

# Los contextos institucionales de la transición energética en España y Hungría: la diversidad de un objetivo comunitario

The institutional contexts of the energy transition in Spain and Hungary: the diversity of a community goal

Francisco Javier Rodríguez Segura 

[fjsegura@ugr.es](mailto:fjsegura@ugr.es)

Marina Frolova 

[mfrolova@ugr.es](mailto:mfrolova@ugr.es)

*Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física  
Universidad de Granada (España)*

## Resumen

Las políticas energéticas de los diferentes países de la Unión Europea están marcadas por varios objetivos comunitarios entre los que se encuentra alcanzar un 32 % de consumo energético renovable sobre el consumo total para 2030. Si bien existen unos objetivos ambiciosos para impulsar la transición energética en Europa, el desarrollo de EERR ha sido desigual entre países. El artículo analiza cómo se está desarrollando en España y Hungría el proceso de transición energética a través del estudio comparativo de los contextos institucionales sobre los que se fundamenta dicho proceso. Dos países cuyo potencial natural les ha permitido ser ambiciosos en sus proyecciones de desarrollo energético renovable, pero que deben plantear un nuevo enfoque de aproximación a sus sistemas energéticos si quieren alcanzar su pleno desarrollo. Junto a problemas estructurales como la tradición energética ligada a hidrocarburos, la

monopolización de los mercados eléctricos o la complejidad administrativa, la dimensión social y paisajística de las renovables se plantean como nuevos retos para ambos países. El objetivo del artículo es analizar las similitudes y divergencias entre los dos modelos de desarrollo energético que permitan ejemplificar las diversas realidades nacionales que hay detrás de ese objetivo europeo y entender de la desigual transición energética en diferentes países.

**Palabras clave:** transición energética; energía renovable; desarrollo; contexto institucional.

## **Abstract**

The energy policies of the different countries of the European Union are marked by the community objectives of achieving a 32% of renewable energy consumption of total consumption by 2030. Although there are ambitious objectives to promote the energy transition in the EU, the development of RES has been uneven between countries. The article analyzes how the energy transition process is developing in Spain and Hungary through a comparative study of the institutional contexts on which this process is based. Two countries whose natural potential has allowed them to be ambitious in their renewable energy development projections, but which must propose a new approach to their energy systems if they want to achieve their full development. Along with structural problems such as the energy tradition linked to hydrocarbons, the monopolization of electricity markets or administrative complexity, the social and landscape dimension of renewables are emerging as new challenges for both countries. The objective of the article is to analyze the similarities and differences between the two models of energy development that allow to exemplify the various national realities behind this European objective and to understand the uneven energy transition in different European countries.

**Key words:** energy transition; renewable energy; development; institutional context.

## **1 Introducción**

La creciente inquietud por la "muerte forestal" causada por la lluvia ácida a principios de la década de 1980, paralela a los descubrimientos sobre el "agujero" en la capa de ozono, aumentaron la importancia política de los problemas ambientales en toda Europa (Kelemen & Vogel, 2010). Sin embargo, las crisis ambientales que se sucedieron a consecuencia del desastre nuclear de Chernóbil (U.R.S.S.) y del incendio químico de Sandoz (Suiza), ambos en 1986, han sido clave para entender el fortalecimiento de la regulación medioambiental en el continente (Jordan, 2005).

En este contexto, la concienciación de la comunidad internacional sobre la necesidad de tomar las medidas para luchar contra el cambio climático era cada vez más necesaria. Reducir emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar la cuota de consumo energético renovable y conseguir un ahorro de energía serían los tres pilares que fundamentasen La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Naciones Unidas, 1992) y todos los compromisos comunitarios e internacionales, que, como el Protocolo de Kioto (Naciones Unidas, 1997), pretendieron generar una nueva conciencia y un plan de actuación.

Las crisis del petróleo de 1973 y 1978, evidenciaron la debilidad estructural de abastecimiento energético de la Unión (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000), e hicieron cuestionar la base de la política energética en la UE: garantizar el suministro energético a todos los ciudadanos (Comunidades Europeas, 1957) (Urrea Corres, 2011). Bajo este contexto, la UE debía plantear una política energética activa que asegurase un abastecimiento energético a largo plazo (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000). Se promulgó una reorientación de las políticas energéticas bajo el enfoque de desarrollo sostenible, concepto definido por primera vez en 1987 en el Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987), que sirvió de base para configurar el modelo de transición energética actual. Una mayor utilización de energía procedente de fuentes renovables, junto a un mayor ahorro y la eficiencia energética se convirtieron en los tres pilares principales en torno a los cuales se empezaron a estructurar todas las actuaciones enfocadas a la transición energética.

Alcanzar un buen resultado de cumplimiento en estos tres ámbitos suponía garantizar de manera indirecta la seguridad del abastecimiento energético a toda la población, el desarrollo tecnológico y la innovación y ofrecer oportunidades de empleo y desarrollo regional, especialmente en zonas rurales y aisladas (Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009). En definitiva, se pretende conseguir un cambio estructural a largo plazo de los sistemas energéticos, es decir, una transición hacia las energías renovables y la eficiencia energética (García Cabrera, 2013)

En consonancia a las nuevas exigencias del contexto energético internacional y europeo, los diferentes países empezarán paralelamente a desarrollar políticas para estimular una transición de sus sistemas energéticos hacia la sostenibilidad. Desde la UE se pretende que esta transición se lleve a cabo de manera coordinada en el avance hacia unos objetivos comunitarios, marcados en un consumo final de energía procedente de fuentes renovables y una eficiencia energética del 20 % respectivamente, para conseguir una reducción de las emisiones de gases efecto

invernadero del 20 % (respecto a los niveles de 1990) para 2020, y con la proyección de aumentar estas exigencias en torno al 32 %, que permitan a la UE reducir sus emisiones alrededor del 45 % para 2030 (Comisión Europea, 2019).

Si bien existe un objetivo común ambicioso, que hace a los países europeos impulsar sus políticas nacionales hacia la transición energética, el desarrollo de energías renovables (en adelante EERR) en los distintos países, no sigue la misma tendencia. Más allá de la implicación ambiental, política y económica que sugiere en primer término la transición energética, este concepto implica hablar de recursos, políticas públicas, conflictos sectoriales, alianzas geopolíticas, medioambiente, derechos humanos, estrategias empresariales, avances tecnológicos, diversificación productiva, relación entre energía y distribución de la riqueza, relación entre energía y matriz productiva... (Bertinat, 2016). Por tanto, entender cómo y bajo qué condicionantes se ha llevado a cabo la transición energética en Europa implica aproximarse a los diferentes patrones de esta transición.

## **2 Antecedentes, objetivos y metodología**

Numerosos autores han estudiado las EERR en la Unión Europea y los contextos institucionales de su desarrollo en una perspectiva comparativa, enfocando sus estudios en la comparación de la generación de las EERR, el consumo y el potencial en diferentes países europeos. (Buen, 2006; Toke et al., 2008; Pettersson et al., 2010; Davies & Diaz-Rainey, 2011; Pacasila et al., 2016; Lauf et al., 2018; Mišík & Oravcová, 2021, etc.).

Estudios comparativos recientes han desarrollado una nueva comprensión teórica de la naturaleza y la dinámica del desarrollo de las EERR, mediante el análisis de los patrones socio-económicos, espaciales y paisajísticos existentes y las diferencias regionales entre países europeos (Bridge et al., 2013; Roth et al., 2018; Frolova et al., 2019a; Frolova et al., 2019b). Estos estudios demuestran la existencia de diferentes patrones de transición energética en distintos países. Así, por ejemplo, se ha demostrado la existencia de dos modelos de transición energética en Europa, el primero extendido en Europa del Sur y el segundo, presente en la Europa Centro-Oriental, con la herencia del pasado socialista (Frolova, Prados & Nadaï, 2015; Frolova et al., 2019b). Los países europeos del Sur, donde la incorporación a la institución europea fue más temprana, han desarrollado la transición energética en un marco de descarbonización de la economía. En la Europa Centro-Oriental, la herencia de una economía socialista de las políticas energéticas nacionales hace que la transición energética haya adoptado un enfoque económico a través de una liberalización y privatización del sector energético.

Toke et al. (2008) introdujeron un marco conceptual para un análisis comparativo que involucra cuatro tipos principales de variables institucionales, que tienen un impacto en los resultados del despliegue de energía eólica, incluidas las prácticas y sistemas de planificación, las normas y organizaciones de protección del paisaje, los mecanismos de apoyo financiero y los patrones de propiedad de proyectos. Este marco conceptual ha sido desarrollado y especificado por Ferguson-Martin y Hill (2011). Finalmente, Frolova et al. (2019b) han realizado un análisis histórico-institucional de las transiciones energéticas en cuatro países europeos. Estos trabajos establecieron los siguientes factores institucionales que configuran el desarrollo de energías renovables de un país: sistema de planificación y aprobación de proyectos energéticos, sistemas de incentivos a las renovables, estructura del mercado y patrones de propiedad, apoyo y oposición de los interesados, historia del uso de diversas tecnologías energéticas y las infraestructuras de red (Frolova et al., 2019b).

Mientras existen varios estudios sobre los contextos institucionales del desarrollo de EERR en España, citados anteriormente, el análisis de la transición energética en Hungría aún es deficiente, debido a las deficiencias y dispersión de los datos disponibles sobre el desarrollo de la EERR, siendo en su mayoría escrita en húngaro y en la mayoría de ocasiones desfasada temporalmente. Este artículo aporta una información actualizada sobre el desarrollo de EERR en este país y sus contextos institucionales.

Basándonos en el marco conceptual establecido, este artículo tiene como objeto el análisis comparado y profundización de los factores institucionales que han condicionado el desarrollo de las EERR en España y Hungría, con el fin de comprender las claves de éxito y/o los obstáculos que presentan las transiciones energéticas en ambos países de cara a la consecución de los objetivos europeos futuros. Identificar los factores de éxito y las barreras que han moldeado los desarrollos de las EERR desde una metodología comparativa permite extraer patrones de convergencias y divergencias, de los que se podría aprender mutuamente de cara a la implantación y desarrollo de proyectos renovables. Además, el hecho de que se hayan seleccionado dos países tan contrastados en cuanto al estado de desarrollo y madurez de las EERR en sus sistemas energéticos (más avanzado en el caso español respecto al húngaro), responde a la representatividad de estos países en el modelo espacial de transición energética europea al que pertenecen respectivamente (Bouzarovski & Tirado Herrero, 2017; Frolova et al., 2019b).

Este contraste puede resultar interesante para tener una visión grosso modo de cómo se está desarrollando el progreso hacia la transición energética en Europa si se extrapolan estos análisis a las regiones a las que estos dos países pertenecen.

Para este estudio se usa una metodología de caso nomotético comparativo que permita encontrar patrones generales que expliquen los modelos de despliegue de EERR (Kern et al., 2015).

Nuestro estudio se desarrolló en los siguientes tres pasos:

En primer lugar, se llevó a cabo una revisión de fuentes bibliográficas, directivas e informes de la Comisión Europea sobre el desarrollo de las EERR en la Unión Europea. Con ello se pretendió profundizar en la política energética común de la Unión Europea a la que las transiciones energéticas nacionales se encuentran supeditadas.

En segundo lugar, se realizó el análisis de la planificación energética de cada país durante el periodo 2010–2020, años para los que la UE establece un periodo de actuación e intervención. A partir de las diferentes estrategias que se suceden dentro del periodo de estudio, se examinó en mayor profundidad la evolución de los objetivos establecidos por la UE para cada país, así como su grado de su cumplimiento. Dicho estudio cuantitativo se fundamentó y apoyó en los informes estadísticos anuales elaborados por los gobiernos nacionales, fundamentales para analizar el estado de desarrollo energético renovable en ambos países (consumo, producción energética, balance energético, demanda) y las fuentes energéticas en las que se sustenta la estructura de producción nacional.

En tercer lugar, se llevó a cabo el análisis de los principales contextos institucionales de España y Hungría: la estructura de mercado, patrón de propiedad, sistemas de incentivos económicos, los procedimientos administrativos, la planificación territorial, la protección paisajística y el posicionamiento ciudadano. Con este análisis, desde un enfoque comparativo y perspectiva histórica, se pretendía profundizar en el proceso de transición energética en Europa y entender los contextos y particularidades de desarrollo de EERR de cada país. Finalmente, se analizaron los aspectos que han servido de dinamizadores, o al contrario de barrera institucional para el desarrollo de las EERR en España y Hungría.

### 3 Marco Europeo: contextualización del desarrollo renovable en España y Hungría

#### 3.1 Contexto energético de España en su anexión a la UE: situación de partida

España se anexionaba a la UE en 1986 con un contexto energético nacional marcado por el impacto que la crisis del petróleo tuvo en su estructura de producción eléctrica (Tabla 1).

Tabla 1. Estructura de generación eléctrica en España por tecnologías (1985)

Fuente energética	Porcentaje respecto al total (%)
Carbón	45 %
Hidroeléctrica	26 %
Nuclear	22 %
Fuel y Gas	7 %

Fuente: Costa (2016)

Esta crisis se afrontó con una fuerte inversión en nueva capacidad instalada térmica nuclear y de carbón de modo que, por un lado, pudiera sustituir el fuel y, por otro, cubrir los incrementos de demanda previstos en los Planes Energéticos Nacionales de 1975 y 1978 (Costa, 2016). Como resultado, la estructura de producción eléctrica en España antes de formar parte de la UE estaba dominada por el carbón y la energía nuclear, suponiendo ambas fuentes energéticas  $\frac{3}{4}$  de la producción eléctrica nacional. En consecuencia, el marco regulatorio energético de los años 80 en España estuvo enfocado a la reducción del consumo de hidrocarburos y en general la dependencia exterior de combustibles, y para ello potenciar las energías renovables se postulaba como una de las principales actuaciones para la consecución este fin (Ley 82/1980, de 30 de diciembre).

La situación geográfica de España próxima al Trópico de Cáncer proporciona unas condiciones atmosféricas estables y anticiclónicas que se traducen en una elevada insolación que supera las 2000 horas anuales en la mayor parte del territorio y que llega a superar las 3000 horas en el sur peninsular (Espejo Marín, 2004a). Por su parte, la ubicación de España entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, las disposiciones de las líneas de costa y una orografía elevada y montañosa proclive a la formación de pasillos orográficos hacen posible la presencia constante de vientos en multitud de enclaves españoles (Espejo Marín 2004b). El gran potencial eólico y solar de España y una legislación proclive contribuyeron a un temprano desarrollo de estas infraestructuras energéticas en nuestro país. En 1984 y 1985 se instalaron el primer parque eólico y la primera central solar, respectivamente en España (Busquets, 1984; Ruiz de Elvira,

1985). Sin embargo, habrá que esperar al avance tecnológica para realmente hablar de un verdadero desarrollo eólico y solar en el país, que no llegaría hasta una década después. Como resultado ambas fuentes energéticas cuentan con un gran peso en la estructura de producción eléctrica actual (Figura 4).

### 3.2 Contexto energético de Hungría en su anexión a la UE: situación de partida

Hungría se anexionaba a la UE en 2004, y lo hacía con un contexto energético totalmente dominado por las fuentes energéticas convencionales (Tabla 2).

Tabla 2. Estructura de generación eléctrica en España por tecnologías (2003)

Fuente energética	Porcentaje respecto al total (%)
Nuclear	35,7 %
Carbón	32,3 %
Gas	27,8 %
Petróleo	4,2 %

Fuente: Magyar Villamos Művek (MVW) (2003)

El sistema eléctrico húngaro ha estado y sigue estando dominado, por las fuentes energéticas convencionales como el carbón, el gas y la energía nuclear. La ausencia de ayudas que facilitasen la difusión de energías renovables y la competitividad de los precios del petróleo y el gas, han supuesto el freno de las renovables en el país y aún en la actualidad ello ralentiza la integración de las tecnologías renovables en la estructura energética (Figura 5) (Tóth, 2003).

Hungría ultimaba su anexión a la UE y para ello en 2003 ponía en vigor su nueva Ley de Electricidad, más estricta en términos medioambientales con el fin aumentar la proporción de fuentes de energía renovables tanto en la estructura de producción como de consumo eléctrico, marcando el objetivo del 4–6 % de consumo procedente de fuentes renovables para los años venideros (2003. évi LXXXVIII. Törvény az energiaadóról).

Hungría formalizaba su inclusión en la institución europea con un punto de partida no muy proclive a las energías renovables debido a la arraigada tradición de uso de hidrocarburos, la falta de inversiones en diversificación energética y a unas condiciones naturales no tan favorables como las españolas. El limitado número de horas de sol anual (1900–2150 horas) no favoreció el desarrollo de plantas solares. La explotación del recurso eólico era muy costosa ante los escasos avances tecnológicos y la ausencia de vientos constantes con velocidades superiores a 6 m/s (velocidad idónea del viento para su explotación eólica (IDAE, 2011). La energía geotérmica, aunque con gran potencial, apenas se había desarrollado en el país hasta la fecha



pues su principal aplicabilidad, generación de energía térmica en hogares, era suplida por hidrocarburos y quema de madera (Tóth, 2003; Lajos et al., 2019).

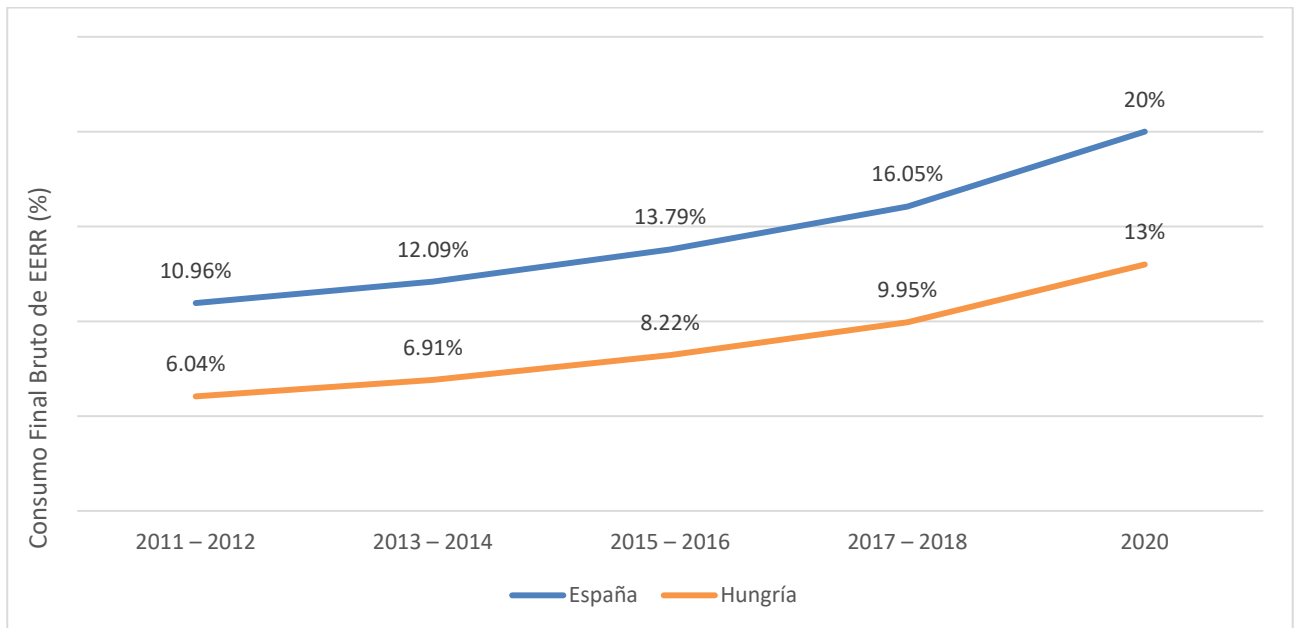
La única vinculación de Hungría a las energías renovables antes de su entrada a la UE, la encontramos en la biomasa. Las primeras instalaciones energéticas renovables en el país se fechan en 1998 ligadas a la quema de pastos y leña en hogares (biomasa), aunque, estas instalaciones no evolucionaron en términos de escala y potencia instalada hasta la entrada del país en la UE (Szajkó, 2009). Los más de 2 millones de hectáreas de bosques han vinculado históricamente al país al uso de la biomasa (madera y astillas), para generación de calor en hogares en primer lugar, y posteriormente para la sustitución del carbón en distintas centrales eléctricas, como la de Pecks o Borsod o Ajka (MVW, 2003). Para el año 2003, el 60 % de la madera de los bosques húngaros estaba destinada a la quema para generación energética, lo que explica que el importante peso de la biomasa en la estructura energética actual del país (Figura 5) (Szajkó, 2009).

### **3.3 El desarrollo de energías renovables en España y Hungría desde la perspectiva europea**

A lo largo de la progresiva incorporación de los países europeos a la UE y su adaptación energética a las políticas renovables el desarrollo de EERR ha sido desigual, lo que supuso una barrera a la creación de un marco normativo comunitario. La Directiva 2009/28/CE, supuso un cambio en la política energética europea, pues se plasmaba por primera vez que el punto de partida para la transición hacia las energías limpias de cada país europeo, así como sus condiciones y potencial eran diferentes. Ello implicaba que no todos los países podían alcanzar el mismo fin en la misma proporción, haciendo necesario personalizar los propósitos y exigir una contribución al objetivo comunitario equitativo y realista.

Desde este entendimiento la UE establece por primera vez los objetivos indicativos de producción de EERR. Tomando como base de referencia el año 2005 y como punto de partida el consumo energético de dicho año, se marcan unos objetivos para el consumo de EERR que los países deben de tomar como referencia en la elaboración de su planificación nacional y en ningún caso pueden ser menores (Figura 1).

Figura 1. Las trayectorias de los objetivos para el consumo final bruto de EERR en España y Hungría, marcadas por la UE



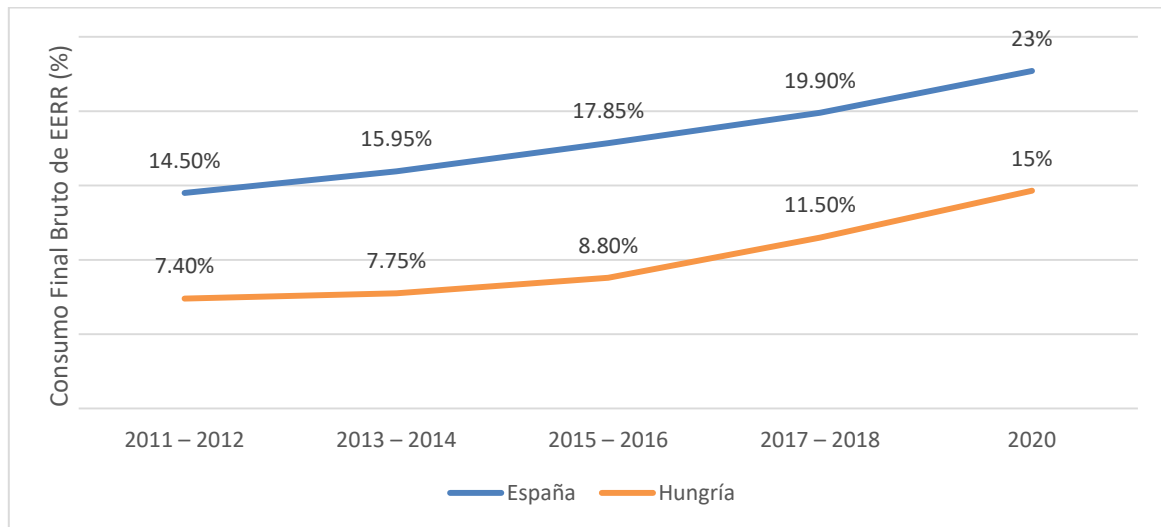
Fuente: Directiva 2009/28/CE

Los objetivos marcados por la UE para España y Hungría son diferentes. Para el año 2005, España presentaba un consumo final bruto de energía renovable del 8,9 %, frente al 4,3 % húngaro, por lo que la proyección de participación de España en el objetivo europeo 20/20/20 se estimó en un 20 %, mientras que para Hungría el objetivo se marcaba en un 13 %.

Para garantizar el cumplimiento de dichos objetivos, la UE obligó a los miembros a proponer planes nacionales del desarrollo de EERR. De esta manera, España elaboró su Plan de Acción Nacional de Energías Renovables en 2010 y Hungría el Plan de Acción de Energía Renovable 2010–2020 en la que se recogieron sus previsiones sobre el consumo final de EERR (Figura 2).

Como se aprecia, en ambos casos fueron unas previsiones muy optimistas. Hungría, aunque de manera más comedida que España, elevó la proyección europea aproximadamente un 1 % llegando a estimar para 2020 un consumo del 15 %, 1,65 puntos más de lo estimado. Ello respondía a la necesidad de realizar una rápida y efectiva integración húngara en la UE, a la que se anexionó en 2004, en la que se requería una aproximación de la nación a los niveles de desarrollo medios de la UE-28 (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

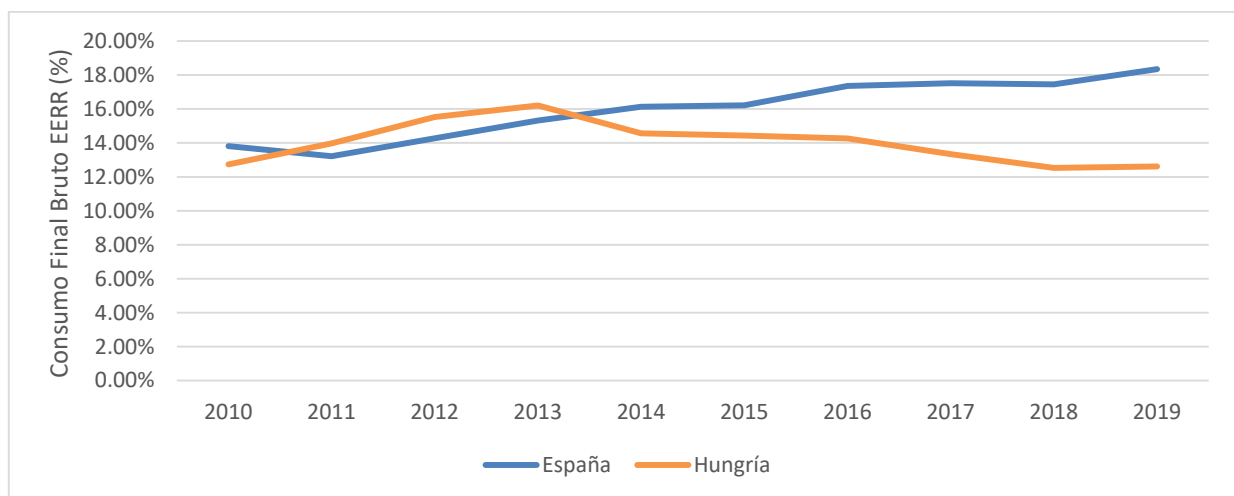
Figura 2. Previsiones nacionales sobre el consumo final bruto de energía renovable para 2020 en España y Hungría, respecto a la trayectoria europea



Fuente: Plan De Acción Nacional De Energías Renovables De España (PANER) 2011–2020; Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010–2020

España preveía superar las cuotas anuales entre un 3 y un 4 % respecto a lo establecido por la Unión Europea, llegando a sobrepasar el objetivo final de 2020 en un 2,7 %. Con ello se pretendía situar al país a niveles de aquellos con mayores cuotas en EERR como Suecia, Letonia y Finlandia, con objetivos de consumo renovable marcados para 2020 por la UE del 49 %, 40 % y 38 % respectivamente (Eurostat, 2020).

Figura 3. Evolución del consumo final de energía renovable en España y Hungría (2010–2019)



Fuente: Eurostat (2020)

Las previsiones de superar las expectativas europeas contrastan con la realidad que el sector energético vivió durante la última década. Mientras que Hungría si se ha posicionado en valores muy cercanos a los proyectados para el país, España no ha podido superar las metas establecidas por la UE, debido en gran parte a la recesión económica entre 2008 y 2014. Este contexto económico provocó la entrada en vigor el Real Decreto-Ley 14/2010, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico, entre las que destacan la contención de costes aplicada a las energías renovables (Real Decreto-ley 14/2010, de 23 de diciembre) y finalmente la aprobación del Real Decreto Ley 1/2012, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos (Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero).

### **3.4 La perspectiva de futuro del desarrollo energético renovable en España y Hungría**

El foco de desarrollo renovable español se fija en 2030. En general, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021–2030, espera alcanzar una participación del 42 % de energías renovables en el consumo final para 2030. Este nivel será liderado por el sector eléctrico, donde el plan proyecta la instalación de casi 60 gigavatios (GW), solar y eólica en su mayoría, con el propósito de que la generación total de electricidad renovable ascienda al 74 % ese año. Esto pondrá a España en el camino hacia el logro de su objetivo para 2050 de obtener el 100 % de su energía a partir de fuentes renovables, en línea con su objetivo de neutralidad de carbono para 2050 (MITECO, 2020). Para alcanzar sus ambiciosos objetivos de energías renovables en la electricidad, España prevé una estrategia de tres ejes (IEA, 2021):

- 1) la promoción de grandes proyectos de generación
- 2) el despliegue de autoconsumo y consumo distribuido
- 3) medidas para integrar renovables en el sistema y mercado eléctrico.

En el PNIEC se establecen las subastas como la principal herramienta para el desarrollo de estos tres ejes, de acuerdo con la Directiva de la UE 2018/2001 sobre el fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (UE 2018/2001, de 11 de diciembre).

Mientras que la planificación energética de España pone el acento en la descarbonización de la economía mediante energías renovables, en Hungría, el Plan Nacional de Energía y Clima (PNEC) enfoca para 2030 un sector energético más respetuoso con el clima y más ligado a la

innovación y el desarrollo económico que garantice una seguridad del suministro energético a toda la población (Innovációs és Technológiai Minisztérium, ITM, 2019). Para ello plantea una estrategia con tres ejes principales:

- 1) fortalecer la soberanía energética y la seguridad energética
- 2) mantener los resultados de la reducción de los costos generales
- 3) lograr la descarbonización de la producción de energía con el uso combinado de energía nuclear y energías renovables.

Aunque las energías renovables están presentes en esta planificación, con el objetivo preestablecido de aumentar la participación de los recursos renovables en el consumo final bruto de electricidad al menos al 20 % para 2030, Hungría seguirá apostando por la energía nuclear para conseguir reducir la dependencia energética. Por su parte las energías renovables se enfocan en una aplicabilidad de calefacción/refrigeración tanto doméstica como industrial, así como en el transporte para lograr reducir el consumo de combustibles fósiles (Innovációs és Technológiai Minisztérium, ITM, 2019).

## **4 Resultados: los contextos institucionales de la transición energética en España y Hungría**

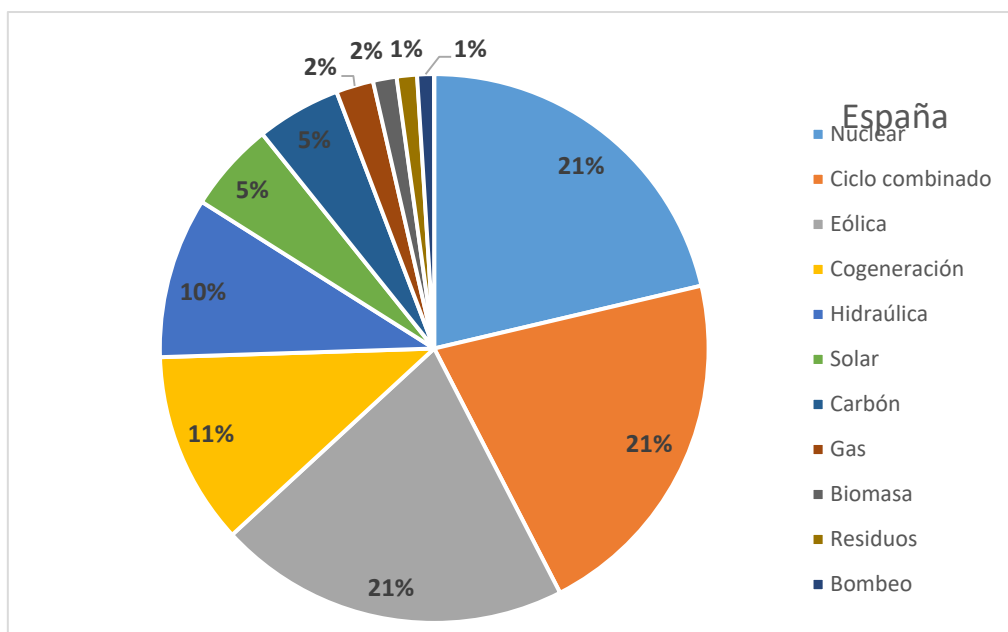
### **4.1 Tradición energética: Las políticas de energía nuclear y de energías fósiles y su influencia en la estructura de generación eléctrica**

Desde 1982, fecha de inauguración de la única central nuclear operativa en el país, Hungría ha apostado por un modelo energético centralizado, basado en una producción nacional nuclear, que se ha complementado con importaciones de hidrocarburos procedentes de la Federación de Rusia. La ubicación centro-este del país en el continente europeo, próxima a uno de los importantes exportadores de hidrocarburos, además de las décadas de afinidad política entre la U.R.S.S. y Hungría, han permitido suplir las carencias energéticas con importaciones, repercutiendo en el menor interés gubernamental al desarrollo de las energías renovables en el país, a pesar de contar con un alto potencial y diversidad de recursos.

En España, al igual que en Hungría, la tradición energética ha estado ligada a una alta dependencia importadora de hidrocarburos y combustibles fósiles. Su ubicación periférica en el continente, alejada de las grandes cuencas mineras de Europa Central, junto al hecho de que no existan yacimientos de combustibles fósiles en el territorio nacional, ha obligado al país a basar

su desarrollo económico en las importaciones de hidrocarburos. Sin embargo, es de destacar como el desarrollo del sistema eléctrico español ha estado ligado desde sus inicios con las centrales hidráulicas. Las primeras centrales hidroeléctricas se construyeron a finales del siglo XIX, las cuales suponían para 1900, el 40 % de todas las centrales eléctricas de España (Marín & Marín, 2010). A lo largo del siglo XX la demanda y consumo de electricidad creció exponencialmente, lo que dinamizó la construcción de grandes centrales hidroeléctricas, cuya puesta en marcha supuso la base de la generación eléctrica en España. Desde 1940 hasta la década de los 70, la energía hidroeléctrica ha supuesto entre un 60 y un 70 % de generación eléctrica estatal (Idem). Desde entonces, la contribución relativa de la energía hidroeléctrica al suministro eléctrico global de España ha disminuido drásticamente, debido a una reducción en los recursos hídricos y a la creciente importancia de los combustibles fósiles y las centrales nucleares, aunque en términos absolutos la generación hidroeléctrica siguió aumentando hasta principios del siglo XXI.

Figura 4. Estructura de generación eléctrica en España por tecnologías (2019)



Fuente: Red Eléctrica Española (REE) (2019)

Como se observa en la figura 4, la energía nuclear se posiciona como la principal fuente de producción energética del país. Desde los años 90 la producción energética nuclear en España sufrió un acusado descenso a raíz de la moratoria aprobada en 1984 y consolidada finalmente en 1994 con la Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico (Ley 40/1994, de 30 de diciembre). Sin embargo, con el objetivo de garantizar una seguridad energética nacional, se aprobó en

2011 la Ley de Economía Sostenible por lo que se aprecia una leve recuperación de la actividad nuclear. Con ella se permitía ampliar la vida útil de las centrales en funcionamiento más allá de los 40 años siempre y cuando Consejo de Seguridad Nuclear emitiese un informe favorable, permitiendo de esta forma la existencia de un parque nuclear activo más allá de 2021 (LSE 2/2011, de 4 de marzo). Este apoyo ha permitido a la energía nuclear ser líder en producción eléctrica en España desde 2013, creciendo su producción un 4,9 % en 2019 respecto al año anterior y aportando un 22,6 % al cómputo energético nacional. La generación energética de las EERR ha crecido en 2019 un 9,8 % respecto al año anterior. Su representatividad en el mix energético español sigue estando en un segundo plano tras el dominio nuclear (Figura 4). La energía eólica es la única tecnología que se aproxima a los niveles de la nuclear, con un peso del 21,5 % en la producción, situándose en los últimos años como la segunda fuente energética de mayor contribución a la estructura de generación energética nacional (REE, 2019).

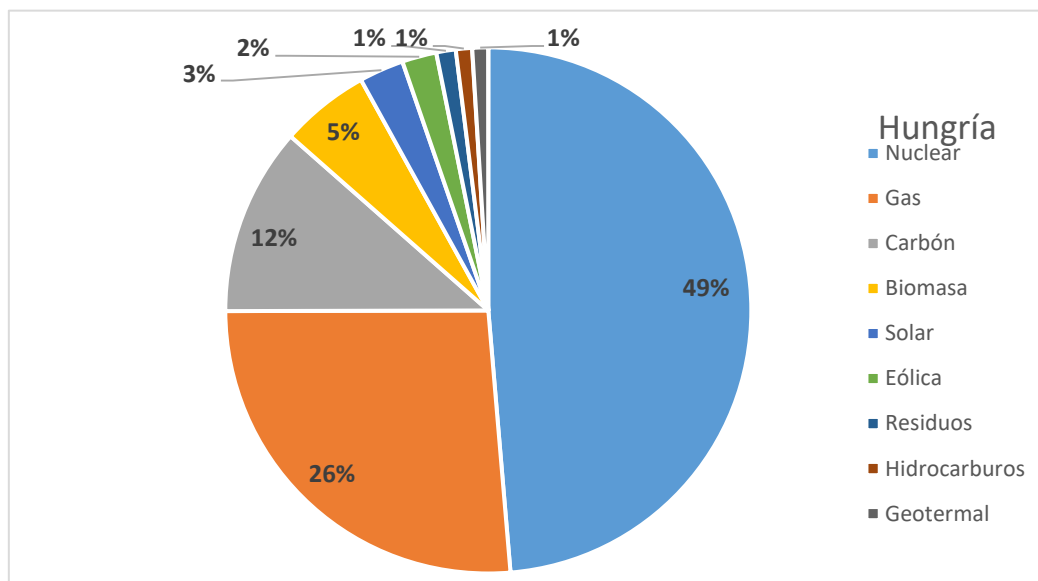
Al igual que en el caso español, la evolución del consumo energético renovable de Hungría ha estado muy ligado al factor político y a las decisiones gubernamentales en la materia. La política europea comunitaria establecida en 2009 dejaba un marco futuro poco alentador a los combustibles fósiles, así como la obligatoriedad de cumplir unos objetivos comunes y nacionales. Ello hizo que la participación de las energías renovables en el consumo bruto final energético pasase de un 8,6 % en 2008 a un 11,7 % en 2009, creciendo un 3 % en apenas un año, manteniendo una tasa de crecimiento superior al 1 % en los años venideros (Figura 3).

Las expectativas de la UE sobre el desarrollo de EERR en Hungría eran de las más bajas a nivel europeo. No obstante, se llegaron a alcanzar tasas de consumo renovables superiores al 16 % llegando a igualar y superar los niveles españoles a partir de 2011 y alcanzado el objetivo marcado para 2020 en apenas dos años.

Después de este período de rápido crecimiento de la producción y consumo energético renovable en el país, a partir del 2013 la proporción de las energías renovables en el consumo final ha empezado a disminuir, debido al cambio en las políticas nacionales. El ascenso al poder del partido conservador supuso un freno al desarrollo energético renovable que el país había logrado hasta la fecha. Por un lado, la modificación de la Ley de Energética Eléctrica de Hungría en 2012 supuso la primera barrera a las renovables, cancelándose la construcción de nuevas instalaciones eólicas (Antal, 2019). Paralelamente el desarrollo de la energía fotovoltaica se vio limitado ante una política de fomento restrictiva, que muy similar al caso español, modificó el sistema tarifario en 2011, disminuyendo al apoyo a dicha energía, culminándose esta dinámica

en 2015 con un impuesto a la producción de paneles solares. Desde 2018, esta situación parece revertirse en ambos países. El abaratamiento de costes y la simplificación burocrática, sobre todo en el caso español, han supuesto un aliciente a la dinamización de la tecnología fotovoltaica para autoconsumo. Mientras, que el modelo de subasta por el que apuestan tanto España como Hungría en la actualidad favorece el desarrollo de plantas en suelo, sobre todo fotovoltaicas (Ribera, 2020; Bellini, 2020).

Figura 5. Estructura de generación eléctrica en Hungría por tecnologías (2019)



Fuente: MAVIR (2019)

A pesar del rápido crecimiento que las EERR han tenido en el sector energético, la energía nuclear sigue dominando en la estructura de producción nacional de energía, con el 49% de la producción eléctrica (Figura 5). La energía nuclear sigue contando con un fuerte apoyo gubernamental y social, debido no solo al menor precio de la electricidad generada, sino a las implicaciones laborales y económicas que esta fuente tiene. Ello conlleva que el margen de integración de las renovables en el sector sea más limitado, reflejado en que la mitad de la energía procedente del conjunto renovable lo hace íntegramente de una sola fuente, la biomasa.

#### 4.2 Estructura del mercado y patrones de propiedad

El mercado de las energías renovables en España se empieza a configurar a partir de 1997. En el propósito de permitir a los pequeños productores entrar en el mercado y favorecer la descentralización del sector, la Ley del 1997 dividió el mercado energético en cuatro actividades: generación, comercialización, transporte y distribución. Mientras que las dos primeras se establecieron como actividades no reguladas y por tanto totalmente liberalizadas al



no estar reguladas por el Estado, el transporte y comercialización se clasificaron como actividades reguladas en las que, a pesar de permitir la intervención privada, sigue existiendo un monopolio natural estatal (Agosti et al., 2007).

Bajo la nueva estructura del mercado energético, los sistemas de primas reguladas fueron clave en la configuración de un mercado eléctrico renovable, permitiendo a las pequeñas instalaciones reducir costes y ser más competitivas en el mercado. De esta forma, se empezó a configurar un mercado solar, cuyo auge entre 2008 y 2010, situaron a España a la cabeza de los países con mayor potencia fotovoltaica instalada anualmente (Schallenberg-Rodríguez, 2017; Frolova et al., 2019b).

Por su parte, en las instalaciones eólicas y termosolares ha habido una predominancia de las plantas industriales de gran tamaño con un doble propósito: cumplir con los objetivos marcados para el desarrollo nacional de energía renovable, apoyándose España en la expansión de la energía eólica para conseguirlo, y por otra parte, reducir costes y ser más competitivos en el mercado nacional/internacional (IDAE, 2011). Ello hace que actualmente la estructura del mercado energético renovable español esté dominada por estas tecnologías.

En cuanto a los patrones de propiedad la tendencia es bastante similar a lo analizado en la estructura del mercado. En España las compañías de distribución energética tradicionalmente han sido propietarias de las redes de distribución. Esto supone que las pequeñas compañías de carácter local queden anuladas por las grandes distribuidoras. Concretamente en España el 95 % de este sector se encuentra controlado por: Endesa, Gas Natural Fenosa, Iberdrola, Viesgo, HC Energía y EDP, las cuales también tienen una gran intervención en las actividades de generación. Por tanto, se puede hablar de un patrón de propiedad ultraconcentrado o incluso monopolizado, que no encaja en el concepto de liberación que se planteó en la Ley del Sector Energético en 1997, suponiendo una limitación a una incorporación de las energías renovables en el sector eléctrico y por tanto dificultando el proceso de transición energética (Pérez, 2015; Renewable Energy Magazine, 2019).

La estructura de mercado húngaro actual se empezó a configurar a partir de 1993, cuando fue aprobado por su Parlamento una nueva política energética que se alejara del modelo energético heredado de su época socialista, basado en una propiedad nacional de los medios y una gran dependencia unilateral de Rusia, y que aproximara al país a los estándares europeos de cara a una futura entrada en la Comunidad Europea (CE).

De esta forma, en 1995 se inicia un proceso de privatización bastante restrictivo que empezó por privatizar las empresas destinadas a la distribución, dejando para fases futuras las empresas de producción energética. Pero, además, esta apertura al capital extranjero fue bastante limitada, pues las compañías extranjeras no podían ser propietarios en la totalidad, limitándose a ser accionistas minoritarios, aunque para hacer más atractiva la inversión se les permitía participar en la administración de dicha empresa como si fuesen accionistas mayoritarios.

Una estructura y mercado energético con poco margen de intervención a las EERR y que se reafirma por un modelo gubernamental centralista basado en las grandes plantas carboníferas y nucleares nacionales, cuya producción energética se complementa con una importante importación de gas procedente Rusia. Por tanto, la estructura del mercado energético está sustentada en las grandes instalaciones, así lo reflejan los datos de producción energética, pues la capacidad total de construcción bruta de las grandes plantas en 2017 fue de 6996 MW frente a las 1621 MW procedente de las pequeñas (MAVIR, 2019).

El mercado energético húngaro se ve condicionado por dos importantes factores: el envejecimiento de las grandes instalaciones energéticas, por lo que se empieza a perder productividad, y las fluctuaciones de los precios del carbón y el gas en el mercado exterior, del que Hungría es muy dependiente (Pesic & Üрге-Vorsatz, 2001).

Estos factores, junto un panorama nacional no muy atractivo a las inversiones extranjeras, debido a los cambios en la política de regulación de precios introducidos por el actual gobierno, favorecieron el desarrollo de un mercado energético renovable en el país. Para ello se apostó por las pequeñas instalaciones de biomasa y placas fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica. Esta estrategia ha permitido que la producción de biocombustible se haya mantenido relativamente estable y que la potencia solar instalada haya aumentado desde 2014 a pesar de la caída general en la demanda de energía renovable. Las pequeñas instalaciones fotovoltaicas son las que mayor proyección de crecimiento han tenido, pues de los 314 MW de nueva instalación en 2017, 221 MW fueron acaparados por plantas de tamaño doméstico (< 50 kw). Una cifra total aumentó hasta los 726 MW de capacidad fotovoltaica conectada a la red para finales de 2018, alcanzándose los 331 MW de microgeneración y se espera que esta capacidad seguirá creciendo hasta alcanzar los 600 MW en 2023, según las previsiones estatales (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2012).

Teóricamente ambos países han llevado a cabo una transición de sus sectores eléctricos totalmente antagonista, hacia la liberalización en el caso español frente a la privatización

húngara. Pero en la práctica, la realidad de ambos sectores eléctricos es bastante próxima en tanto que hay un intervencionismo estatal en la distribución y comercialización eléctrica, lo que supone en último término que la generación eléctrica y la integración de las EERR en los sistemas energéticos nacionales y regionales estén condicionada de manera indirecta por los intereses gubernamentales. Intereses que claramente difieren entre ambos países, con una apuesta por las grandes instalaciones renovables en el caso español, que permitan la supervivencia de las grandes compañías generadoras existentes en el país, que en su mayoría constituyen el oligopolio de la distribución eléctrica en el mercado eléctrico español. Mientras que Hungría el interés por preservar una estructura de generación dominada por la energía nuclear, gas y carbón, le hace apostar por las pequeñas instalaciones renovables.

### **4.3 Sistemas de incentivos a las energías renovables**

Tanto España como Hungría empiezan a fomentar el desarrollo de las energías renovables al definir por primera vez el concepto de régimen especial en sus primeras políticas energéticas dentro de la Unión Europea, 1997–2004 respectivamente. Un concepto que engloba toda producción energética procedente de una fuente renovable con una potencia superior a 1 MW en el caso español o superior a 0,5 MW en el húngaro. El autoconsumo también se empieza a definir dentro de este concepto como aquella producción energética realizada por una persona física o jurídica, de la que entre un 30 y 100 % es usada por el propio usuario y que en ningún caso supere la potencia instalada de 25 MW en el caso español o 20 MW en la regulación húngara (Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo; Magyar joganyagok - 389/2007. (XII. 23.)). Por tanto, será a partir de estas definiciones cuando se empiecen a implantar los sistemas de ayudas *feed in tariff* (FIT) y *feed in premium* (FIP) en ambos países ligadas al concepto de régimen especial.

España cuenta con una longeva trayectoria en la aplicación de medidas y políticas de fomento de las EER, analizada por numerosos autores (Espejo Marín, 2004b; Ríos, 2011; Schallenberg-Rodríguez, 2007, Frolova et al., 2014; Mérida-Rodríguez et al., 2015; Herrero Luque & Baraja Rodríguez, 2017), y que comienza en la liberalización del Sector Eléctrico en 1997, dinamizando la inversión y el desarrollo de las fuentes renovables, con el fin de alcanzar el primer propósito del gobierno español de conseguir una demanda energética renovable para 2010 (LSE 54/1997, de 27 de noviembre).

El verdadero “boom” de las energías renovables en España se producirá en 2004, cuando junto a un nuevo marco normativo más propicio a las renovables, se establece un modelo de

ayudas económicas que actúan directamente sobre la producción. Por primera vez, el usuario podría percibir por la generación energética una tarifa regulada (FIT), o en su defecto, verterla directamente en el mercado diario. Ello hizo más directa la relación producción–mercado, y garantizaba siempre unas ganancias mínimas al productor (Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo). Las instalaciones solares fotovoltaicas fueron las principales beneficiadas de estas nuevas políticas, ya que sus instalaciones crecieron desmesuradamente pasando de tener una potencia de producción anual de 371 MW antes del real decreto de 2007, a 2973 MW a finales de 2008, justo un año después (Ríos, 2011; Mérida-Rodríguez et al., 2015).

Este periodo de máximo desarrollo renovable en España empieza a tocar techo en 2010, con la crisis económica y el déficit tarifario del sistema eléctrico español como desencadenantes de un nuevo marco normativo restrictivo. La crisis económica y la gran caída de demanda energética renovable desde 2010 encarecieron la producción energética procedente de estas fuentes, no se obtenía un verdadero beneficio que compensase dicho gasto. En consecuencia, el gasto público aumentó y con ello el déficit.

Panorama que volvió a dinamizarse en 2016 con una nueva perspectiva de actuación hacia nuevas infraestructuras de gran tamaño con un doble propósito: reducir el déficit del sistema y alcanzar los objetivos europeos mediante grandes volúmenes de producción, siendo la subasta la vía elegida para ello. Las subastas se plantean en España en la Ley del Sector Eléctrico de 2013, al especificar que el otorgamiento del régimen retributivo específico para fomentar la producción a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración de alta eficiencia y residuos se establecería mediante procedimientos de concurrencia competitiva (Ley 24/2013, de 26 de diciembre). Esta Ley supuso un punto de inflexión en el esquema retributivo español al establecer que únicamente obtendrían retribución a cargo del sistema eléctrico (“prima”) los proyectos más eficientes y que supusieran un menor coste para el consumidor, “prima” que por primera vez se cobraría en función de la potencia instalada en vez de la energía generada (Ley 24/2013, de 26 de diciembre).

El marco retributivo actual de las energías renovables, denominado Régimen Económico de Energías Renovables (REER) se encuentra regulado por el Real Decreto 960/2020. Articulado a través de subastas, el nuevo marco pretende ser más atractivo a inversiones mediante un nuevo modelo de puja sobre el precio que están dispuestos a cobrar por la energía que genere la instalación (Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre).

En Hungría, desde 2003 el desarrollo de las energías renovables se empieza a dinamizar a través del sistema FIT, denominado KÁT en húngaro (Kötelező Átvételi Rendszer) y traducido al español como Sistema Obligatorio de Adquisición, mediante el cual se compraba electricidad renovable a un precio mayor que el de mercado (Magyar joganyagok - 273/2007 (X.19.)). A partir de 2008, este sistema es remodelado para otorgar un sistema de retribución más personalizado en función de la tecnología, su capacidad eléctrica nominal y el momento del día en el que se vierte la electricidad a red (valle, valle o entre periodos) (IEA, 2017).

El esquema KAT, aunque garantizó cierto equilibrio en el sistema eléctrico y permitió con ello la inserción de las fuentes renovables en un sistema muy monopolizado por la energía y las importaciones de gas, no estuvo exento de polémica debido a la forma en la que se aplicó. Solo un 30 % de las ayudas se destinaron a nuevas instalaciones renovables frente al grueso del 70% que se destinó a proyectos de cogeneración (REW, 2011). Además, este esquema estaba muy orientado al apoyo de grandes plantas energéticas entre 50 – 500 KW ya que no necesitaban licitación y la empresa distribuidora MAVIR estaba legalmente obligada a comprar su producción energética.

Pero ante la falta de una rápida integración de las renovables en el sistema y la ambición nacional de alcanzar un 14 % de consumo eléctrico renovable en 2016 se decide remodelar el sistema tarifario y flexibilizarlo, enfocándolo a nuevas realidades como el autoconsumo. De esta forma, en 2016 el Gobierno Húngaro presenta un nuevo esquema de apoyo renovable, METAR, que se caracterizó por tipificar diversos escenarios de ayuda y así dar una mayor cobertura a diferentes intereses. Para aquellos proyectos entre 50–500 MW se seguían manteniendo las mismas condiciones que en el esquema KAT, que serían las mismas para aquellas plantas entre 1 y 50 MW. Se implantó una prima verde para instalaciones entre 0,5 y 1 MW y se apostó por el autoconsumo mediante un sistema de medición neta para instalaciones fotovoltaicas de menos de 0'5 MW que beneficiase a las familias mediante una retribución en sus tarifas eléctricas (Szabo, 2019). En el nuevo esquema de apoyo a las renovables, también se plantearon las subastas como un método de fomenta para proyectos a gran escala (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2020). El modelo de subasta planteado se llevará a cabo bajo la modalidad de adquisición. Esto supone que la Autoridad Reguladora de Energía y Servicios Públicos de Hungría otorgará pagos de primas de alimentación, además de los retornos de electricidad al por mayor, durante 15 años (López Redondo, 2019). Actualmente Hungría ha llevado a cabo dos subastas, en 2020 y 2021 con más de 100 proyectos adjudicados, en su mayoría de energía solar fotovoltaica (Bellini, 2021).

Si se compara la evolución de los sistemas de apoyo a las renovables en ambos países, se observa como éstos se han mantenido más estables a lo largo del tiempo en Hungría que en España. El constante cambio en la características y condiciones de las ayudas a las renovables en España viene derivado de una falta de planificación y previsión previa por parte del Gobierno central. El boom de las renovables vivido en España junto a un elevado déficit tarifario del sector eléctrico nacional hizo insostenible el sistema de ayudas en un periodo de recesión económica, lo que provocó varias remodelaciones del marco de ayudas en un corto espacio de tiempo, perjudicando en último término a la inversión en el sector ante incertidumbre que estos cambios generan en los inversores. Al contrario, como el desarrollo de las EERR en Hungría ha sido paulatino las ayudas a estas instalaciones no se han visto tan afectadas por factores exógenos, confiriéndole al sistema una mayor estabilidad. Además, en contraste al modelo español, el marco regulatorio de los sistemas de fomento húngaro se caracteriza por ser más flexible a las diferentes tipologías renovables. Así se refleja en el modelo de subastas adoptado por ambos países, el cual ha sido hasta dos veces modificado en el caso español para adaptarlo a diferentes realidades energéticas frente a la flexibilidad del planteamiento húngaro.

#### **4.4 La complejidad administrativa: la dimensión burocrática de la transición energética**

Uno de los grandes retos al que debe hacer frente las energías renovables en su propósito de despliegue a nivel mundial es la obstaculización administrativa, cuya complejidad procedimental supone en la mayoría de ocasiones una barrera al desarrollo energético (de la Hoz et al., 2013).

En España, uno de los principales problemas en este ámbito, viene derivado por la regulación normativa de la producción energética en régimen especial. Competencia que compartida entre el Estado y las Comunidades Autónomas (arts. 148–149 Constitución Española) ha provocado que en ocasiones se dupliquen trámites. Tras la última reforma del sector eléctrico de 2013 han sido varios los procedimientos impuestos desde el marco nacional y que estaban vigentes en algunas comunidades autónomas, como ocurrió con los certificados de eficiencia energética de los edificios, vigentes en Andalucía antes de dicho año (BOJA, 2014).

Sin embargo, el principal obstáculo al desarrollo, tanto en España como en Hungría, se encuentra en la complejidad y dificultad de la tramitación administrativa a la que deben hacer frente los proyectos (Tabla 3).

Tabla 3. Identificación de barreras administrativas y de conexión a red en el desarrollo de proyectos energéticos renovables en España y Hungría

País	Nº de autoridades involucradas	Obtención de todos los permisos (tiempo de espera medio)	Conexión a red (tiempo de espera medio)
España	7	57 meses	33 meses
Hungría	3–6 autoridades principales 20-40 autoridades secundarias	18 meses	17 meses

Fuente: European Wind Energy Association (EWEA) (2010); Dörte (2018)

Entre 2007–2008, periodo de pleno desarrollo renovable en España, la duración media para recopilar todos los permisos de construcción de una instalación renovable podía alargarse hasta los 6 años (80 meses), mientras que, por ejemplo, en Alemania o Suecia este proceso suponía un máximo de 11 meses (ECORYS, 2008) (Tabla 3). Así mismo, el plazo de espera de conexión a red podía superar los 3 años, mientras que en Dinamarca o Finlandia no se alcanzaban los seis meses (ECORYS, 2008). Actualmente, el tiempo de espera promedio se han conseguido reducir, hasta los 57 meses para la recopilación de todos los permisos, y a 33 meses para obtener la conexión a red (Tabla 3). Desde el Gobierno central se hace hincapié en la necesidad de simplificar la tramitación administrativa de los proyectos renovables como medida dinamizadora de la transición energética (Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio). Sobre todo se pone el acento en las pequeñas instalaciones con el fin de revitalizar el autoconsumo (Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre).

Mientras que el caso español destaca por la gran duración del procedimiento administrativo, el proceso húngaro es caracterizado por la gran cantidad de agentes que intervienen en él.

La principal característica del complejo procedimiento administrativo en Hungría se encuentra en la gran superposición horizontal de las autoridades pertinentes. Todo proyecto, no estatal, requiere de una doble autorización tanto de autoridades principales (Oficina de Energía de Hungría) como de aquellas en materias específicas (organismos regionales, Arquitecto Jefe del Estado, Oficina de Permisos Comerciales.). Ello implica que todo trámite esté sujeto a la supervisión de un gran número de organismos, realidad que contrasta con las 9,5 autoridades de media en la Unión Europea, siendo Alemania con 2–3 autoridades, el país del conjunto en el

que la obstaculización administrativa es menor en la obtención de permisos de construcción (Ragwitz et al., 2007). Sin embargo, a pesar de que en Hungría el tiempo medio de espera para conseguir todas las autorizaciones es más de tres veces menor que en España, rondando los 36 meses (Tabla 3), tomando en cuenta al tiempo de espera de conexión a la red (unos 17 meses), junto el procedimiento administrativo español, el húngaro es uno de los más lentos y complejos de Europa (35 meses).

El distintivo del procedimiento administrativo para la obtención de permisos en Hungría es la distinción que hace entre el tamaño de las instalaciones. Las plantas de pequeño tamaño (0,5 y 50 MW) están sujetas a un proceso administrativo simplificado, mientras que en España el proceso de obtención de permisos para proyectos a pequeña escala es tan complejo como para proyectos a gran escala. En Hungría estas instalaciones reciben por parte de la autoridad energética (Hungarian Energy and Public Utility Regulatory Authority/Magyar Energetikai És Közműszabályozási Hivatal (MKAH) la licencia de construcción y operación a la vez, en un solo trámite (European Wind Energy Association, 2012). Para que el proyecto pueda obtener esta licencia simplificada el promotor debe presentar con anterioridad un permiso medioambiental, un permiso de construcción, así como un acuerdo preliminar de conexión a red con la operadora con la que se vaya a realizar posteriormente. Los proyectos solo podrán empezar su construcción tras recibir por parte de la HEA la licencia, y se deberá de llevar a cabo en un margen de 3 años (13/2017. (XI. 8.) MEKH rendelet). En España no existe una diferencia real entre los procesos para las diferentes tecnologías de energías renovables. Además, los distintos órganos administrativos no siempre están bien coordinados, lo que provoca que se sobrepasen los plazos de solicitud de autorización (European Wind Energy Association, 2012).

#### **4.5 Planificación territorial y protección paisajística**

Debido a su carácter descentralizado y disperso, las afecciones territoriales y paisajísticas de las energías renovables tienden a ser más notables que las de las energías convencionales. De hecho, la protección de paisaje es a menudo citado como un argumento principal en los conflictos que surgen entorno a algunas de las tecnologías renovables, principalmente la eólica y la solar (Wolsink, 2007). Además, la oposición fuerte y efectiva al desarrollo de proyectos de EERR suele estar enraizada en los valores atribuidos al paisaje (Toke et al., 2008).

A pesar de la existencia de múltiples herramientas existentes en la legislación nacional y regional que están relacionadas con el paisaje de forma directa o indirecta desde las últimas décadas del siglo XX en España y principios del siglo XXI en Hungría, el término "paisaje" ha empezado de



usarse de forma más generalizada solo después de la ratificación por ambos países de la Convención Europea de Paisaje (CEP) del 2000.

Debido a la estructura de la Administración Pública en España y la división competencial entre Estado y Comunidades Autónomas, la ordenación territorial y toda aquella política ligada a este aspecto, como es el paisaje, se desarrolla y ejecuta a nivel regional. Varias CC.AA. disponen de las herramientas específicas de protección de paisaje gracias a las leyes de paisaje que se aprobaron desde este momento.<sup>1</sup> La administración local juega un papel secundario en las políticas que afectan a los proyectos energéticos renovables, ya que tienen un papel limitado en el proceso (Redondo, 2014). Sin embargo, la administración local si adquiere mayor relevancia en el caso húngaro debido a su modelo de ordenación territorial. La ordenación territorial de Hungría se consolida en 1996 mediante la Ley de Desarrollo Regional y Planificación Espacial, en la que se establecía tres niveles de planificación: el nacional, el regional (condados) y finalmente el municipal. Un nivel local que tiene bastante importancia en la planificación y uso del suelo en tanto que desde 2001 los municipios deben elaborar un Programa Local Medioambiental, que, revisado cada dos años, se recoge en él las herramientas de planificación del uso del suelo pertinentes para adaptar las políticas estatales en la materia (Magyar joganyagok - 1996. évi XXI. törvény - a területfejlesztésről és a területrendez).

En España no existe ninguna regulación específica nacional y omnicomprendiva del paisaje en la legislación relacionada con instalaciones industriales en general, y eléctricas en particular. La ley 17/2007, de 4 de julio, introdujo los criterios de protección medioambiental que deben condicionar las actividades de suministro de energía eléctrica. Como la valoración del impacto paisajístico forma parte de los procedimientos de Evaluación de impacto Ambiental, se podría decir que la nueva versión de la Ley del Sector Eléctrico español, por primera vez, incluyó indirectamente al paisaje en sus consideraciones (Ley 17/2007, de 4 de julio). El real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprobó el texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, incluyó el paisaje como un componente más sobre el que considerar los efectos de los proyectos sometidos al proceso de evaluación de impacto ambiental (Frolova & Pérez, 2008). En Hungría La dimensión paisajística de la

---

1 Comunidad Valenciana, Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje de Valencia; Cataluña, Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del paisaje de Cataluña; Galicia, Ley 7/2008, de 7 de julio, de Protección del paisaje de Galicia; Cantabria, Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje; País Vasco, Ley 90/2014, de 3 de junio, sobre Protección, Gestión y Ordenación del paisaje.

planificación territorial si se encuentra vinculada a la Estrategia Nacional del Paisaje 2017–2026, en la cual se establecen los instrumentos para la protección, gestión y planificación de los paisajes húngaros (A Kormány 1128/2017. (III. 20.) Korm. határozatával elfogadta hazánk első – 2017-2026 időszakra vonatkozó – Nemzeti Tájstratégiájá). Esta estrategia se sustenta en la planificación ambiental vigente hasta el momento con el fin de tener en cuenta todas las interfaces ambientales posibles y una visión integral en su desarrollo. Pero al igual que ocurre con la Estrategia Nacional, su carácter directivo no le permite actuar más allá de la recomendación.

A partir de estas reformas legislativas se introdujo el paisaje como parámetro a tener en cuenta en los Estudios de Impacto Ambiental de las instalaciones energéticas, incluyéndose las renovables. De esta manera, se elaboró la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Esta ley obligaba a todo plan, programa y proyecto, a analizar de forma previa a su aprobación y ejecución, los efectos que su desarrollo podría causar sobre diferentes factores medioambientales, entre los que se incluyó el paisaje. Además de identificar, describir, analizar y, si procede, cuantificar los posibles efectos sobre el paisaje, esta ley obligaba a todo proyecto a tomar las medidas necesarias para evitar, corregir o compensar cualquier efecto negativo sobre el medio ambiente o el paisaje.

Aunque Hungría ha avanzado más que España en el propósito de adaptar sus políticas nacionales a las políticas medioambientales y paisajísticas europeas, pues desde la entrada del país en la Unión Europea en 2004, la dimensión ambiental ha sido más tenida en cuenta en la planificación territorial, su marco de actuación se materializa al igual que en el caso español a la Evaluación Ambiental Estratégica. Así lo refleja en la obligación de introducir la Evaluación Ambiental Estratégica en todo plan de desarrollo y uso del suelo con el fin de tener en cuenta el impacto de toda planificación, de acuerdo con el 2/2005. (I. 11.) Korm. Rendelet, sobre la evaluación ambiental de planes y programas específicos. Decreto equiparable en España a la Ley 21/2013, modificada en 2018 (Ley 9/2018, de 5 de diciembre) con la que se pretendía introducir el Convenio Europeo del Paisaje en la legislación medioambiental a través de la figura de la evaluación del impacto ambiental (Ley 21/2013, de 9 de diciembre).

Actualmente ninguno de los dos países cumple con el propósito final del CEP. El Convenio Europeo del Paisaje preveía que los Estados miembros adoptasen tanto medidas generales como otras más específicas aplicables a sus regiones. Hungría lleva a cabo una política paisajística centralizada en consonancia a su régimen político, mientras que en España son las comunidades

autónomas las que deben definir y aplicar políticas específicas de gestión, planificación y ordenación paisajística. Sin embargo, en la actualidad sólo cinco comunidades autónomas cuentan con una ley paisajística propia.

#### **4.5 Percepción y participación social**

La población europea ha mostrado una actitud positiva respecto al uso de las energías renovables como alternativa de cambio a las nuevas necesidades energéticas. Así se viene recogiendo en las diferentes encuestas de opinión elaboradas por la Comisión Europea (Eurobarómetro).

En la encuesta realizada en 2006, las energías renovables eran aceptadas por más de un 50 % de los encuestados, llegando incluso a un 80 % de aceptación en el caso de la energía solar, mientras que combustibles fósiles como el gas apenas recibían un 45 % de apoyo ciudadano (Eurobarómetro, 2006).

Este grado de apoyo se ha reflejado en encuestas de temática energética posteriores, como ocurría en 2012, donde 77 % de los europeos pensaba que la principal fuente de energía futura para las personas en el mundo en desarrollo debería ser la energía renovable (Eurobarómetro, 2012). O en 2019 el 41 % de los europeos preguntados acerca de su percepción sobre el significado de las políticas energéticas europeas, aludían a las energías renovables como principal pilar fundamental de actuación (Eurobarómetro, 2019).

A pesar del apoyo general de las diversas formas de EERR en ambos países, el apoyo y oposición hacia unos proyectos concretos depende de los intereses de los actores sociales implicados y del contexto local (Heiskanen et al., 2008).

Aunque las EERR tienen un alto grado de aceptación en España y, en general, en los países europeos del suroeste (Barral et al., 2019), el desarrollo de los proyectos de EERR no ha estado exento de conflictos, frecuentemente relacionados con los impactos negativos sobre el paisaje y/o ausencia de beneficios económicos para la población local, lo que ha dado lugar a algunos movimientos populares contra algunos de estos proyectos (Frolova & Pérez, 2011; Del Valle et al., 2019). La gran parte de estos movimientos han estado ligados a la oposición en contra de los proyectos de gran envergadura. En el caso de los megaproyectos, sobre todo eólicos, existe cierto rechazo social debido a que la energía renovable producida no toma en consideración los intereses locales, siendo mínimo el impacto laboral y económico (Pérez Pérez, 2016; Rendón, 2019). Por todo aquello, la participación social en los procesos de toma de decisión está convirtiéndose en un eje fundamental para la transición energética exitosa (Barragán-Escandón,

2019). En Hungría, los elevados precios y la escasez energética han supuesto la principal preocupación ciudadana en materia energética, por lo que el desarrollo de energías renovables se ha encontrado en segundo plano para la población (Eurobarómetro, 2006), haciendo que la participación social en el desarrollo de proyectos de EERR sea más baja en comparación a los países de Europa Occidental. La falta de un verdadero sistema de apoyo financiero a particulares y la falta de motivación estatal al establecer precios de venta de la energía renovable más bajo que el precio de la red eléctrica, hacen que la disposición de la ciudadanía a invertir en diversas tecnologías de energía renovable sea extremadamente baja. Alrededor del 2–4 % de la población húngara planifica una inversión en tecnologías renovables, mientras que la mitad de los encuestados no se plantean tal inversión en el futuro (Tabi, 2013).

La principal característica del sistema democrático en Hungría es que la toma de decisiones se encuentra monopolizada por el Gobierno, por lo que la oposición parlamentaria y los grupos de presión pro-renovables no adquieren relevancia en la toma de decisiones (Antal, 2019). A ello hay que sumar una baja participación social en la toma de decisiones.

Las políticas territoriales de España y Hungría siguen las tendencias europeas de involucrar a diferentes agentes sociales en los procesos de ordenación del territorio. El Convenio Europeo del Paisaje (CEP) (2000, ratificado por España y Hungría en 2007) intenta llevar a los colectivos territoriales a preocuparse por el paisaje en los proyectos de ordenación del territorio. Sin embargo, existe una contradicción importante entre el CEP y otros textos que recomiendan la democracia local y la participación pública en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, y la aplicación práctica de estos procedimientos en el desarrollo de las energías renovables tanto en España como en Hungría, sobre todo teniendo en cuenta que la gestión democrática del territorio es todavía relativamente reciente en ambos países. Así, el modo de pensar tecnocrático y jerárquico sobre el modelo de desarrollo de las energías renovables sigue dominando en España y Hungría, aunque esta tendencia se observa igualmente en otros países europeos (Wolsink, 2000; Cowell & Owens, 2006; Wüstenhagen et al., 2007). Las políticas nacionales en estos países han mantenido a distancia a los agentes locales en el proceso formal de toma de decisiones para la implantación de proyectos de energías renovables, lo que ha creado unas contradicciones importantes entre las políticas del paisaje y las de energía que se están desarrollando en nuestro país.

## 5 Discusión

Como se observa, la evolución del desarrollo de las EERR en España y Hungría presenta divergencias tanto en su evolución histórica reciente y situación actual, como en las pautas establecidas por la UE. Más allá del potencial geográfico, las características como la estructura del mercado, los patrones de propiedad, los sistemas de fomento, aceptación social de EERR, políticas del paisaje, se convierten en contextos institucionales sobre los que se sustenta y modula la transición energética de estos países.

Existen ciertas similitudes entre el desarrollo de EERR en España y Hungría, que trascienden la vinculación de la transición energética de ambos países a un marco europeo comunitario y encuentran su explicación en los propios contextos institucionales y políticas energéticas.

En primer lugar, las energías renovables quedan en un segundo plano en las estructuras de generación energética de ambos países. Estas estructuras son herencia de unos sistemas energéticos que coinciden en un uso tradicional de energía nuclear e hidrocarburos importados.

En segundo lugar, en ambos se han aplicado sistemas de apoyo y fomento similares, como han sido los sistemas *feed in tariff*, los cuales han permitido consolidar tanto un sistema energético renovable como un mercado en los inicios de la transición de ambos países. En la actualidad apuestan por un sistema de subastas y licitación, que complementario a otros sistemas de fomento, pretenden dinamizar la integración de las energías renovables en los sistemas energéticos y garantizar el alcance las metas europeas.

En tercer lugar, existe una semejanza en la complejidad y dificultad de la tramitación administrativa a la que deben hacer frente los proyectos energéticos renovables. En el caso español, una complejidad derivada de la división vertical de las competencias entre administraciones, que provoca en algunos casos una duplicación de ciertos trámites o la necesidad de adecuación del proyecto tanto al marco regulatorio nacional como regional, lo que traduce en largos periodos temporales de espera. En Hungría, los proyectos energéticos, aunque se tramitan desde la Administración General del Estado, requieren en la mayoría de ocasiones la aprobación de dos o más organismos del Gobierno. Esta división horizontal de las competencias tiene la misma repercusión que en el caso español, haciendo que el desarrollo de las energías renovables en estos dos países sea de los procedimientos más complejos y duraderos de toda la Unión Europea.

En el cuarto lugar, ambos países muestran un marco similar en cuanto a la vinculación de las energías renovables a la planificación territorial y el paisaje. La figura de la Evaluación Ambiental existente en España y Hungría ha puesto el énfasis en la dimensión medioambiental de los proyectos energéticos, asentándose en los años más recientes el concepto paisajístico dentro dicha dimensión. El concepto de paisaje se ha consolidado en la legislación de ambos países tras la ratificación del Convenio Europeo del Paisaje, ratificado por ambos países, sin embargo, queda en el segundo plano en la ordenación territorial relacionada con la planificación de EERR.

Finalmente, en cuanto a la dimensión social se observa que en ambos países la aceptabilidad social de las energías renovables en general contrasta con la débil involucración ciudadana en el desarrollo de los proyectos de EERR. Las EERR se implantan de forma tecnocrática y jerárquica, sin tener en cuenta la dimensión social. El distanciamiento de los agentes sociales del proceso de toma de decisiones en materia de las EERR, puede conllevar una falta de entendimiento de los proyectos energéticos, que en último término se traduce en aceptación social, lo que puede ser una barrera para el desarrollo energético renovable de los países.

Sin embargo, en el análisis de los contextos institucionales se observa cómo la transición energética en España y Hungría, a pesar de partir de un marco institucional común y contar con ciertas similitudes, ha adoptado dos vías de desarrollo con claras divergencias.

En primer lugar, el proceso de liberalización del sector eléctrico español ha facilitado la inclusión de las renovables en la estructura del mercado, en contraste con la privatización energética húngara.

En segundo lugar, aunque se haya hablado del sistema FIT como denominador común en el sistema de fomento de ambos países, España aplica estos sistemas de manera muy restrictiva desde 2012 haciendo que la estabilidad del sistema de apoyo financiero sea variable y por tanto no tan atractivo a la inversión. En contraste, la estabilidad del sistema húngaro que sigue manteniendo el sistema FIT sin grandes variaciones en su aplicabilidad desde el inicio.

En tercer lugar, la materia de ordenación territorial y por tanto paisajística, se desarrolla a escala regional (autonómica) en España, mientras que en Hungría es trabajada desde la escala local a través de programas locales que sustentan la toma de decisión del Gobierno Central.

## 6 Conclusiones

Este artículo analizó en profundidad los contextos institucionales sobre los que se fundamenta la transición energética en España y Hungría, buscando explicar las convergencias y divergencias de dos países pertenecientes a modelos espaciales de transición tan contrastados en Europa.

Las políticas de energía nuclear y consumo de fósiles, juegan un papel fundamental en la configuración de los contextos institucionales de la transición energética de diferentes países europeos. La tradición energética de un país condiciona la aceptación de las EERR y el modo en que estas se insertan en el sistema eléctrico nacional. Debido a las diferencias en sus tradiciones energéticas, aunque España y Hungría tienen una tradición energética ligada a la importación y consumo de combustibles fósiles, las políticas energéticas nacionales han generado un marco de integración a las renovables contrastado. En Hungría, la constitución del sistema eléctrico en torno a una actividad nuclear muy consolidada y apoyada por la administración central, ha implicado una integración de las EERR en el sistema de generación mucho más encorsetada que en caso español, donde la alta dependencia energética y la diversidad de las fuentes de EERR, unidos a las políticas favorables para su desarrollo, provocaron la “explosión” de EERR en España en el siglo XXI, que se constituyen como la segunda fuerza de generación eléctrica en la actualidad.

La relación de los países con las fuentes de energía convencionales/nuclear, tiene una gran influencia en el modo en el que las administraciones entienden, definen y se aproximan a las EERR, generando en último término dos modelos de avance hacia un objetivo comunitario. Como resultado, España ha apostado por las grandes instalaciones, como los parques eólicos, con el propósito de generar grandes volúmenes de energía renovable a corto plazo que paliasen el déficit y la dependencia del sistema eléctrico español, a la par que garantizaban la supervivencia de las grandes compañías eléctricas que han dominado el mercado nacional desde la constitución del sector eléctrico actual. Por su parte, Hungría ha desarrollado un modelo basado en las pequeñas y medianas instalaciones que complementase a la generación nuclear y carbonífera nacional y garantizase el cumplimiento de los requisitos europeos en su anexión a la institución, de ahí que la biomasa y la energía fotovoltaica (por su aplicabilidad a pequeñas instalaciones domésticas) tengan una mayor representatividad en la estructura de generación eléctrica del país.

Esta proyección de la transición energética también se refleja en el modelo de subastas aplicado en cada país actualmente. Mientras que España trasponía el Real Decreto 960/2020, con un

enfoque hacia los proyectos de gran calibre, Hungría lo hacía de manera más flexible permitiendo que los proyectos de menor tamaño (en términos de potencia instalada y generación) pudiesen ser competitivos en el acceso a este sistema de licitación. Aunque se muestran dos enfoques de desarrollo diferenciado, las transiciones energéticas en ambos países tienen un marcado carácter económico y político, lo que pone de manifiesto las debilidades de ambos modelos de transición.

La complejidad administrativa, los largos periodos de espera y el elevado número de autoridades involucradas, suponen una barrera al desarrollo energético, ya que convierten los proyectos de EERR en procesos laberínticos y costosos, accesibles principalmente para grandes inversores y compañías. Este contexto limita el desarrollo renovable en ambos países en tanto que dificulta el acceso al sistema de la ciudadanía que puede participar en el proceso a través de pequeñas instalaciones de autoconsumo. Pero para que haya una participación ciudadana, primero debe de haber una apuesta política de ambos países por la concienciación e involucración de la población en los procesos de toma de decisión. Una democratización de las EERR que se erige como una debilidad y un reto en la transición energética de ambos países, y por la que el Convenio Europeo del Paisaje apuesta como medio para que los valores paisajísticos y medioambientales sean tenidos en cuenta a la hora de plantear proyectos energéticos. Y es que España y Hungría, el paisaje y el medioambiente quedan relegados en la planificación territorial a la figura de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo que adquieren un matiz más político que social en tanto que son desarrollados por las administraciones competentes de la planificación, quedando estos conceptos lejanos de la visión e interpretación que los vecinos tienen de su entorno más próximo.

Este análisis muestra como a pesar de que ambos países pertenecen a dos patrones espaciales de desarrollo totalmente diferentes, como también es la naturaleza de sus transiciones energéticas, los intentos por cumplir los objetivos europeos a la par que satisfacer sus intereses nacionales, ha conllevado que la transición energética en ambos países se haya fundamentado en términos económicos y políticos, quedando en segundo plano aspectos sociales, administrativos o paisajísticos. Este artículo, que pretende contribuir a la literatura académica sobre la complejidad institucional, las interacciones institucionales, y sus implicaciones para la efectividad de la transición energética pone de manifiesto la necesidad de que haya una consideración por parte de las administraciones competentes en materia energética de todos los contextos, en tanto que estos mantienen estrechas relaciones entre sí. De esta forma la interacción entre la complejidad administrativa, la planificación territorial, la protección



paisajística y la dimensión social se plantean como un reto para el futuro de las EERR en España y Hungría y el éxito de la transición energética.

**Agradecimientos:** Este trabajo forma parte del proyecto «Adaptación a la transición energética en Europa: Los aspectos medioambientales, socioeconómicos y culturales» (CSO2017-86975-R), financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO), la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

**Declaración responsable:** Las/os autoras/es declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido de la siguiente manera: el artículo ha sido coordinado por F. J. Rodríguez. La elaboración de la base de datos y revisión bibliográfica estuvo a cargo de F. J. Rodríguez. La redacción y elaboración del artículo fue llevada a cabo tanto por el autor mencionado como por M. Frolova, siendo esta última la también encargada de la revisión final antes de ser enviado.

## Bibliografía

Agosti, L., Padilla, A. J., & Requejo, A. (2007). El mercado de generación eléctrica en España: estructura, funcionamiento y resultados. *Economía industrial*, 364, 21-37. Retrieved from <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/364/21.pdf>

Antal, M. (2019). How the regime hampered a transition to renewable electricity in Hungary. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 33, 162-182. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.04.004>

Barragán-Escandón, E., Zalamea-León, E., Terrados-Cepeda, J., & Vanegas-Peralta, P. (2019). Factores que influyen en la selección de energías renovables en la ciudad. *EURE (Santiago)*, 45(134), 259-277. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612019000100259>

Barral, M. Á., Iglesias-Pascual, R., Carmona, R. G., & Prados, M. J. (2019). Planificación, participación e innovación social en los paisajes de las energías renovables. *Estudios Geográficos*, 80(286), 010. Retrieved from <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/748/833>

Bellini, E. (2020, March 30). Hungría asigna 131,4 MW de energía fotovoltaica en la subasta de renovables. *PV Magazine*. Retrieved from <https://www.pv-magazine.es/2020/03/30/hungria-asigna-1314-mw-de-energia-fotovoltaica-en-la-subasta-de-renovables/>

Bellini, E. (2021, February 12). La segunda subasta de energías renovables de Hungría concluye con una oferta mínima de 0,0549 dólares/kWh. *PV Magazine*. Retrieved from <https://www.pv-magazine.es/2021/02/12/la-segunda-subasta-de-energias-renovables-de-hungria-concluye-con-una-oferta-minima-de-00549-dolares-kwh/>

Bertinat, P. (2016). *Transición energética justa: pensando la democratización energética*. Friedrich-Ebert-Stiftung.

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA). Boletín número 244 de 16/12/2014. Retrieved from <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2014/244/BOJA14-244-00158.pdf>

Bouzarovski, S., & Tirado Herrero, S. (2017). The energy divide: Integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union. *European Urban and Regional Studies*, 24(1), 69-86. <https://doi.org/10.1177%2F0969776415596449>

- Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M., & Eyre, N. (2013). Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy policy*, 53, 331-340. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.10.066>
- Buen, J. (2006). Danish and Norwegian wind industry: The relationship between policy instruments, innovation and diffusion. *Energy policy*, 34(18), 3887-3897. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.09.003>
- Busquets, J. (1984, April 10). El primer parque eólico de España entró ayer en funcionamiento en Girona. *El País*. Retrieved from [https://elpais.com/diario/1984/04/10/economia/450396007\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1984/04/10/economia/450396007_850215.html)
- Comisión Europea (2019). Evaluación de 2018, con arreglo al artículo 24, apartado 3, de la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, de los avances realizados por los Estados miembros en la consecución de los objetivos nacionales de eficiencia energética para 2020 y en la aplicación de las disposiciones de dicha Directiva. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Bruselas. In *Web Oficial de la Unión Europea*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/ES/COM-2019-224-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>
- Comisión Europea (2019). Seamos climáticamente neutros en 2050. Una visión estratégica a largo plazo para una economía de la Unión Europea próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra. In *Oficina de Publicaciones de la Unión Europea*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/long\\_term\\_strategy\\_brochure\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/long_term_strategy_brochure_es.pdf)
- Costa, M. T. (2016). Evolución del sector eléctrico español (1975-2015). *Información Comercial Española. Revista de Economía ICE*, 889-890, 139-156. Retrieved from <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/126604/1/666417.pdf>
- Cowell, R., & Owens, S. (2006). Governing space: planning reform and the politics of sustainability. *Environment and planning C: government and policy*, 24(3), 403-421. <https://doi.org/10.1068%2Fc0416j>
- Davies, S. W., & Diaz-Rainey, I. (2011). The patterns of induced diffusion: Evidence from the international diffusion of wind energy. *Technological forecasting and social change*, 78(7), 1227-1241. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.012>
- de la Hoz, J., Martín, H., Martins, B., Matas, J., & Miret, J. (2013). Evaluating the impact of the administrative procedure and the landscape policy on grid connected PV systems (GCPVS) on-

floor in Spain in the period 2004–2008: To which extent a limiting factor? *Energy Policy*, 63, 147-167. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.056>

Del Valle, C., Prados, M. J., Delicado, A., & García, R. (2019). La Participación Pública En Los Procesos De Implantación De Las Energías Renovables En España y Portugal. In *Crisis y espacios de oportunidad: XXVI Congreso de la Asociación Española de Geografía* (pp. 1339-1353). Asociación de Geografía Española & Universitat de Valencia. Retrieved from [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/41276/1/ICS\\_ADelicado\\_Participacion.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/41276/1/ICS_ADelicado_Participacion.pdf)

Dörte, F. (2018). *EU Energy Law, Volume 3: Renewable Energy in the Member States of the EU*. The Netherlands: Claeys & Casteels Publishing.

ECORYS (2008). Assessment of non-cost barriers to renewable energy growth in EU Member States – AEON. In *Official Website of the European Union*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2010\\_non\\_cost\\_barriers.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2010_non_cost_barriers.pdf)

Espejo Marín, C. (2004a). La energía solar fotovoltaica en España. *NIMBUS*, (13-14), 5-31. Retrieved from <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/1443/espejominarin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espejo Marín, C. (2004b). Energía eólica en España. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, (35), 45-65. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17603503>

Eurobarómetro (2006). Attitudes towards Energy. In *European Commission*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/\\_yearFrom/2006/yearTo/2021/search/energy/surveyKy/1500](https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/_yearFrom/2006/yearTo/2021/search/energy/surveyKy/1500)

Eurobarómetro (2008). Europeans' attitudes towards climate change. In *European Commission*. Retrieved from <https://europarl.europa.eu/at-your-service/files/beheard/eurobarometer/2008/climate-change/report/en-report-climate-change-200809.pdf>

Eurobarómetro (2012). Energy for all: EU support for developing countries. In *European Commission*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/\\_yearFrom/2006/yearTo/2021/search/energy/surveyKy/1032](https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/_yearFrom/2006/yearTo/2021/search/energy/surveyKy/1032)

Eurobarómetro (2019). Europeans' attitudes on EU energy policy. In *European Commission*. Retrieved from

<https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/yearFrom/2006/yearTo/2021/search/energy/surveyKy/2238>

European Wind Energy Association (EWEA) (2010). WindBarriers. Administrative and grid access barriers to wind power. In *European Wind Energy Association*. Retrieved from [https://www.aeeolica.org/images/recursos/pdf/2018/WindBarriers\\_Final\\_Report.pdf](https://www.aeeolica.org/images/recursos/pdf/2018/WindBarriers_Final_Report.pdf)

European Wind Energy Association. (2012). *Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power*. Routledge.

Eurostat (2020). Estadística de energías renovables. In *Official Website of the European Union*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Estad%C3%ADsticas\\_de\\_energ%C3%ADa\\_renovable](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Estad%C3%ADsticas_de_energ%C3%ADa_renovable)

Ferguson-Martin, C. J., & Hill, S. D. (2011). Accounting for variation in wind deployment between Canadian provinces. *Energy Policy*, 39(3), 1647-1658. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.040>

Frolova, M., & Pérez, B. (2011). New landscape concerns in the development of renewable energy projects in South-West Spain. In Z. Roca, P. Claval & J. A. Agnew (Eds.), *Landscapes, identities, and development* (pp. 389-401). Ashgate Publishing.

Frolova Ignatieva, M., Espejo Marín, C., Baraja Rodríguez, E., & Prados Velasco, M. J. (2014). Paisajes emergentes de las energías renovables en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (66). <https://doi.org/10.21138/bage.1788>

Frolova, M., Prados, M. J., & Nadai, A. (Eds.). (2015). *Renewable Energies and European Landscapes: Lessons from Southern European Cases*. Springer.

Frolova, M., Centeri, C., Benediktsson, K., Hunziker, M., Kabai, R., Scognamiglio, A., ... & Roth, M. (2019a). Effects of renewable energy on landscape in Europe: Comparison of hydro, wind, solar, bio-, geothermal and infrastructure energy landscapes. *Hungarian Geographical Bulletin*, 68(4), 317-339. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.68.4.1>

Frolova, M., Frantál, B., Ferrario, V., Centeri, C., Herrero-Luque, D., & Grónás, V. (2019b). Diverse energy transition patterns in Central and Southern Europe: A comparative study of institutional landscapes in the Czech Republic, Hungary, Italy, and Spain. *TÁJÖKOLÓGIAI LAPOK*, 17(Spec.), 65-89. Retrieved from [http://real.mtak.hu/106845/1/06\\_Frolovaetal.pdf](http://real.mtak.hu/106845/1/06_Frolovaetal.pdf)

García Cabrera, D. (2013). La transición energética de Alemania y su impacto en la Unión Europea: implicaciones para la seguridad energética del proceso de descarbonización económica. *Cuadernos de Investigación. Universidad Complutense de Madrid*. Retrieved from [https://eprints.ucm.es/id/eprint/51263/1/21-2016-12-21-CI10\\_W\\_Daniel%20Garcia.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/51263/1/21-2016-12-21-CI10_W_Daniel%20Garcia.pdf)

Heiskanen, E., Hodson, M., Mourik, R. M., Raven, R. P. J. M., Feenstra, C. F. J., Alcantud, A., ... & Willemse, R. (2008). *Factors influencing the societal acceptance of new energy technologies: meta-analysis of recent European projects* (Work Package, 2). Energy Research Center of the Netherlands. Retrieved from <http://www.ecn.nl/docs/library/report/2007/e07058.pdf>

IEA (2017). Energy Policies of IEA Countries. Hungary 2017 Review. In *International Energy Agency*. Retrieved from <https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-94763-ea.pdf>

IEA (2021). Spain 2021. Energy Policy Review. In *International Energy Agency*. Retrieved from <https://static.smartgridsinfo.es/media/2021/06/politicas-energeticas-espana-2021-agencia-internacional-energia-informe.pdf>

Innovációs és Technológiai Minisztérium (2018). Nemzeti Energia - és Klímaterv. In *Official Website of the European Union*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu\\_final\\_necp\\_main\\_hu.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_hu.pdf)

Innovációs és Technológiai Minisztérium (2020). Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig. In *Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM)*. Retrieved from <https://zoldbusz.hu/files/NE2030m.pdf>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) (2010). *Informe Anual 2010*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Gobierno de España. Retrieved from [https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_12217\\_MemoriaAnual2010\\_2011\\_A\\_0e912b2b.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_12217_MemoriaAnual2010_2011_A_0e912b2b.pdf)

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2011). Plan de Energías Renovables 2011–2020. In *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*. Retrieved from [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/PER\\_2011-2020\\_VOL\\_I\\_tcm30-178649.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/PER_2011-2020_VOL_I_tcm30-178649.pdf)

IDAE (2011). Análisis del recurso. Atlas eólico de España. In *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Retrieved from [https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones\\_idae/documentos\\_11227\\_e4\\_atlas\\_eolico\\_a\\_9b90ff10.pdf](https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/documentos_11227_e4_atlas_eolico_a_9b90ff10.pdf)

- IDAE (2011). Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. In *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Gobierno de España*. Retrieved from [https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_11905\\_PAEE\\_2011\\_2020\\_A2011\\_A\\_a1e6383b.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11905_PAEE_2011_2020_A2011_A_a1e6383b.pdf)
- ITM (2019). National Energy and Climate Plan. In *Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM)*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu\\_final\\_necp\\_main\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_en.pdf)
- Jordan, A. (Ed.). (2005). *Environmental policy in the European Union* (Vol. 7). Routledge.
- Kelemen, R. D., & Vogel, D. (2010). Trading places: The role of the United States and the European Union in international environmental politics. *Comparative Political Studies*, 43(4), 427-456. <https://doi.org/10.1177%2F0010414009355265>
- Kern, F., Verhees, B., Raven, R., & Smith, A. (2015). Empowering sustainable niches: Comparing UK and Dutch offshore wind developments. *Technological Forecasting and Social Change*, (100), 344-355. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.08.004>
- Lajos, K., Gábor, S., & Alfa, D. (2019). Volt És Van Feszültség - a Villamosenergia-Szektor Szabályozásának Fordulópontjai Magyarországon. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 50, 4–18. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.KSZ.02>
- Lauf, T., Ek, K., Gawel, E., Lehmann, P., & Söderholm, P. (2020). The regional heterogeneity of wind power deployment: an empirical investigation of land-use policies in Germany and Sweden. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(4), 751-778. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1613221>
- López Redondo, N. (2019, November 6). Hungría convoca su primera subasta de energías renovables. *Energy News*. Retrieved from <https://www.energynews.es/hungria-convoca-su-primera-subasta-de-energias-renovables/>
- Luque, D. H., & Rodríguez, E. B. (2017). El estudio geográfico de la energía: Una aproximación histórica al estado de la cuestión. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (74). <https://doi.org/10.21138/bage.2453>
- Marín, C. E., & Marín, R. G. (2010). Agua y energía: producción hidroeléctrica en España. *Investigaciones Geográficas*, (51), 107-129. <https://doi.org/10.14198/INGEO2010.51.05>

MAVIR (2019). Data of the Hungarian electricity system. In *MAVIR*. Retrieved from [https://mavir.hu/web/mavir/mavir-a-tajban?p\\_p\\_id=com\\_liferay\\_document\\_library\\_web\\_portlet\\_IGDisplayPortlet\\_INSTANCE\\_2ggxSleX3ggV&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&com\\_liferay\\_document\\_library\\_web\\_portlet\\_IGDisplayPortlet\\_INSTANCE\\_2ggxSleX3ggV\\_mvcRenderCommandName=%2Fdocument\\_library%2Fview\\_file\\_entry&com\\_liferay\\_document\\_library\\_web\\_portlet\\_IGDisplayPortlet\\_INSTANCE\\_2ggxSleX3ggV\\_fileEntryId=235083373](https://mavir.hu/web/mavir/mavir-a-tajban?p_p_id=com_liferay_document_library_web_portlet_IGDisplayPortlet_INSTANCE_2ggxSleX3ggV&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&com_liferay_document_library_web_portlet_IGDisplayPortlet_INSTANCE_2ggxSleX3ggV_mvcRenderCommandName=%2Fdocument_library%2Fview_file_entry&com_liferay_document_library_web_portlet_IGDisplayPortlet_INSTANCE_2ggxSleX3ggV_fileEntryId=235083373)

Mérida-Rodríguez M., Lobón-Martín R., Perles-Roselló Mj. (2015) The Production of Solar Photovoltaic Power and Its Landscape Dimension. In Frolova M., Prados Mj., Nádai A. (eds) *Renewable Energies and European Landscapes* (pp. 129 – 154). Springer

Mišík, M., & Oravcová, V. (2021). Introduction: Central and Eastern European Perspectives on Energy Transition. In *From Economic to Energy Transition* (pp. 1-25). Palgrave Macmillan, Cham.

MITECO (2020). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021 – 2030. In *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Retrieved from [https://www.miteco.gob.es/images/es/pniecCompleto\\_tcm30-508410.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/pniecCompleto_tcm30-508410.pdf)

MVW (2003). A Magyar Villamosenergia-Rendszer 2003. Évi Statisztikai Adatai. In *Magyar Villamos Művek*. Retrieved from <http://mvm.hu/download/A-Magyar-Villamosenergia-rendszer-2003.-Evi-Statistikai-Adatai.pdf>

Naciones Unidas (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. In *Naciones Unidas*. Retrieved from [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)

Naciones Unidas (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. In *Naciones Unidas*. Retrieved from <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-convention/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>

Naciones Unidas (1997). Protocolo de Kyoto. In *Naciones Unidas*. Retrieved from [https://unfccc.int/es/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/es/kyoto_protocol)

NFM (2010). Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010 – 2020. In *Nemzeti Fejlesztési Minisztérium*. Retrieved from: [https://2010-2014.kormany.hu/download/2/b9/30000/Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia\\_Magyarorsz](https://2010-2014.kormany.hu/download/2/b9/30000/Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia_Magyarorsz)



[%C3%A1g%20Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia%20Hasznos%C3%ADt%C3%A1si%20Cselekv%C3%A9si%20terve%202010\\_2020%20kiadv%C3%A1ny.pdf](#)

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2012). Nemzeti Energiastratégia 2030. In *Website of the Hungarian Government*. Retrieved from <https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf>

Pacesila, M., Burcea, S. G., & Colesca, S. E. (2016). Analysis of renewable energies in European Union. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (56), 156–170. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.152>

Pérez, D. (2015, July 1). Democratizar la red de distribución eléctrica. *El Periódico de la Energía*. Retrieved from <https://elperiodicodelaenergia.com/democratizar-la-red-de-distribucion-electrica/#comments>

Pérez Pérez, B. (2016). *Aplicación de técnicas de investigación social para la gestión y ordenación de paisajes emergentes de energías renovables*. Granada: Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/42674>

Pesic, R. V., & Üрге-Vorsatz, D. (2001). Restructuring of the Hungarian electricity industry. *Post-Communist Economies*, 13(1), 85-99. <https://doi.org/10.1080/14631370020031531>

Pettersson, M., Ek, K., Söderholm, K., & Söderholm, P. (2010). Wind power planning and permitting: Comparative perspectives from the Nordic countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(9), 3116-3123. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.07.008>

Ragwitz, M., Held, A., & Resch, G. (2007). *OPTRES. Assessment and optimisation of renewable energy support schemes in the European electricity market*. Germany.

Radnai, A. (1998). Introduction of strategic environmental assessment (SEA) in Hungary. In Kleinschmidt V., Wagner D. (Eds.), *Strategic Environmental Assessment in Europe* (pp. 163-165). Springer: Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-3091-4\\_36](https://doi.org/10.1007/978-94-017-3091-4_36)

Redondo, F. M. (2014). The situation of wind power and human perception and attitude towards it: A comparison between Sweden and Spain (Doctoral dissertation, Halmstad University). Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hh:diva-25997>

REE (2019). El Sistema Eléctrico Español 2019. In *Red Eléctrica de España*. Retrieved from [https://www.ree.es/sites/default/files/11\\_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2019/inf\\_sis\\_elec\\_ree\\_2019\\_v2.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2019/inf_sis_elec_ree_2019_v2.pdf)

REN21 (2019). 2019 Global Status Report. A Comprehensive Annual Overview Of The State Of Renewable Energy. In *REN21 Renewables Now*. Retrieved from [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr\\_2019\\_full\\_report\\_en.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2019_full_report_en.pdf)

Renewable Energy Magazine. (2019, May 09). Los 17 pasos que hay que dar para tramitar una instalación de autoconsumo. *Energía Renovables*. Retrieved from <https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/los-17-pasos-que-hay-que-dar-20190506>

Renewable Energy Magazine (2019, May 24). La "ultraconcentración" de la propiedad de plantas fotovoltaicas apenas deja beneficios en España. *Energías Renovables*. Retrieved from <https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/la-ultraconcentracion-de-la-propiedad-de-plantas-20190524>

Rendón, E. C. (2019). *Energía y Sociedad*. In Y. Lechón Pérez & H. Cabal Cuesta (Coords.), *Perspectivas De Sustentabilidad En México* (pp. 2–17). Madrid: CIEMAT.

REW (2011). Renewable Energy Recap: Hungary. In *Renewable Energy World*. Retrieved from <https://www.renewableenergyworld.com/baseload/renewable-energy-recap-hungary/#gref>

Ribera, T. (2020, November 7). El Gobierno subastará 20.000 megavatios en renovables hasta 2025. *El País*. Retrieved from [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/11/06/companias/1604668957\\_251861.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/11/06/companias/1604668957_251861.html)

Ríos, I. G. (2011). *Régimen jurídico-administrativo de las energías renovables y de la eficiencia energética*. Aranzadi-Thomson Reuters.

Roth, M., Eiter, S., Röhner, S., Kruse, A., Schmitz, S., Frantal, B., ... & Van der Horst, D. (2018). *Renewable energy and landscape quality*. RELY project. Retrieved from <http://www.gfos.unios.hr/images/renewable-energy-and-landscape-quality.pdf>

Ruiz de Elvira, M. (1985, March 30). Inaugurada la primera central solar fotovoltaica de España. *El País*. Retrieved from [https://elpais.com/diario/1985/03/30/sociedad/480985207\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1985/03/30/sociedad/480985207_850215.html)

Saggese, M. B. (2010). La distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas en materia de energías renovables. *Revista d'estudis autonòmics i federals*, (10), 286-329. Retrieved from <https://www.raco.cat/index.php/REAF/article/view/250682>

Schallenberg-Rodriguez, J. (2017). Renewable electricity support systems: Are feed-in systems taking the lead? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 1422-1439. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.105>

Szabo, J. (2019). Promotion in Hungary. In *Res Legal Europe*. Retrieved from <http://www.res-legal.eu/search-by-country/hungary/tools-list/c/hungary/s/res-e/t/promotion/sum/144/lpid/143/>

Tabi, A. (2013). Megújuló energia felmérés 2013. A megújuló energiatechnológiák társadalmi elfogadottságának vizsgálata. In Budapesti Corvinus Egyetem Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék és az E.ON Hungária Zrt. Megbízásából. Retrieved from [http://korny.uni-corvinus.hu/kutatas/megujulo\\_felmeres\\_2013.pdf](http://korny.uni-corvinus.hu/kutatas/megujulo_felmeres_2013.pdf)

Szajkó, G. (2009). Erdészeti és ültetvény eredet Magyarország. *Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont, Budapest*. Retrieved from [http://www.rekk.eu/images/stories/letoltheto/wp2009\\_5.pdf](http://www.rekk.eu/images/stories/letoltheto/wp2009_5.pdf)

ű fás sz

Toke, D., Breukers, S., & Wolsink, M. (2008). Wind power deployment outcomes: how can we account for the differences? *Renewable and sustainable energy reviews*, 12(4), 1129-1147. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2006.10.021>

Tóth, A. (2003). A Villamosenergia-Szektor Helyzete Magyarországon—Az Európai Unió Csatlakozás Tükrében. *EU Working Papers* (2), 54–77. Retrieved from [https://epa.oszk.hu/00000/00026/00020/pdf/euwp\\_EPA00026\\_2003\\_02\\_054-077.pdf](https://epa.oszk.hu/00000/00026/00020/pdf/euwp_EPA00026_2003_02_054-077.pdf)

Urrea Corres, M. (2011). La política energética de la Unión Europea a la luz del Tratado de Lisboa. In *Seguridad, modelo energético y cambio climático* (pp. 115-144). Ministerio de Defensa.

Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable energy*, 21(1), 49-64. [https://doi.org/10.1016/S0960-1481\(99\)00130-5](https://doi.org/10.1016/S0960-1481(99)00130-5)

Wolsink, M. (2007). Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation. *Energy policy*, 35(5), 2692-2704. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.002>

Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy policy*, 35(5), 2683-2691. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>

## Legislación

Act No. LXXXVI of 2007 on electricity and Governmental Decree No. 273 of 2007 (X.19.), July 2, implementing certain provisions of the Act. Retrieved from <http://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC106566/>

Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. Boletín Oficial del Estado, núm. 160, de 5 de julio de 2007, pp. 29047 a 29067. Retrieved from <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/07/04/17>

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. Boletín Oficial del Estado, 5 de marzo de 2011, núm. 55, pp. 25033 a 25235. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-4117>

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Boletín Oficial del Estado, núm. 296, de 11 de diciembre de 2013, pp. 98151 a 98227. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-12913>

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. Boletín Oficial del Estado, núm. 310, de 27 de diciembre de 2013, páginas 105198 a 105294. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-13645>

Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional. Boletín oficial del Estado, núm. 313, de 31 de diciembre de 1994, páginas 39362 a 39386. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1994-28966>

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. Boletín Oficial del Estado, 28 de noviembre de 1997, núm. 285, pp. 35097 a 35126. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-25340>

Ley 82/1980, de 30 de diciembre, sobre conservación de energía. Boletín Oficial del Estado, núm. 23, de 27 de enero de 1981, pp. 1863 a 1866. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1981-1898>

Magyarország . A Kormány 1128/2017. (III. 20.) Korm. határozatával elfogadta hazánk első – 2017-2026 időszakra vonatkozó – Nemzeti Tájstratégiáját. Földművelésügyi Minisztérium, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály. Retrieved from <https://epiteszforum.hu/uploads/files/2020/10/2020-10-10-0-nemzeti-tajstrategia-2017-2026.pdf>

Magyarország. 2003. évi LXXXVIII. Törvény az energiaadóról. Retrieved from <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0300088.TV&timeshift=20170101&txtreferer=A0300045.PM>

Magyarország. Korm Rendelet 2/2005. (I. 11.), egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról. Retrieved from <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0500002.kor>

Magyarország. Korm. Rendelet 1996. évi XXI. Törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről. Retrieved from <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/hun11620.pdf>

Magyarország. Korm. Rendelet 273/2007. (X. 19.), a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról. Retrieved from <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700273.kor>

Magyarország. Korm. Rendelet 389/2007. (XII. 23.), a megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsoltan termelt villamos energia kötelező átvételéről és átvételi áráról. Retrieved from <https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=a0700389.kor&targetdate=20170101&printTitle=389/2007.+%28XII.+23.%29+Korm.+rendelet>

Magyarország. MEKH rendelet 13/2017. (XI. 8.), a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia működési támogatásának mértékéről. Retrieved from <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1700013.mek>

Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Boletín Oficial del Estado, núm. 75, de 27 de marzo de 2004, páginas 13217 a 13238. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-5562>

Real Decreto 916/1985, de 25 de mayo, por el que se establece un procedimiento abreviado de tramitación de concesiones y autorizaciones administrativas para la instalación, ampliación o adaptación de aprovechamientos hidroeléctricos con potencia nominal no superior a 5.000

KVA. Boletín Oficial del Estado, núm. 149, de 22 de junio de 1985, pp. 19398 a 19400. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1985-11860>

Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica. Boletín Oficial del Estado, núm. 291, de 4 de noviembre de 2020, páginas 96270 a 96299. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-13591>

Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos. Boletín Oficial del Estado, núm. 24, de 28 de enero de 2012, pp. 8068 a 8072. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2012-1310>

Real Decreto-ley 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico. Boletín Oficial del Estado, núm. 312, de 24 de diciembre de 2010, pp. 106386 a 106394. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-19757>

Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. Boletín Oficial del Estado, núm. 242, de 6 de octubre de 2018, pp. 97430 a 97467. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-13593>

Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. Boletín Oficial del Estado, núm. 175, de 24 de junio de 2020, pp. 43879 a 43927. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-6621>

Unión Europea. Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Diario Oficial de la Unión Europea, núm. 328, de 21 de diciembre de 2018, pp. 82 a 209. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2018-82107>

Unión Europea. Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 96/92/CE. Diario Oficial de la Unión Europea, núm. 176, de 15 de julio de

2003, páginas 37 a 56. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2003-81196>

Unión Europea. Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, 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. Diario de Oficial de la Unión Europea L 140/16, 5 de junio de 2009, pp. 1-2. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=SK>