

Hacia un nuevo modelo energético sostenible. Creciente protagonismo de la electricidad

Una reflexión general

José Folgado Blanco

Presidente de Red Eléctrica de España

Los pilares de la política energética sostenible

Los tres principios que deben imperar en la política energética son: la garantía de suministro, la competitividad económica y la sostenibilidad ambiental. Estos han sido tradicionalmente los pilares básicos de todas las iniciativas comunitarias sobre los que se ha asentado la política energética de la Unión Europea (UE):

a. La búsqueda de la garantía de suministro ha condicionado las relaciones económicas, políticas y militares de los países y, en particular, de las grandes potencias: USA y China en oriente medio o Alemania y Rusia afectando a toda Europa. No es ajena a este objetivo de seguridad la fuerte opción de Francia por la energía nuclear o las numerosas plantas de regasificación en España para compensar la falta de interconexión gasista con Europa y diversificar un suministro de gas muy dependiente de Argelia. En el ámbito eléctrico, no debemos olvidar la importancia de un buen mallado de red para la garantía del suministro y de la suficiencia de tecnologías de generación para dar el apoyo necesario a la integración de

las energías renovables, al tratarse de un bien no almacenable en cantidades relevantes.

b. La competitividad económica está detrás del fuerte desarrollo tecnológico que ha permitido la explotación del *shale gas* en USA, que ha contribuido, no a contener los precios de los hidrocarburos en el ámbito mundial, sino también a reducir la dependencia energética externa norteamericana y a mejorar la seguridad de suministro.

En un mundo cada vez más global, se hace necesaria una energía competitiva y para ello, es imprescindible el desarrollo de mercados eléctricos supranacionales que, aun con todas sus imperfecciones, contribuyen a este objetivo.

Sin embargo, la convergencia de precios en el mercado europeo de la electricidad, que se está construyendo actualmente, solo será posible en la medida en que se desarrollen en paralelo las interconexiones entre los estados miembros que permitan el comercio internacional sin congestiones ni restricciones.

Hay sectores (siderúrgico, químico, papelero, cementero,...) en cuyo escandalo de costes la electricidad tiene un peso relevante y su precio condiciona fuertemente su competitividad. En estos casos, la falta de una estructura de tarifas de acceso homogéneas en Europa puede dar lugar a desequilibrios que mermen su competitividad. En el caso de España, estas tarifas de acceso son más altas que la media europea, debido sobre todo a dos factores: pagamos las consecuencias de una falta de control cuantitativo en el proceso de implantación de las renovables en años pasados y hay un conjunto de conceptos incluidos en la factura eléctrica que deberían residenciarse en otros ámbitos.

Una de las soluciones para paliar el efecto de la factura eléctrica en la cuenta de resultados de esas industrias altamente consumidoras de electricidad puede ser extender su participación en los mercados de servicios para el sistema, en el ámbito de la gestión de la demanda, en línea con el servicio de interrumpibilidad, que permite a las empresas ofertar potencia interrumpible a cambio de un ingreso que ayuda a reducir su factura eléctrica.

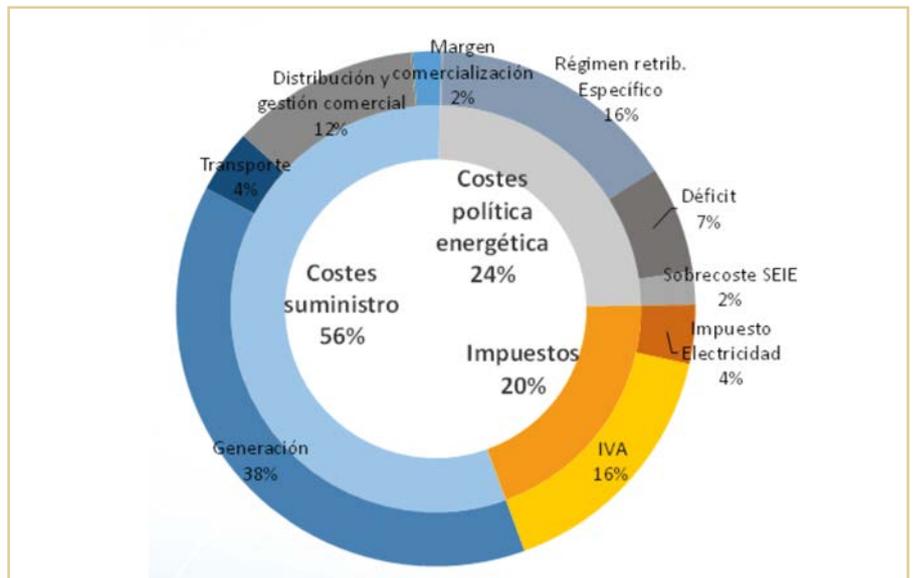
c. La sostenibilidad ambiental ha sido, hasta hace poco, la pariente pobre de esos tres objetivos. Todos los líderes políticos de los países han proclamado el propósito de contaminar menos y contribuir a evitar el cambio climático con medidas de reducción de los gases de efecto invernadero que luego, en muchos casos, no se han cumplido, también se reafirman propósitos para lograr el mayor desarrollo de los países. Pero el hecho cierto es que si los países menos desarrollados en su crecimiento económico tuviesen la intensidad energética de los países desarrollados, se habría producido un caos mundial en la demanda de hidrocarburos y en la emisión de gases de efecto invernadero. Se está adquiriendo conciencia de que la sostenibilidad ambiental, compatible con el desarrollo de los pueblos, obliga a un cambio de modelo energético, ya que es el uso de la energía el principal causante de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero.

Energía y cambio climático. COP21 Y COP22

Esa mayor conciencia llevó a que, por primera vez, se asumiera un acuerdo universal de lucha contra el cambio climático. En la COP21 de París de diciembre de 2015, 195 países asumieron un compromiso sin precedentes para que el incremento de temperatura no supere a finales del siglo XXI los 2°C sobre los niveles preindustriales.

En dicha cumbre, se reconoció la necesidad de que las emisiones globales tocasen techo lo antes posible, asumiendo que esta tarea llevaría más tiempo para los países en desarrollo. Una vez alcanzado este techo, los Estados deberán reducir rápidamente esas emisiones y

Figura 1. Componentes tarifa eléctrica 2015



llegar en la segunda mitad del siglo a un equilibrio entre los gases contaminantes y la absorción de CO₂ causados por el ser humano.

Para tal fin, antes y durante la conferencia de París, los países presentaron sus planes generales nacionales de acción contra el cambio climático, que no bastarán para mantener el calentamiento global por debajo de 2°C. Sin embargo, el acuerdo señala el camino para llegar a esa meta. Puede afirmarse que el Acuerdo de París ha entrado en vigor el día 4 de noviembre al haberse cumplido la condición de ser firmado por al menos 55 países, que representan el 55% de las emisiones globales.

Si la principal característica de la COP21 fue el simbolismo de los compromisos alcanzados, la posterior cumbre internacional sobre el cambio climático, COP22, que se ha llevado a cabo entre el 7 y el 18 de noviembre de 2016 en Marrakech, ha tenido un fin práctico, centrándose, entre otras cosas,

en cómo financiar los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero de países de diferente nivel económico para hacer viable el objetivo establecido en el Acuerdo de París.

El compromiso de caminar hacia una economía baja en carbono exige cambios importantes en el modelo energético que, de hecho, ya están perfilándose durante los últimos años. La UE ha realizado un gran progreso en la transformación de su sistema energético, de manera que, según datos de un estudio publicado por el IDDRI¹, las emisiones de CO₂ por unidad de electricidad producida bajaron un 22,9% entre el 2000 y el 2014. La velocidad a la que se vaya a producir la transición energética dependerá sobre todo de la voluntad política de los gobiernos que, como se ha visto en el pasado e incluso puede suceder en el futuro con la nueva administración USA, no siempre es coherente con estos objetivos de desarrollo sostenible.

¹ Institut du développement durable et des relations internationales: State of the Low-Carbon Energy Union - Assessing the EU's progress towards its 2030 and 2050 climate objectives.

Principales frentes de actuación

Una vez asumidos los tres principios básicos de política energética y los compromisos del cambio climático, las acciones que han de adoptar la mayor parte de los países y España, entre ellos, deben pivotar sobre los tres ejes siguientes: ahorro y eficiencia energética, movilidad sostenible, y generación eléctrica con fuentes renovables.

Ahorro y eficiencia energética

Un estudio realizado por el *Joint Research Centre* (JRC)² de la Comisión Europea afirma que el consumo final de energía cayó un 6,35% entre el 2000 y el 2014. De esta forma, la Europa de los 28, con un consumo de 1.061 Mtoe en el 2014, habría conseguido el objetivo de reducción de consumo final de energía fijado para el 2020 en 1.086 Mtoe en el paquete de energía y clima.

Se puede afirmar, por tanto, que se ha logrado este objetivo de la eficiencia energética con seis años de antelación, aunque bien es verdad que resultaría difícil deducir en qué medida esa contención en el consumo de energía ha sido debido a la crisis y en qué proporción a medidas de eficiencia. Según el citado estudio, la industria europea habría recortado su consumo energético en ese período en un 6%, debido a la reducción de la actividad económica y no habría habido ningún progreso en cuanto a eficiencia energética, de manera que en el 2014, se consumía la misma energía para producir una tonelada de acero, cemento o papel que en el 2000. La mayor mejora se produjo en la industria textil, que redujo su consumo energético en un 60% en ese período.

Por otro lado, el sector residencial recortó su consumo un 9,5% como respuesta a la subida de precios de entre el 30 y el 35% que se produjo entre el 2007 y el 2014. De hecho, según el estudio del IDDRI, los hogares de la UE consumieron en el 2013 un 21,2% menos energía por metro cuadrado que en el 2000, quizás mirando más los termostatos y comprando electrodomésticos más eficientes (*Energy Labelling Directive*).

El sector servicios vio ampliar el consumo energético en un 16% durante ese período; de ahí que su peso en el total del consumo energético haya subido del 13% en el 2000 al 16% en el 2014. No obstante, hay que separar en ese período una primera fase (2000-2010) en la que el consumo eléctrico se incrementó un 30% y una segunda (2010-2014) en la que cayó un 10% sobre la punta del 2010. Cabe deducir que, durante los últimos años, está ganándose en eficiencia energética en el sector residencial y en los servicios, debido en gran parte a la sustitución de las lámparas convencionales por LED que ahorran un 80/90%, la sustitución de los electrodomésticos menos eficientes y las mejoras de la climatización de los edificios.

La IEA³ afirma que la calefacción supone más de la mitad del consumo final total de energía y todavía es alimentada principalmente mediante combustibles fósiles. Los sistemas renovables de calefacción (excluido el sistema tradicional de biomasa) aportan menos del 9% de la demanda global para calefacción, incluyendo la calefacción con electricidad renovable. Se espera, no obstante, que esta crezca un 21% en el período hasta el 2021, sobre todo me-

dante la moderna bioenergía, seguida de la térmica solar y la geotermia, así como el uso creciente de la electricidad de origen renovable.

Euroelectric⁴ manifiesta que, en todo caso, los sistemas de acondicionamiento de temperaturas (calor y frío) deben reducir de manera intensa el consumo de energía y su uso de combustibles fósiles. La experiencia reciente en varios países demuestra que una buena forma de conseguirlo, además de construcciones más eficientes, es el uso combinado de la geotermia y la bomba de calor.

Por último, según dicho estudio, el transporte, cuyo consumo de energía final representa un tercio del total de energía consumida, incrementó su consumo en un 2,2% desde el 2000, aunque también hay que distinguir la mayor subida del 11% en la primera fase (2000-2007). En particular, cabe destacar que el transporte por carretera, que representa el 80% del total, elevó su consumo energético solo en un 2% a pesar de que aumentó en un 25% el número de vehículos en las carreteras.

En España, se ha producido un cambio notable en la relación entre PIB y demanda de energía eléctrica en la última década, de manera que se ha reducido la intensidad energética. Así, en el 2015, la elasticidad de la demanda eléctrica al PIB fue del 0,6 y no será muy diferente en el 2016 cuando el PIB crece a ritmo superior al 3% mientras la demanda eléctrica lo hace a menos del 1%. Sin embargo, en la década de los 90 y hasta el 2010, lo normal es que esa elasticidad fuera superior a la unidad.

² Joint Research Centre: Energy Consumption and Energy Efficiency Trends in the EU-28 (2000-2014).

³ Agencia Internacional de la Energía: Medium-Term Renewable Energy Market Report 2016.

⁴ Euroelectric: The benefits of electrification – Electricity's contribution to sustainable use

La movilidad sostenible

El 50% del petróleo importado tiene como destino el transporte y dentro de este, el 80% se consume en transporte por carretera, mientras que el 20% restante se reparte entre el ferrocarril (3%), aviación (14%) y marítimo (3%).

Dado el elevado porcentaje de consumo de energía que se produce en el transporte y en particular por carretera, habría que plantearse, como hace Euroelectric, la movilidad con energía eléctrica como decisión clave para la solución del desafío energético de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, limitar la contaminación y mejorar la seguridad energética.

En el ámbito europeo, el transporte es el responsable de la cuarta parte de las emisiones de efecto invernadero, debido a que depende casi exclusivamente de petróleo. Para paliar parte de estas emisiones, algunos países europeos y también el propio Parlamento Europeo están estudiando la posibilidad de proponer una limitación a la circulación en las ciudades de vehículos con combustible convencional a partir del 2030.

La posible reducción del consumo de productos petrolíferos, siendo sustituidos por energía eléctrica allí donde sea posible, generaría automáticamente dos efectos beneficiosos. Por un lado, se lograría una reducción muy relevante de las emisiones de efecto invernadero y, por otro, haría una contribución efectiva a la menor dependencia energética exterior, particularmente en España, donde se importa prácticamente el 100% del petróleo y el gas. Ha de tenerse en cuenta, además, que nuestro déficit comercial se produce principalmente por los productos petrolíferos. En el 2015, el saldo negativo de estos productos fue de

Figura 2. Elasticidad demanda eléctrica-PIB en España

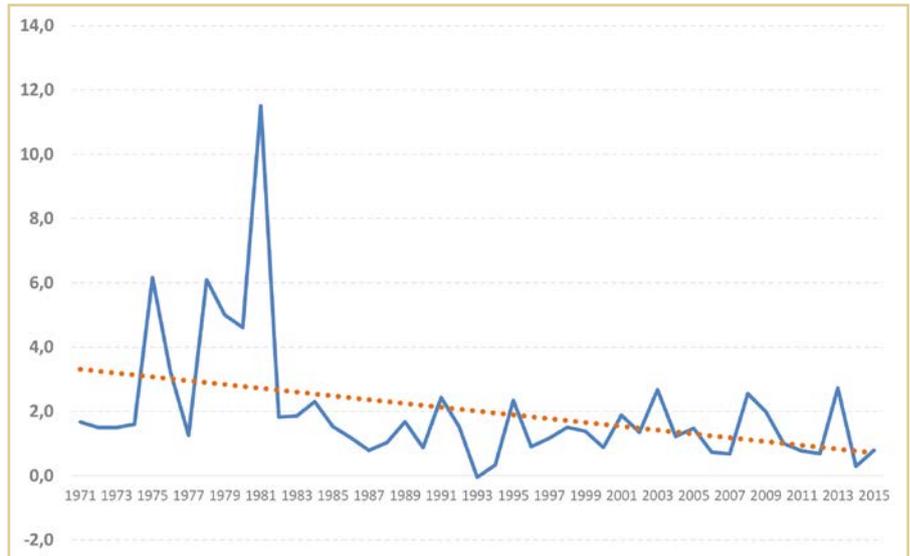


Figura 3. Efecto de la dependencia energética en la balanza comercial



18.026M€, lo que representa el 75% del saldo negativo de nuestra balanza comercial energética, que fue de 24.174 M€. Si no existiera este déficit energético, el saldo positivo por cuenta corriente de nuestra economía estaría en torno a los 40.000 M€. Este déficit exterior ha sido históricamente el principal factor limitador de crecimiento en nuestro país. Por tanto, una reducción de la demanda de productos petrolíferos

por un mayor uso de la electricidad supone una elevación del potencial de crecimiento del PIB y del bienestar sobre bases más sostenibles.

El desarrollo del coche eléctrico está siendo el fenómeno tecnológico y energético que levanta mayores expectativas, aunque su impacto en el balance energético solo será relevante en el largo plazo. Dado el in-

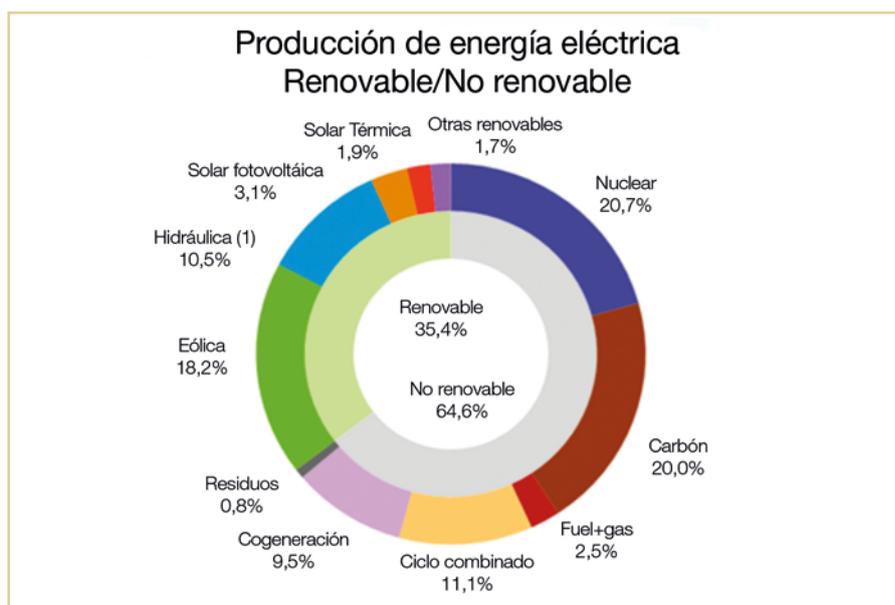
terés y la enorme cantidad de recursos que las grandes compañías automovilísticas del mundo están dedicando al desarrollo de baterías más eficientes, los automóviles eléctricos irán viendo reducir su precio y elevar su autonomía a un ritmo difícil de prever. Además, se están introduciendo diferentes medidas para incentivar el uso de los coches eléctricos en las ciudades y reducir así las emisiones de gases de efecto invernadero en muchas de ellas con alta contaminación.

También se deberían intensificar los estudios para desarrollar en mayor medida el transporte de mercancías por ferrocarril. Este representa en España una proporción menor que la media europea y, sin embargo, con el despliegue del AVE, debería tener mayor peso esta forma de transporte de mercancías por las razones ya reiteradas de desarrollo sostenible y potencial de crecimiento económico y del empleo.

La generación renovable

Red Eléctrica está dando información diaria e incluso instantánea de la proporción que representa en España la producción de electricidad de carácter renovable. En el 2015, el 35% de la electricidad generada en España fue de origen renovable, porcentaje que, comparado con otras zonas geográficas, adquiere mayor relevancia si se tiene en cuenta la escasa interconexión que tiene nuestro país con el resto del continente europeo⁵. En efecto, el porcentaje de generación renovable en Europa en el 2015 fue del 31% mientras que en el mundo fue del 23%. Si añadimos la energía nuclear, el 56% de nuestra generación eléctrica ha estado libre de emisiones de CO₂. España ha desarrollado la tecnología

Figura 4. Estructura de la generación en España en el 2015



de energías renovables y está teniendo una importante expansión internacional a través de empresas españolas que exportan su conocimiento en este campo.

Resulta revelador a escala internacional la información proporcionada por la IEA que afirma que en el 2015, las renovables sobrepasaron al carbón como la mayor fuente de capacidad eléctrica instalada en el mundo.

En el sistema peninsular, hay instalados 31.706 MW de energías renovables sin incluir la gran hidráulica frente a 9.536 MW de carbón, 24.948 MW de ciclo combinado (gas natural) y 7.573 MW de nuclear, por lo que estamos muy bien posicionados en cuanto a participación de renovables en el total de tecnologías de generación.

Como afirma la IEA, el fuerte impulso político y la reducción de costes está produciendo

una enorme expansión de renovables durante los últimos años en todo el mundo, especialmente en Estados Unidos, China, India y México. Sin duda, el principal motivo es mitigar el cambio climático y la contaminación atmosférica, pero también diversificar la oferta para mejorar la seguridad de suministro. La IEA prevé que las renovables seguirán siendo en los próximos años la fuente de electricidad con crecimiento más rápido en el mundo, concentrándose, sobre todo, en la eólica y la fotovoltaica, aunque dependerá de los apoyos de los gobiernos.

En la medida en que la electricidad sea generada mayoritariamente con renovables, en esa misma proporción, se reducirá la importación y uso de petróleo al sustituir transporte con gasolina y gasóleo por el coche eléctrico y el ferrocarril.

Ahora bien, la mayoría de las energías renovables son intermitentes y aunque tienen

⁵ En gran medida estos niveles de integración de energía renovable en España han sido gracias al Centro de Control de Energías Renovables (CE-CRE) de REE.

la virtud de proporcionar mayor autonomía exterior y sostenibilidad ambiental, su contribución a la seguridad de suministro exige los apoyos adecuados, que sean también sostenibles ambientalmente y competitivos.

Apoyo a las renovables: almacenamiento e interconexiones

Con carácter general y dada la naturaleza no gestionable de las energías renovables, la capacidad de expansión futura de estas tecnologías para llegar a cubrir el 100% de la demanda energética va a depender, sobre todo de dos apoyos: almacenamiento e interconexiones.

Por lo que respecta al almacenamiento, debemos referirnos a dos sistemas: almacenamiento electro-químico y bombeo.

Aunque desde la UE se insiste en que las baterías ayudarán a la seguridad energética, el buen funcionamiento del mercado interior y la mejor integración de las fuentes de energía renovable, la solución industrial basada en baterías a gran escala está en sus inicios.

Alemania está siendo líder con su propuesta para el 2024 de disponer de capacidad de baterías de casi 5.000 MW para aliviar las tensiones que provocan las renovables en la red. En Italia, Terna ha manifestado sus planes de almacenamiento con baterías a gran escala actualmente en desarrollo. En el Reino Unido, Vattenfall ha obtenido un concurso de almacenamiento de baterías de 22 MW, y National Grid, a través de su servicio de *Enhanced Frequency Response*, ha lanzado un mercado diseñado específicamente para la participación de baterías.

Por lo que respecta al bombeo, España dis-

pone de unos 5.000 MW de capacidad de bombeo en centrales hidroeléctricas reversibles. Esta capacidad debería verse aumentada de manera sensible en coherencia con un nuevo modelo energético más sostenible.

Pero la mayor penetración de renovables en el futuro en España dependerá sobre todo de la existencia de un nivel de interconexión adecuado. El apoyo de las interconexiones es el complemento perfecto para hacer frente de manera sostenible a la intermitencia de las renovables en nuestro país en la medida que estas amplíen notablemente su capacidad instalada. Porque es claro que el objetivo debe ser minimizar la capacidad térmica contaminante para dar apoyo a la ampliación de renovables exigida por el objetivo asumido de la UE.

El gas natural seguirá jugando, sin duda, un papel relevante por mucho tiempo como apoyo a las renovables. Pero el gas natural también contamina, aunque sea en menor proporción que los demás combustibles fósiles, por lo que el verdadero cierre del círculo virtuoso se producirá cuando todas las fuentes de generación eléctrica sean renovables.

La legislación y los líderes de los gobiernos europeos confieren un papel esencial a dichas interconexiones. Para ello, cabe tomar como verdadero punto de partida el artículo 194 del Tratado de Funcionamiento de la UE, conocido como Tratado de Lisboa del 2009, que incluye, junto a los tres criterios tradicionales de competitividad, sostenibilidad y seguridad de suministro, un cuarto objetivo, que es el fomento de las interconexiones de las redes europeas. Es la primera vez que se contempla explícitamente en el Tratado de la Unión. En realidad, este cuarto pilar es el que posibilita y garantiza

el cumplimiento eficiente de los otros tres objetivos mencionados.

Y cuando se habla de interconexión, hay que atender a los dos aspectos: el hardware, que son las redes de interconexión, y el software, que son los códigos de red europeos (*Network codes*), es decir, la regulación para garantizar a todos los operadores europeos el acceso efectivo y transparente a esas redes. Hay que resaltar el importante papel de ENTSO-e (Asociación de los TSO's europeos) en ambos frentes con la elaboración cada dos años de planes decenales de desarrollo de la red (TYNDP⁶) y la participación con ACER en la elaboración de la regulación de los mencionados códigos de red.

Para hablar de la unión de la energía, es muy importante resaltar la cuantificación de los objetivos de interconexión. La primera vez que se hace referencia a ellos es en el Consejo de Barcelona celebrado en marzo del 2002. Concretamente, en la conclusión nº 37 sobre la energía, el Consejo dice textualmente lo siguiente: *"acuerda asumir el objetivo de que los Estados Miembros deberán tener para 2005 un nivel de interconexiones eléctricas de al menos el 10% de su capacidad de producción instalada"*.

Los procesos de maduración de las iniciativas más importantes en el seno de la UE son largos, pero se avanza y eso es lo que ocurre en octubre del 2014 cuando el Consejo Europeo nuevamente hace referencia a ese 10% para el 2020 y asume la iniciativa de la Comisión que propone el 15% para el 2030. Además, se insta a la Comisión a reportar periódicamente sobre el progreso de estas inversiones. En paralelo, se establecen mecanismos financieros, entre otros el denominado *"Plan Juncker"* y el *Connecting Europe Facility (CEF)*, para impulsar estas interconexiones.

⁶ Ten Year Network Development Plan

Experiencias como INELFE, empresa participada al 50% por Red Eléctrica y RTE, y creada en el 2008 con el objetivo esencial de construir la línea Santa Llogaia (España) – Baixas (Francia), de 64,5 kilómetros en corriente continua, demuestran el excelente y eficaz funcionamiento de este tipo de iniciativas. Esta interconexión ha supuesto un gran hito por varios motivos: por ser la primera que se ponía en funcionamiento desde 1982, porque era un gran reto tecnológico por sus especiales características y porque permitía duplicar la capacidad de conexión con Francia del 1,4% al 2,8% de la potencia instalada.

Es cierto que estamos aún muy lejos de aquel 10% fijado en el 2002 para el 2005, es decir, más de 10 años atrás, pero ha resultado esperanzadora la capacidad de trabajo y de consenso que ha existido entre ambos TSOs. Este ha sido el principal motivo por el cual se ha decidido adaptar los estatutos de INELFE, con el fin de poder acometer juntos las nuevas interconexiones programadas para alcanzar aquel objetivo

del 10%. Este es un modelo de cooperación empresarial que están estudiando otros TSOs europeos y que tiene un gran futuro, dada su visión de neutralidad y su vocación de servicio público.

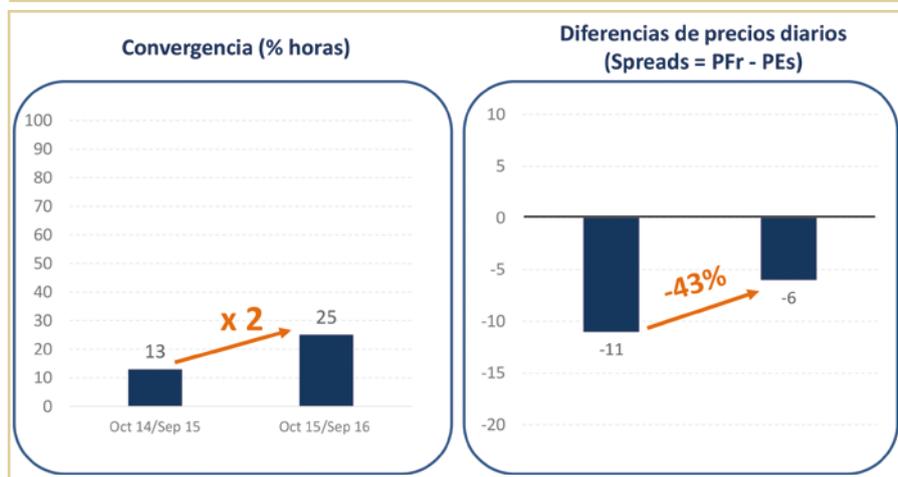
Nuestra experiencia hasta ahora es que están siendo francamente positivos los trabajos técnicos de Red Eléctrica y RTE para hacer realidad las tres nuevas interconexiones, la submarina y las dos pirenaicas. Y aquí es donde entra en juego en marzo del 2015 la Declaración de Madrid de los Jefes de Estado o de Gobierno de Francia, Portugal y España, así como del Presidente de la Comisión y del Banco Europeo de Inversiones. Recogen y alaban los trabajos sobre los tres nuevos proyectos que se deben abordar en paralelo, afirmando textualmente, *“con el fin de elevar la capacidad de intercambio eléctrico entre España y Francia hasta los 8.000 MW en 2020”*. La creación subsiguiente del *High Level Group* (Comisión y ministros) y los correspondientes grupos de trabajo están permitiendo avanzar en el plan de aplica-

ción de la Declaración de Madrid en cuanto a trazados preferentes, subestaciones de entronque y puntos de cruce.

El análisis del funcionamiento de la nueva interconexión muestra resultados muy positivos tanto en términos de reducción de las horas de congestión como de acercamiento de los precios. Desde su puesta en servicio operativo en octubre del 2015, la interconexión Santa Llogaia-Baixas ha hecho que el nivel de convergencia de precios alcance un 25% y, por tanto, las horas de acoplamiento de mercados se hayan duplicado respecto al mismo periodo del año anterior. Además, en estos últimos doce meses, la diferencia de precios se ha reducido en un 43% respecto al mismo periodo del año anterior.

Esto es muy positivo, pero también pone de manifiesto la necesidad de avanzar con los otros tres proyectos mencionados. Además, se puede comprobar cómo las mayores interconexiones van a favorecer el desarrollo de las energías renovables, lo que beneficiará la obtención de precios más competitivos de la energía por todos los actores europeos, al mismo tiempo que favorecerá el cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones comprometidos en la UE y en la COP21. Estudios realizados demuestran que las tres nuevas interconexiones previstas superan satisfactoriamente los análisis coste-beneficio realizados⁷. Es digno de resaltar que Alemania esté planteando construir 2.750 km de nuevas líneas de transporte y repotenciar otros 3.050 km en el horizonte del 2024, básicamente con la finalidad de poder transportar energía eólica marina del Mar del Norte hacia la industrializada región del sur, y de esta forma reducir el uso del carbón y compensar la menor energía nuclear programada.

Figura 5. Impacto de la nueva interconexión en la convergencia de precios de Francia y España



⁷ Tractebel Engineering: "Study on the benefits of additional electricity interconnections between Iberian peninsula and rest of Europe".

Ahora bien, hay que tener en cuenta los factores que pueden limitar el desarrollo de las interconexiones. Hay que superar las barreras regulatorias entre países, las barreras naturales y las que se derivan de la actuación sobre el territorio y la correspondiente oposición social. Para ello, es necesario realizar mucha pedagogía, con planes de información y concienciación ciudadana, y transmitir la idea de que se garantiza que

estas obras van a estar presididas por el máximo respeto social y medioambiental. Sin duda alguna, Red Eléctrica está responsablemente dispuesta a implicarse de lleno en estas inversiones.

Por último, el Grupo de Expertos, cuya creación fue decidida por la Comisión el 9 de marzo del 2016 ha iniciado sus reuniones el 17 y 18 de octubre, y podría tener un pa-

pel relevante para proporcionar el adecuado apoyo técnico, económico y financiero al objetivo de interconexiones cuantificado en máxima decisión política por el Consejo.

Si se cumplen esos compromisos de interconexión, se podrá cumplir el objetivo de alcanzar en el 2030 el 50% de energía eléctrica de carácter renovable y el 100% en el 2050. ■

Conclusión

En la actualidad, el mundo se encuentra ante el reto de controlar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En esta batalla contra el cambio climático, sabemos dónde tenemos que llegar, pero no sabemos cómo ni cuándo. Por ello, es necesario planificar una transición hacia un nuevo modelo energético, que, permitiendo alcanzar el objetivo de la sostenibilidad, sea compatible con los otros dos objetivos tradicionales de política energética, como son la competitividad y seguridad de suministro.

Una pieza clave de este nuevo modelo energético debe ser la electrificación, en la medida en que es el centro de un círculo virtuoso que permita alcanzar los tres objetivos anteriores.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero solo será posible si introducimos en nuestra dieta energética una creciente cantidad de energías renovables, cuyo uso final solo es posible a través de su conversión en electricidad. De esta forma, la electricidad se convierte en el *driver* energético del futuro para sustituir las fuentes energéticas más contaminantes.

Por otro lado, la mayor electrificación contribuirá a una mayor seguridad de suministro en la medida en que, como en el caso de España, se produce la sustitución de un recurso importado por una fuente de energía autóctona y abundante, como son las renovables, en especial la eólica y la solar.

Esta sustitución de recursos fósiles por energías renovables disminuirá nuestra factura energética fuertemente dependiente de las importaciones de petróleo convirtiéndose en un factor limitativo de nuestro crecimiento. Por otro lado, la madurez y la implantación masiva de estas tecnologías en los próximos años permitirán un descenso de sus costes, que las harán totalmente competitivas.

Hay que apelar también al papel de las empresas en la sostenibilidad, ya que a través de políticas socialmente responsables, pueden implementar, en su actividad y en la relación con sus grupos de interés, iniciativas encaminadas a reducir sus emisiones de CO₂, potenciar la eficiencia energética y aumentar la electrificación de sus procesos.

Aunque está claro este círculo virtuoso, alcanzar los objetivos deseados solo será posible tomando algunas medidas complementarias. En efecto, difícilmente se puede promocionar la electrificación si no se equilibra el esfuerzo de reducción del CO₂ entre los diferentes sectores y se reduce el peso en la tarifa eléctrica de los costes de diferentes políticas, que no están relacionadas con el suministro eléctrico.

Por otro lado, mientras no se avance en el desarrollo de otro tipo de tecnologías que permitan una mejor gestión de las energías renovables, como las baterías y las centrales hidroeléctricas reversibles (bombeo), solo será posible una mayor integración de las mismas de forma segura y económica si se incrementa la capacidad de interconexión con Europa, que sustituya total o parcialmente al apoyo de centrales térmicas contaminantes.

Para ello, es necesario que se tomen los pasos necesarios para que España deje de ser, en gran medida, una isla energética como sucede en la actualidad.

De todo lo anterior y como resumen, debería prestarse especial atención a las siguientes estrategias de largo plazo:

1. Mayor electrificación en los hogares, los servicios y el transporte, tanto de pasajeros como de mercancías.
2. Aumentar la producción eléctrica renovable desde niveles del 35% en el 2015 a por encima del 50% en el 2025.
3. Favorecer la instalación de hidroeléctrica reversible (bombeo) y otras formas de almacenamiento.
4. Ejecutar los planes aprobados políticamente en Europa de incremento de las interconexiones eléctricas para hacer efectiva la Unión de la Energía.
5. Prolongar la vida de las centrales nucleares bajo la estrecha supervisión del CSN, garantizando el funcionamiento seguro de las mismas y dando solución definitiva a la cuestión de los residuos, e incentivar la disponibilidad de las centrales de ciclo combinado y las de carbón más competitivas que sean necesarias como apoyo a la energía renovable intermitente.
6. Fomento decidido de la eficiencia energética.

Todo ello lograría que nuestros precios de la energía no hiciesen perder competitividad porque tenderían a igualarse en el mercado europeo y nuestra dependencia energética exterior, tradicionalmente mucho más elevada que la media europea, dejaría de ser el principal causante de nuestro deterioro en la balanza comercial y factor limitador de nuestro crecimiento económico y del empleo.