comments)*, 55, 2. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssaoar-412097>
- García-Verdugo, J., & San Martín, E. (2012). Risk theory applied to energy security: a

- typology of energy risks. In *Energy Security for the EU in the 21st Century: Markets, geopolitics and corridors* (pp. 111–143). Londres: Routledge.
- Giuli, M. (2017). Governance of the Energy Union: a milestone in the Europeanisation of energy policy? *CEEP Report*, 49(2), 1–2. <https://www.ceep.be/www/wp-content/uploads/2017/07/Q2-CEEP-Report-2017.pdf>
- Goldthau, A. (2012). A Public Policy Perspective on Global Energy Security. *International Studies Perspectives*, 13, 65–84. <http://doi.org/10.1111/j.1528-3585.2011.00448.x>
- Griffiths, S. (2017). A review and assessment of energy policy in the Middle East and North Africa region. *Energy Policy*, 102, 249–269. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.023>
- Guha-Sapir, D., Hoyois, P., Wallemacq, P., & Below, R. (2016). *Annual Disaster Statistical Review 2016: The numbers and trends*. Lovaina-La-Nueva. http://emdat.be/sites/default/files/adsr_2016.pdf
- Gullberg, A. T. (2008). Lobbying friends and foes in climate policy: The case of business and environmental interest groups in the European Union. *Energy Policy*, 26, 2964–2972. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.04.016>
- Helm, D. (2015). *The EU Energy Union: More than the sum of its parts?* Londres. http://www.cer.eu/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2015/pb_helm_energy_9nov15-12259.pdf
- Hernández, E., & Kriesi, H. (2016). Turning your back on the EU. The role of Eurosceptic parties in the 2014 European Parliament elections. *Electoral Studies*, 44, 515–524. <http://doi.org/10.1016/j.electstud.2016.04.013>
- Hirshleifer, J. (1983). From Weakest-Link to Best-Shot: The Voluntary Provision of Public Goods. *Public Choice*, 41(3), 371–386. <http://econ.ucsb.edu/~deacon/Econ210CPublic/papers/HirshleiferBestShot.pdf>
- Hobolt, S. B., & De Vries, C. (2016). Turning against the Union? The impact of the crisis on the Eurosceptic vote in the 2014 European Parliament elections. *Electoral Studies*, 44, 504–514. <http://doi.org/10.1016/j.electstud.2016.05.006>
- Hodgson, G. (2006). What Are Institutions? *Journal of Economic Issues*, 40, 1–25. <http://doi.org/10.1080/00213624.2006.11506879>
- Hoti, S., Pauwels, L., & McAleer, M. (2004). Measuring Environmental Risk. In *Complexity and Integrated Resources Management*. Osnabrück: International Environmental Modelling and Software Society. <http://www.iemss.org/iemss2004/pdf/volatility/hotimeas.pdf>
- Hull, J., Khurana, H., Markham, T., & Staggs, K. (2012). Staying in Control: Cybersecurity and the Modern Electric Grid. *IEEE Power & Energy Magazine*, 41–48. <http://doi.org/10.1109/MPE.2011.943251>
- Hung, D. Q., Mithulanathan, N., & Bansal, R. C. (2013). Analytical strategies for renewable distributed generation integration considering energy loss minimization. *Applied Energy*, 105, 75–85. <http://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.12.023>
- INEA, & Comisión Europea. (2018). CEF Energy. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-energy>
- INFORM. (2018). INFORM - Global, open-source risk assessment for humanitarian crises and disasters. <http://www.inform-index.org/>
- Institute for Economics and Peace. (2017). *Global Peace Index*. Sydney.

- <http://visionofhumanity.org/app/uploads/2017/06/GPI17-Report.pdf>
- IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Nueva York: Cambridge University Press. <http://www.ipcc.ch/report/srex/>
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Nueva York: Cambridge University Press. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- Isbell, P. (2008). The riddle of energy security. *Análisis Del Real Instituto Elcano*, (67), 1–9. http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/71254c804f018b70b693f63170baead1/ARI67-2008_Isbell_Riddle_Energy_Security.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=71254c804f018b70b693f63170baead1
- JEU. (2014). Environmental Emergency Risk Index (EERI). Ginebra. <http://www.unocha.org/sites/dms/Documents/EnvEmRiskIndex.pdf>
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2010). *The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues* (No. 5430). Washington, DC. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1682130
- Keay, M., & Buchan, D. (2015). *Europe's Energy Union: a problem of governance* (Oxford Energy Comment). Oxford. <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/02/Europes-Energy-Union-a-problem-of-governance.pdf>
- López, S., & Sánchez-Peñuela, J. B. (2017). El nuevo reglamento europeo de seguridad de suministro de gas. *Revista de Economía Industrial*, (405), 155–162. <http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/PRIMERA NOTA.pdf>
- Maher, S. (2013). The Arab Spring and its impact on supply and production in global markets. *Strategy Paper*, (4). <https://www.kcl.ac.uk/sspp/departments/warstudies/research/groups/eucers/pubs/strategy-paper-4.pdf>
- Marín, J. M., San Martín, E., & Serrano, S. (2012). Factores clave de la seguridad del suministro energético. *Cuadernos de Energía*, 35, 68–81.
- Marín, J. M., Velasco, C., García-Verdugo, J., Escribano, G., San Martín, E., Rodríguez, L., & Muñoz, B. (2010). *Política energética en el ámbito de la Unión Europea y su proyección en España*. Colección Estudios (Vol. 225).
- Mišík, M. (2015). The influence of perception on the preferences of the new member states of the European Union: The case of energy policy. *Comparative European Politics*, 13(2), 198–221. <http://doi.org/https://doi.org/10.1057/cep.2013.9>
- Mišík, M. (2017). Comments on “the Energy Union and security-of-gas supply” by Ole Gunnar Austvik. *Energy Policy*, 102, 27–29. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.011>
- National Research Council. (1992). *Global Environmental Change*. Washington, DC: National Academies Press. <http://doi.org/10.17226/1792>
- O'Sullivan, M., Overland, I., & Sandalow, D. (2017). *The Geopolitics of Renewable Energy*. Nueva York, Cambridge. [https://sites.hks.harvard.edu/hepg/Papers/2017/Geopolitics_Renewables - final report 6.26.17.pdf](https://sites.hks.harvard.edu/hepg/Papers/2017/Geopolitics_Renewables_-_final_report_6.26.17.pdf)

- Panizza, R. (2018). El principio de subsidiariedad. http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/es/FTU_1.2.2.pdf
- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE (2009). Bruselas: Parlamento Europeo y Consejo. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=ES>
- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición) (2010). Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=ES>
- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/CE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE (2012). Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2012.315.01.0001.01.SPA&toc=OJ:L:2012:315:TOC
- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. Reglamento (UE) N° 347/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2013 relativo a las orientaciones sobre las infraestructuras energéticas transeuropeas y por el que se deroga la Decisión N° 1364/2006/CE y se modifican los Reglamentos (CE, Reglamento 347/2013 (2013). Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://publications.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/4efef62f-b4c2-465f-96fc-273f5479a0dc/language-es>
- Pepermans, G., Driesen, J., Haeseldonckx, D., Belmans, R., & D'haeseleer, W. (2005). Distributed Generation: Definition, Benefits and Issues. *Energy Policy*, 33(6), 787–798. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.10.004>
- PNUD/UNDP. (2010). *Gestión del Riesgo Climático*. Nueva York. http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/climate_risk_management.html
- PublicOpinion - Comisión Europea. (2017). What do you think are the two most important issues facing the EU at the moment? <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Chart/getChart/themeKy/31/groupKy/188>
- REN21. (2017). *Highlights of the REN21 Renewables 2017 Global Status Report in perspective*. París. http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/GSR2017_Highlights_FINAL.pdf
- Ringel, M., & Knodt, M. (2018). The governance of the European Energy Union: Efficiency, effectiveness and acceptance of the Winter Package 2016. *Energy Policy*, 112, 209–220. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.09.047>
- Rodríguez Fernández, L. (2012). *Seguridad de abastecimiento energético en la UE-27: dimensiones, políticas y convergencia*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:CiencEcoEmp-Lrodriguez>
- Rodríguez Fernández, L., & García-Verdugo, J. (2011). Las políticas de seguridad de abastecimiento energético: dimensiones, cuantificación y aplicación al caso español. *Papeles de Economía Española*, (134), 231–243.

- Rydén, L. (2015). Is Local Energy Supply a Main Road to Sustainability? *Sustainable Development, Knowledge Society and Smart Future Manufacturing Technologies*, 16, 19–31. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-14883-0>
- Schmitter, P. C. (2002). Participation in Governance Arrangements: Is there any reason to expect it will achieve “Sustainable and Innovative Policies in a Multi-Level Context”?” In J. R. Grote & B. Gbikpi (Eds.), *Participatory Governance: Political and Societal Implications* (pp. 51–69). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. http://doi.org/10.1007/978-3-663-11003-3_3
- Searle, J. (2005). What is an institution? *Journal of Institutional Economics*, 1(1), 1–22. <http://doi.org/10.1017/S1744137405000020>
- SEDAC. (2005). Environmental Sustainability Index (ESI). <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/esi/>
- Sovacool, B. K., & Brown, M. A. (2010). Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective. *Annual Review of Environment and Resources*, 35(1), 77–108. <http://doi.org/10.1146/annurev-environ-042509-143035>
- The Economist Intelligence Unit. (2018). *Cause for concern? The top 10 risks to the global economy*. Londres. http://www.eiu.com/Handlers/WhitepaperHandler.ashx?fi=Top_10_risks_to_the_global_economy.pdf&mode=wp&campaignid=Top10GlobalRisks
- Tratado CECA. Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (1951). París: EUR-Lex.
- Tratado de Ámsterdam. Tratado de Ámsterdam por el que se modifican el Tratado de la Unión Europea, los Tratados constitutivos de las Comunidades Europeas y determinados actos conexos (1997). Ámsterdam: Parlamento Europeo.
- Tratado de la CEE. Versión consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea (1957). Roma: Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).
- Tratado de la Unión Europea. Tratado de la Unión Europea (1992). Maastricht: Consejo de las Comunidades Europeas y Comisión de las Comunidades Europeas.
- Tratado de Lisboa. Tratado de Lisboa (2007). Lisboa: Ministerio de Justicia de España.
- Tratado de Niza. Tratado de Niza por el que se modifican el Tratado de la Unión Europea, los Tratados constitutivos de las Comunidades Europeas y determinados actos conexos (2001). Niza: Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).
- Tratado Euratom. Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (1957). Roma: EUR-Lex.
- Tusk, D. (2014, April 21). A united Europe can end Russia’s energy stranglehold. *Financial Times*. Londres. <https://www.ft.com/content/91508464-c661-11e3-ba0e-00144feabdc0>
- Valdivia Orbaneja, J. R., Iyer, S. R., & Simkins, B. J. (2017). Terrorism and oil markets: A cross-sectional evaluation. *Finance Research Letters*, 24, 42–48. <http://doi.org/10.1016/j.frl.2017.06.016>
- Vandendriessche, M., Saz-Carranza, Á., & Glachant, J. M. (2017). *The Governance of the EU’s Energy Union: Bridging the Gap?* (EUI Working Papers No. 51). Florencia. http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/48325/RSCAS_2017_51.pdf?sequence=1&isAllowed=y

von Hirschhausen, C. (2005). *Strategies for Energy Security - A Transatlantic Comparison* (No. WP-GG-14). Berlin. https://tu-dresden.de/bu/wirtschaft/ee2/ressourcen/dateien/dateien/ordner_publicationen/wp_gg_14_hirschhausen_concensus_hiti_energy_supply.pdf?lang=de