

DOSSIER DE PRENSA



F O R O
QUIMICA y SOCIEDAD
www.quimicaysociedad.org

22/02/2018



Contenidos

1. General

22/02/2018	La industria recupera tasas de crecimiento precrisis La Vanguardia	1
22/02/2018	La industria y los servicios afianzan su recuperación y crecen al nivel precrisis El Economista	2
22/02/2018	La industria factura un 9,1% más Expansión País Vasco	3
22/02/2018	La producción industrial y el transporte, claves del futuro Expansión - Suplemento Especial Quién es Quién Energía	4
22/02/2018	El mundo está cambiando y las compañías debemos adaptarnos El Economista - Suplemento Energía	5

2. Medio Ambiente, seguridad, salud y sanidad

22/02/2018	Alerta por la elevada presencia de plaguicidas en los ríos españoles La Vanguardia	7
22/02/2018	"Las técnicas que capturan el CO2 consumen mucha energía" Cinco Días - Suplemento Entorno	8
22/02/2018	La revolución verde bulle en las corporaciones Cinco Días - Suplemento Entorno	9
22/02/2018	"No saldremos rápido de la nuclear si sube la polución" Cinco Días - Suplemento Entorno	10
22/02/2018	Espaldarazo europeo a la interconexión entre España y Francia Cinco Días - Suplemento Entorno	11

3. Energía

22/02/2018	Eléctricas y gasistas, en el punto de mira del gobierno El Economista - Suplemento Energía	12
22/02/2018	El futuro del biogás: entre verde y azul El Economista - Suplemento Energía	15
22/02/2018	Órdago nuclear de 7.000 millones El Mundo	17
22/02/2018	Galán se opone al desmantelamiento de las nucleares Cinco Días	18
22/02/2018	El biogás exige una normativa que le saque de su letargo El Economista - Suplemento Energía	19
22/02/2018	La renovación de las concesiones hidroeléctricas El Economista - Suplemento Energía	22
22/02/2018	El catálogo se amplía y ajusta los precios Expansión - Suplemento Especial Quién es Quién Energía	24
22/02/2018	A por la cuarta subasta, esta vez insular Cinco Días - Suplemento Entorno	26
22/02/2018	Malestar en el sector tras excluir a la biomasa de las ayudas a edificios El Economista - Suplemento Energía	28
22/02/2018	El sector eléctrico está llamado a ser protagonista Expansión - Suplemento Especial Quién es Quién Energía	31
22/02/2018	Renovación de concesiones hidroeléctricas El Economista	32
22/02/2018	Sánchez Galán rechaza que las eléctricas tengan que pagar el cierre de las nucleares El País	33

22/02/2018	Los actores críticos en la nueva geopolítica energética Cinco Días - Suplemento Executive Excellence	34
22/02/2018	España e Italia se quedan solas en la defensa del diésel de aceite de palma El País	41
22/02/2018	BP: el impulso necesario hacia la transición ENERGÉTICA Cinco Días - Suplemento Entorno	42
22/02/2018	Las consecuencias del cierre de las centrales térmicas Cinco Días - Suplemento Entorno	43
22/02/2018	Foro Nuclear integra la división nuclear de Unesa Cinco Días	44
22/02/2018	Un guiño a la industria El Economista - Suplemento Energía	45
22/02/2018	Momento de transición en un mercado inestable Expansión - Suplemento Especial Quién es Quién Energía	46
22/02/2018	Foro Nuclear pasa a representar a su sector El Economista	47

4. Ciencia Innovación y Tecnología

22/02/2018	Ahora + después en 2018 Cinco Días - Suplemento Executive Excellence	48
22/02/2018	Protagonistas de la revolución tecnológica La Razón - Suplemento El Suplemento	52
22/02/2018	I+D para lograr edificios más sostenibles El Mundo - Suplemento Extra Infraestructuras	54
22/02/2018	Economía quiere mejorar los incentivos fiscales a la inversión en I+D+i en 2018 Expansión	55
22/02/2018	Financiación a cambio de poder absorber nuevas tecnologías Expansión - Suplemento Especial Quién es Quién Energía	56
22/02/2018	Se buscan start-ups disruptivas El Periódico de Catalunya	58

5. Educación y RSE

22/02/2018	Esfuerzo, constancia y estudio, bases de la reforma educativa ABC	59
------------	---	----

6. Sectores y Empresas

22/02/2018	CVC ofrece 3.720 millones a Repsol por el 20% de Gas Natural Expansión	60
22/02/2018	El fin de la era del petróleo hace que las petroleras se diversifiquen El Economista - Suplemento Energía	61
22/02/2018	Inteligente reconversión de las petroleras El Economista	62
22/02/2018	Acciona negocia la venta de sus termosolares El Economista - Suplemento Energía	63
22/02/2018	Las petroleras diversifican con la venta de luz y gas El Economista	64
22/02/2018	Las petroleras exploran nuevos modelos de negocio Cinco Días - Suplemento Entorno	65
22/02/2018	La venta de electricidad y gas, nuevo negocio de las petroleras El Economista - Suplemento Energía	66
22/02/2018	Innovación revitalizadora Cinco Días - Suplemento Executive Excellence	69
22/02/2018	Carmen Becerril, nueva presidenta de Fortia Energía El Economista - Suplemento Energía	71



La industria recupera tasas de crecimiento precrisis

La facturación aumenta un 7,6% y los pedidos, un 8%

DOLORS ÁLVAREZ
Barcelona

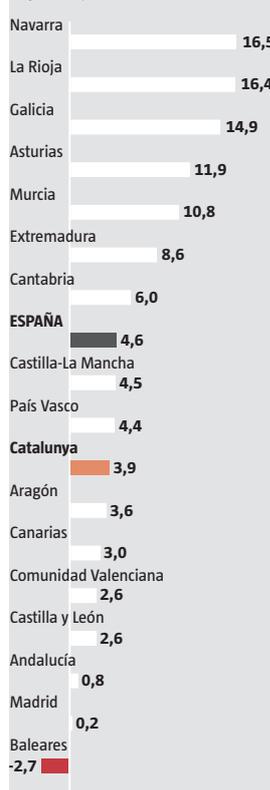
La industria se ha reforzado como motor de la recuperación económica y ha vuelto a las tasas de crecimiento que registraba antes de la crisis. En el 2017, la cifra de negocio aumentó un 7,6% y la entrada de pedidos, un 8%. Son las tasas más altas desde el 2006, según los datos hechos públicos ayer por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Catalunya, la comunidad más industrializada, creció en facturación algo por debajo de la media: un 7,3% en facturación y un 6,8% en pedidos (ver gráfico adjunto). La distancia respecto a la media se puso de relieve sobre todo en el mes de diciembre, cuando las ventas industriales catalanas aumentaron un 3,9%, siete décimas por debajo del conjunto español. No obstante, los datos mensuales son muy variables en función del calendario de actividad y de otros factores derivados de la propia estacionalidad de las empresas, según analistas próximos al Govern catalán.

Para la Generalitat, el mejor indicador es el índice de producción industrial, corregido con la variable de la estacionalidad, tal y como lo publica el Idescat, el organismo de estadística de Catalunya. Según este indicador, el crecimiento de la industria catalana se sitúa claramente por encima de la media: un 12,5% en el mes de diciembre frente al 6,6% del conjunto de España; y un 3,9% en la totalidad del ejercicio, frente al 2,6% español.

FACTURACIÓN DE LA INDUSTRIA

Variación anual, diciembre 2016/2017, en porcentaje



FUENTE: INE LA VANGUARDIA

La buena salud industrial de Catalunya se observa en los datos de la manufactura, la gran especialidad de esta comunidad. Así, la cartera de pedidos de la manufactura catalana terminó el año con un aumento del 9,2%, frente al 2,6% de España.

Para Josep Oliver, catedrático de la UAB, ese menor dinamismo que podría desprenderse de los datos del INE se explica, en parte, por la ralentización de la fabricación de material de transporte, que incluye a los vehículos. Y también por el menor crecimiento de las ventas del capítulo de bienes intermedios (un 1,7% en diciembre), frente al capítulo de

La ralentización en la fabricación de vehículos erosiona los resultados de diciembre

energía, que alcanzó el 9% en el último mes de año. Tal y como recuerda Oliver, el sector de bienes intermedios, que incluye entre otros a la química, representa un 60% de las exportaciones catalanas, y son singularmente importantes en las dirigidas a Alemania.

Son ya cuatro años consecutivos de recuperación de la industria española. La facturación ha ido repuntando (0,9 en 2014; 1,6% en el 2015; 0,3% en 2016; y 7,6% en el 2017) después de haber llegado a caer casi un 22% en el 2009. Igualmente, los pedidos industriales, que llegaron a bajar el 22,4% en el 2009, llevan cuatro años al alza (2,1% en 2014; 2,6% en el 2015; 0,1% en el 2016 y el 8% del 2017).

En el conjunto del año 2017, la cifra de negocios aumentó en todas las comunidades autónomas, con las tasas más elevadas en Murcia (13,8%), Asturias (13,1%) y Extremadura (11,8%). Y las entradas de pedidos sólo descendieron en La Rioja (1,5%) en todo el año. Pero en el mes de diciembre Madrid sorprendió con una caída del 25,5% en su cartera de pedidos, el indicador que anticipa la actividad futura. ●

Retraso en la rebaja eléctrica vasca

La rebaja eléctrica vasca se mantiene congelada en espera de que el PNV desbloquee la aprobación de los presupuestos generales del Estado. Así lo explicó Álvaro Nadal, ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital, en unas declaraciones en Bilbao con las que quiso atajar las quejas del PNV respecto a la demora en la aplicación de las nuevas

tarifas, que beneficiarían a casi 200 empresas vascas, lo que ha levantado muchas quejas en Catalunya. El acuerdo presupuestario entre PNV y PP prevé la desaparición de la tarifa 6.1b, y las empresas pasarían de pagar unos 26 euros el megavatio a menos de 15. Bruselas también investiga esta medida tras recibir una denuncia de la Generalitat.



La industria y los servicios afianzan su recuperación y crecen al nivel precrisis

La ocupación en el tercer sector avanza al mayor ritmo en los últimos doce años

Cristina Alonso MADRID.

La industria y los servicios, dos sectores clave en la recuperación de la economía española, presentan ya niveles de crecimiento sólidos, no vistos desde hace más de una década, antes de que la crisis provocase fuertes caídas en su actividad. La cifra de negocios industrial aumentó un 7,6 por ciento en 2017 respecto al año anterior, mientras las ventas del sector servicios se incrementaron un 6,3 por ciento. En ambos casos, las tasas medias anuales crecen a un ritmo inédito desde el año 2006, según la serie del Instituto Nacional de Estadística (INE).

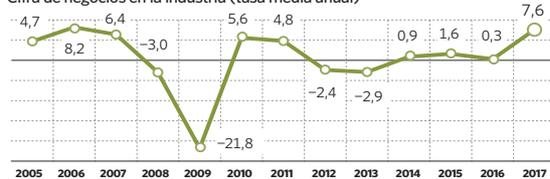
Es más, la fortaleza del tercer sector permitió un avance de la ocupación en este ámbito del 2,6 por ciento el año pasado sobre el registro de 2016. Los servicios crearon empleo por cuarto año consecutivo, coincidiendo con los ejercicios de crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) tras la recesión, y lo hicieron al mayor ritmo en los últimos doce años, pues habría que remontarse hasta 2005 para encontrar un incremento mayor de la ocupación.

Al alza del 7,6 por ciento en la cifra de negocios de la industria hay que sumar el brío de las entradas de pedidos en el sector, que se dispararon un 8 por ciento, de media, en 2017, encadenando también su cuarto incremento anual consecutivo y el más intenso en once años.

A la vista de estos datos, el economista Javier Santacruz considera que la economía española "está

Dos sectores clave, una década después

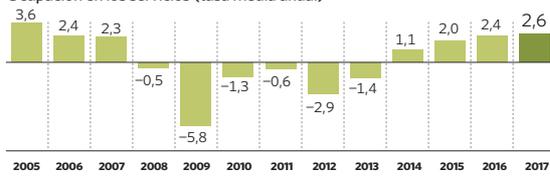
Cifra de negocios en la industria (tasa media anual)



Cifra de negocios en los servicios (tasa media anual)



Ocupación en los servicios (tasa media anual)



Fuente: INE.

elEconomista

ya en niveles precrisis". "De hecho, si nos comparamos con una fase homogénea del ciclo económico actual (entre 2001 y 2003) ahora estamos muy por encima", confirma. Según explica este profesor e investigador de la Universidad de Essex, "la inversión es el compo-

nente que más se ha recuperado, frente al consumo, que todavía no alcanza el nivel de 2006-2007".

Avance sin pausa desde 2014

Según los datos del INE, el avance de la facturación del sector industrial, ininterrumpido desde el año

2014, se debió el ejercicio pasado, sobre todo, al fuerte repunte experimentado por la energía, del 23,1 por ciento, y, en menor medida, a las ventas de bienes intermedios, que crecieron un 9,6 por ciento.

Del lado de los pedidos, la otra tendencia analizada por Estadística, también se incrementaron en todos los sectores industriales. En concreto, lo hicieron en un 23,2 por ciento en el ámbito energético y en un 10,3 por ciento en los bienes intermedios, entre otros.

Las cifras se presentan saneadas para un sector, el industrial, que llegó a registrar caídas cercanas al 22 por ciento en lo peor de la crisis, en 2009, año en el que el PIB cayó un 3,6 por ciento y los servicios vendieron casi un 14 por ciento menos.

De vuelta al sector terciario, fundamental en la composición del PIB

El sector industrial llegó a registrar caídas de hasta el 22% durante el peor año de crisis

español por nuestro modelo productivo, cogió impulso en 2017 gracias, fundamentalmente, a las ventas del comercio, que engordaron un 6,5 por ciento en tasa anual. Las actividades administrativas mejoraron su facturación un 5,8 por ciento, y la hostelería, un 5 por ciento.



La industria factura un 9,1% más

INE La actividad de la industria vasca aumentó un 9,1%, punto y medio más que la media nacional, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). La entrada de pedidos en la industria de Euzkadi subió un 7,9%, una décima por debajo del comportamiento que tuvo el sector en toda España (8%).



GAS La necesidad de encontrar soluciones energéticas más eficientes y menos perjudiciales para el medio ambiente coloca a este combustible en una fase de expansión de cara a las próximas décadas.

La producción industrial y el transporte, claves del futuro

Carlos Polanco, Madrid

La demanda de energía continuará en ascenso en las próximas décadas. En el desafío que supone el aumento de producción para satisfacer las necesidades de generación de electricidad y de producción industrial jugará un papel clave el gas natural, sobre todo en los países de la OCDE y en China.

Así lo atestigua el reciente informe de perspectivas de la petrolera estadounidense Exxon, que pinta un paisaje en 2040 en el que la pujanza de este combustible será mayor que en la actualidad. De lejos, el consumo de gas natural será el que más crecerá en ese futuro cercano.

Este aumento de consumo no se debe sólo a la mayor demanda sino también al hecho de que se trata de un combustible menos dañino para el medio ambiente y más eficiente que otros como el carbón o el petróleo. Estos factores aseguran la permanencia del gas natural como una de las fuentes de energía principales durante muchos años.

“El consumo de gas se potencia porque es complementario al resto de combustibles y a la propia electricidad. Va sustituyendo al carbón y al petróleo”, explica Antonio Delgado, director general de Aleasoft, empresa especializada en previsión de precios y demanda de energía.

En la actualidad, el gas natural toma parte en un numeroso grupo de procesos. En la industria, por ejemplo, se utiliza para generar electricidad y calor. Está también presente en la metalurgia, la petroquímica, el refinado, el papel o en los materiales para construcción. En palabras del presidente de Enagás, Antonio Llardén, “por su versatilidad y alto poder calorífico es una energía esencial para la industria española, que es actualmente el principal consumidor de gas natural del país”.

En el transporte su papel determinante irá en aumento. Así, y cada vez más, los medios de transporte terrestre aprovecharán el gas natural como combustible. Esto explica la proliferación de gasinerías, estaciones de servicio que provén de gas natural li-

cuado (GNL) y concentrado (GNC) para vehículos. En la actualidad hay 57 abiertas en España y 35 de próxima apertura, según datos de Gasnam, la Asociación Ibérica del Gas Natural para la Movilidad.

En este contexto destaca el proyecto Eco-Gate, comandado por Nedgia, la nueva marca de distribución en España de Gas Natural, y por el que se construirán nuevas gasinerías. Eco-Gate, que está destinado a mejorar la accesibilidad a esta tecnología, cuenta con fondos europeos.

El transporte marítimo impulsado con motores de gas natural también crecerá. De hecho, en la actualidad, buques de distribución de este combustible fabricados en España ya se propulsan gracias al mismo. “Las cada vez más restrictivas normas medioambientales en el ámbito marítimo y la necesidad de diversificar combustibles actuarán a favor del desarrollo del gas natural marítimo”, destaca José Ramón Freire, presidente de Gasnam.

La tecnología será clave: “Cualquier progreso basado en una ener-

gía primaria estará fundamentalmente basado en el gas natural”, añade Delgado. El director de Aleasoft apunta a algunas de las utilidades que tendrá este combustible en el futuro, a medida que su demanda sea mayor: “En la producción de electricidad mediante ciclos combinados de alto rendimiento con bajas emisiones irá sustituyendo al carbón en países de desarrollo como un paso importante para evitar el calentamiento del planeta”, avanza.

Antonio Delgado señala asimismo un proceso que crecerá en influencia en los próximos años: la trigeneración. Es un procedimiento que supera en efectividad la cogeneración, ya que este segundo permite la generación de calor y electricidad. Con la trigeneración también se obtiene frío, por lo que es una tecnología mucho más eficiente. Por último, el director de Aleasoft apunta a un nuevo grupo de dispositivos híbridos: “El gas comenzará a usarse de forma combinada con la electricidad para generar calor en cocinas, lavadoras, secadoras y lavavajillas. Son un término medio entre electrodomésticos y gasodomésticos”.

Sostenibilidad

Hay que tener en cuenta, no obstante, que los gobiernos promoverán en las próximas décadas el uso de las energías renovables, como la eólica, la solar, la biomasa e incluso de gases renovables. Esta circunstancia permitirá prolongar las reservas de gas natural mundiales. “Hay para satisfacer el consumo los próximos 100 años. Este alcance debe prolongarse introduciendo cada vez más intensivamente las energías limpias”, asegura Delgado.

Desde Enagás avalan la continuidad del gas natural, que consideran “el principal aliado de las renovables”. “En la transición energética tenemos que tener en cuenta dos aspectos clave: la competitividad y la seguridad de suministro energético”, sentencia Llardén. En esos aspectos, el gas natural es un valor seguro.

En España

DEMANDA

Creció un 2,1% en 2016, hasta situarse en los 321.487 GWh, según informa Sedigas. El uso industrial supuso 202.844 GWh, mientras que casi 60.000 se destinaron a la industria eléctrica.

DISTRIBUCIÓN

Ese mismo año, la red de transporte y distribución superó la barrera de los 85.000 kilómetros. A lo largo de 2016 la red creció en 1.279 kilómetros.

MUNICIPIOS

Hasta 1.734 disponen de suministro. El número de consumidores en España alcanza ya los 7,7 millones.



El Castillo de Villalba, buque español de transporte de GNL fletado por Gas Natural, alimenta sus motores con este combustible.



Joe Kaeser

CEO de Siemens AG

Si hacemos bien la revolución, la digitalización beneficiará a los 10.000 millones de personas que habitarán nuestro planeta en 2050. Si nos equivocamos, las sociedades se dividirán entre ganadores y perdedores

El mundo está cambiando y las compañías debemos adaptarnos

Aunque solo hemos visto el comienzo, está claro que la Cuarta Revolución Industrial es la mayor transformación que la civilización humana ha conocido. Se están transformando todas las actividades humanas: cómo hacemos las cosas, cómo usamos los recursos de nuestro planeta, cómo nos comunicamos e interactuamos, cómo aprendemos, cómo trabajamos y cómo gobernamos. Su amplitud, velocidad y alcance no tienen precedentes.

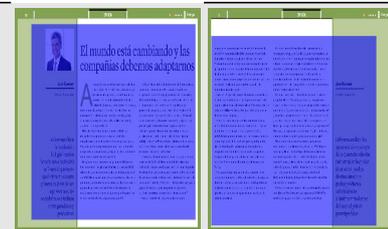
Piénselo: hace sólo diez años no existía el teléfono inteligente. Hace apenas unas décadas sólo había computadoras conectadas a Internet en unos pocos lugares. Hoy, cada ser humano puede conectarse a una red mundial que proporciona acceso al mayor repositorio de información y conocimiento creado por la humanidad.

Este poder implica también un riesgo enorme. Si hacemos bien la revolución, la digitalización beneficiará a los casi 10.000 millones de seres humanos que habitarán nuestro planeta en el año 2050. Si nos equivocamos, las sociedades se dividirán entre ganadores y perdedores, habrá disturbios sociales y anarquía, el pegamento que une a las sociedades se desintegrará y los ciudadanos ya no creerán que los gobiernos puedan garantizar el cumplimiento de la ley y proporcionar seguridad.

La Cuarta Revolución Industrial, en realidad, afecta a toda la sociedad en su conjunto. Es fascinante cuando una computadora supera al mejor jugador humano, cuando los bots escriben textos y las máquinas *hablan* entre sí. Pero no se equivoque, nosotros definimos los algoritmos que gobiernan las máquinas y no al revés: ahora escribimos el código que dará forma a nuestro futuro colectivo. Esto está sucediendo ya en la fabricación. La industria 4.0 genera un *gemelo digital* de todo el entorno de producción. Los fabricantes pueden diseñar, simular y probar productos sofisticados en el ámbito virtual antes de hacer el primer prototipo físico. El *software* ayuda a optimizar cada proceso y cada tarea. Esta integración ciber-física supera a todo lo ocurrido en la industria hasta ahora.

Como en revoluciones industriales anteriores, pero en una mayor escala, la Cuarta Revolución Industrial eliminará millones de empleos, pero también creará millones de puestos de trabajo. Dado que la fabricación representa el 70 por ciento del comercio mundial, esto realmente afectará a "la riqueza de las naciones", citando a Adam Smith. Esto plantea la pregunta: ¿qué podemos hacer para asegurarnos de que esta revolución beneficie al mayor número de ciudadanos?

Primero, aprender del pasado y sentar las bases



conceptuales para una sociedad inclusiva. A mediados del siglo XX, el economista Alfred Müller-Armack desarrolló la economía de mercado social, un modelo de éxito para Alemania hasta el día de hoy. Imaginó una sociedad abierta que apuntaba a "unir el principio del mercado libre con el de la distribución justa de la prosperidad". Esta visión es más relevante hoy que nunca porque señala el camino a una forma inclusiva de capitalismo y a un modelo sostenible de economía y bienestar social.

Creo que el siguiente paso en el camino hacia la inclusión es elevar los estándares para las empresas en cuanto a la responsabilidad social y la sostenibilidad. Contrariamente a la máxima de Milton Friedman, el negocio de los negocios no debería ser solo negocios.

El valor del accionista por sí solo no debe ser el único criterio. Debemos hacer que el valor social sea el objetivo prioritario de referencia para una empresa. Hoy los *stakeholders* esperan con razón que las empresas asuman mayor responsabilidad social, por ejemplo, protegiendo el clima, luchando por la justicia social, ayudando a los refugiados, y entrenando y formando a los trabajadores. El negocio de los negocios debería ser crear valor para la sociedad. En Siemens, llamamos a esto *Business to Society*.

En segundo lugar, necesitamos una conjunción entre formación y educación. Tanto el gobierno como las empresas deben unir fuerzas para proporcionar a los trabajadores las habilidades necesarias para participar en la economía, por ejemplo, aprovechando las oportunidades creadas por la inteligencia artificial.

En tercer lugar, debemos fomentar la innovación y la capacidad de adaptación. La digitalización ha demostrado su poder disruptivo en el pasado poniendo patas arriba industrias enteras. Las tecnologías digitales permiten nuevos modelos comerciales y, también, nuevos modelos sociales. Uno de estos es la economía compartida. Desafía uno de los preceptos fundamentales de nuestro orden económico: el papel prominente de la propiedad. No importa si lo considera bueno o malo, es la realidad.

En cuarto lugar, como líderes debemos hacer frente a las preguntas difíciles. Y aquí hay muchas. ¿Cómo podemos asegurar el futuro de aquellos cuyos trabajos serán eliminados por máquinas? ¿Necesitamos un ingreso básico garantizado? ¿Deberíamos imponer impuestos sobre el *software* y robots? ¿Las empresas que proporcionan plataformas globales de IT tienen que cumplir con las normas nacionales y regulaciones? Si es así, ¿cómo pueden hacerse cumplir? ¿Qué libertades y derechos deberían tener las personas en la era digital?

No creo que apelando a *los buenos viejos tiempos* respondamos a la realidad de hoy. En su libro *Retrotopia*, el sociólogo y filósofo polaco Zygmunt Bauman sostiene que muchos han perdido toda la fe en la idea de construir una sociedad futura y defienden la vuelta a las ideas del pasado, enterradas pero no muertas. Debemos mirar hacia adelante, analizar las oportunidades y los riesgos de la Cuarta Revolución Industrial y trabajar duro. Ofreciendo respuestas que realmente funcionen.

Este artículo es una versión reducida del original que puede consultarse en <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-world-is-changing-here-s-how-companies-must-adapt>.

Joe Kaeser

CEO de Siemens AG

Debemos analizar las oportunidades y riesgos de la Cuarta Revolución Industrial, en la que los fabricantes pueden diseñar, simular y probar productos sofisticados en el ámbito virtual antes de hacer el primer prototipo físico



VICENÇ LLURBA / ARCHIVO

El río Ebro, en el que, según el informe de Ecologistas en Acción, se han detectado 21 de las 37 sustancias pesticidas analizadas

Alerta por la elevada presencia de plaguicidas en los ríos españoles

El 70% de los pesticidas detectados fueron prohibidos hace años por su toxicidad

ESTEVE GIRALT Tarragona

Plaguicidas que están prohibidos desde hace años en los países de la UE, como España, por su elevada toxicidad, como el DDT, el lindano, la atrazina o el endosulfán, se siguen encontrando en las cuencas hidrográficas españolas. La alerta ha sido lanzada por Ecologistas en Acción, en colaboración con la organización Pesticide Action Network Europe, en forma de un estudio inquietante: *Ríos hormonados*. El informe se publica ahora pero se ha elaborado en base a los datos recogidos en el 2016 en los programas de vigilancia de la calidad de las aguas de diez confederaciones hidrográficas de la península Ibérica.

El informe, con 31 folios y detallados listados con las sustancias plaguicidas, confirma la presencia de 47 sustancias pesticidas diferentes en las aguas superficiales de los ríos españoles de entre un total de 104 analizadas. "El 70% de los pesticidas detectados están

prohibidos por su toxicidad y más de la mitad son o se sospecha que son disruptores endocrinos", concluye el estudio. En concreto, 26 de los 47 sustancias contaminantes detectadas pueden provocar alteraciones hormonales en el organismo.

En el mismo informe, que alerta que "todas las cuencas analizadas contienen plaguicidas tóxicos", se establece un ranking con las cuencas hidrográficas más contaminadas. El Júcar y el Ebro son las que están en peor estado, según sostiene el estudio, "porque son aquellas cuencas con una agricultura más intensiva". Los plaguicidas más habituales son los insecticidas, el 45%, y los herbicidas, cuatro de cada diez.

En el caso de la cuenca hidrográfica del Ebro se detectaron 21 de las 37 sustancias pesticidas analizadas, 16 posibles disruptores endocrinos. No está autorizado el uso de 18 de los plaguicidas detectados, alerta el informe. La evolución del río no ha sido favo-

rable: en el 2012 se detectaron 20 de los 35 pesticidas analizados. Los que se han encontrado con mayor frecuencia en la cuenca del Ebro en el último muestreo (2016) son "los herbicidas terbutilazina, metalocloro y el insecticida prohibido lindano y sus isómeros".

El estudio no sólo alerta de la

El Júcar y el Ebro son los más contaminados y más de la mitad de las sustancias tóxicas son disruptores endocrinos

presencia de sustancias contaminantes, también analiza las concentraciones detectadas en aguas superficiales. En el Ebro, el lindano y el clorpirifós, un insecticida neurotóxico detectado en ocho de las 10 cuencas, "se superó la concentración máxima admisible". Hasta 16 de las 21 sustancias de-

tectadas son posibles disruptores endocrinos.

En el caso del Júcar, con diferencia la cuenca más contaminada, en el 2016 se detectaron 34 de los 57 plaguicidas analizados, 22 prohibidos y 21 posibles disruptores endocrinos. "Variadas sustancias, como el DDT, el clorpirifós o el endosulfán, se detectaron muy frecuentemente, algunas en concentraciones muy por encima del límite permitido".

El informe lanza una advertencia: muchos de los plaguicidas detectados han sido prohibidos por causar cáncer, provocar malformaciones o por afectar a la reproducción. Ecologistas en Acción acaba por pedir al Gobierno que se prohíba el uso de los plaguicidas disruptores endocrinos "por causar malformaciones, enfermedades del sistema inmune, neurológico y hormonal". Exigen también que se ponga en marcha un plan para reducir el uso de plaguicidas en España un 50% en los próximos diez años. ●



Entrevista Premio BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas

Omar Yaghi

“Las técnicas que capturan el CO₂ consumen mucha energía”



El químico jordano-estadounidense avisa de que las tecnologías actuales que almacenan el carbono son también tóxicas y corrosivas

Augura que sus moléculas porosas podrán en tres años ayudar a combatir la sequía

DENISSE CEPEDA
MADRID

Profesor de Química de la Universidad de California, en Berkeley (EE UU) y recientemente ganador del Premio BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de ciencias básicas, por el desarrollo de materiales capaces de capturar y almacenar dióxido de carbono (CO₂) y extraer agua. Omar Yaghi (Amán, 1965), jordano-estadounidense, responde por teléfono a **CincoDías** que las medidas en marcha para frenar el cambio climático son insuficientes y opina que la química puede aportar soluciones a problemáticas concretas.

¿Cuándo inició los estudios sobre los nuevos materiales llamados MOF y COF?

A mediados de los noventa. En esa época, el reto era determinar si los materiales podían crearse de una forma racional, utilizando el método de construcción en bloque y, ya creados, si podrían modificarse.

¿Puede explicar ambos métodos?

Los MOF (*metal organic framework*) están hechos de materiales orgánicos e inorgánicos (oxidación de metales). Estos materiales, al ser observados a nivel manométrico, contienen gránulos que poseen a su vez poros que pueden capturar compuestos como el dióxido de carbono (CO₂), agua (H₂O), hidrógeno (H), metano e hidrocarburos. Y los COF (*covalent organic framework*) están compuestos únicamente por unidades orgánicas. Ambos, los MOF y COF, tienen poros que se extienden desde 5.000 hasta 7.000 en su totalidad.

¿Cuáles son sus ámbitos de aplicación?

Al tener conocimiento de la química, uno puede imaginarse múltiples variaciones del compuesto; por ejemplo, en los últimos 25 años se han producido 60.000 variaciones de los MOF, que han sido útiles en el manejo y almacenamiento de gases como, por ejemplo, el hidrógeno, y su más reciente aplicación es la de extraer H₂O del aire.



¿Cómo pueden ayudar estos materiales a combatir el calentamiento global?

La emisión de CO₂ es un problema mundial que nos afecta a todos, desde el sector transporte hasta la generación eléctrica. El reto es poder utilizar los MOF para atrapar esas partículas, no solamente de fuentes de combustión, sino también de la atmósfera. Hoy son los únicos materiales existentes que pueden actuar de manera selectiva al momento de capturar gases en la atmósfera. La otra aplicación, la más familiar que has escuchado, es la captura de H₂O de la atmósfera y así tener agua apta para el consumo humano en regiones donde su escasez es común, como en España. Para esto se utiliza un MOF específico. Hoy no existe ningún otro material capaz de hacer dicha acción y los que ya existen no son económicamente viables; los MOF solo necesitan energía solar.

¿Puede explicar la diferencia entre los MOF y las técnicas similares en uso?

Las técnicas actuales que existen para atrapar CO₂ están basadas en aminas [compuestos químicos orgánicos que se consideran derivados del amoníaco], que son tóxicas y corrosivas y, peor aún, es su composición líquida lo que hace difícil su almacenamiento, manejo y mantenimiento, a diferencia de los MOF, que pueden ser renovados una y otra vez sin necesidad

de ser reemplazados por uno nuevo, y más importante, las aminas usan mucha energía comparados con los MOF. En resumen, los MOF son más eficientes, más fáciles de manejar, más seguros y ecoamigables.

El consejo asesor científico de academias europeas (Easac) ha dicho hace poco que las tecnologías de captura de carbono son insuficientes contra el cambio climático, por su limitada efectividad, ¿qué opina?

No tengo conocimiento sobre esto, pero lo que sí puedo decir es que [los MOF] sí funcionan en el laboratorio y son materiales nunca antes vistos, con resultados comprometedores. Al ser materiales en desarrollo, sí van a ser capaces de eliminar en su totalidad y combatir las altas emisiones de CO₂.

¿Cuándo podríamos usar esta tecnología?

Hemos avanzado mucho en el laboratorio; el simple hecho de poder capturar el CO₂ del medio ambiente ya es un logro, y cada día que pasa nos acercamos más a un producto viable y con posibles indicios de poder comercializarse. No manejo la fecha exacta, porque su comercialización o no depende de muchos factores, incluso de si la sociedad lo quiere adoptar como prerrequisito en las fábricas con altas emisiones contaminantes. Es importante destacar que



La contaminación en el transporte y la generación eléctrica son un gran problema, hay que trabajar más duro para buscar soluciones viables

son experimentos aún en desarrollo. En el caso del agua, ya hemos demostrado que funciona, también desde el punto de vista económico, es por eso que proyectamos lanzarlo dentro de uno a tres años. Pero hay que aclarar que estos materiales también tienen funciones establecidas, como el almacenamiento de gases, y es importante saber que son altamente modificables. No son un simple dato curioso de laboratorio, estos materiales han sido estudiados por cientos de científicos en el mundo, con resultados comprometedores.

¿Qué otras medidas pueden ayudar a combatir el calentamiento global?

Las emisiones de CO₂ en el transporte y la generación eléctrica son un gran problema y debemos trabajar más duro para buscar soluciones viables, sobre todo enfocadas en la disminución del carbono, y explotar la producción de energía ecoamigable. A pesar de que hoy tenemos muchas opciones, en mi opinión no es suficiente, y la ventaja que nos ofrece la química como ciencia es que podemos modificar los materiales para un uso personalizado, obteniendo resultados específicos, y esto es una revolución que está pasando y es por eso que me siento optimista en el tema de captura de CO₂ y de extracción de agua de la atmósfera gracias a estos materiales.



Transición energética

La revolución verde bulle en las corporaciones

Autogeneración o PPA, las fórmulas elegidas por las empresas

La capacidad de generación acumulada es igual a la de Portugal

 DENISSE CEPEDA
MADRID

Ikea ha instalado en las azoteas de sus tiendas de Alcorcón, Málaga, Sevilla, Jerez y Valencia placas solares para abastecer la demanda de sus operaciones diarias. Mientras que en Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Suecia, Alemania, Francia, Polonia, Canadá, EE UU y Finlandia (en proceso) optan por parques eólicos propios.

La multinacional sueca se convirtió desde 2009 en generadora renovable, un objetivo que forma parte de su plan de sostenibilidad y que pretende en 2020 producir más electricidad de la que consume a partir de fuentes eólicas, fotovoltaicas y biomasa. En 2016 generó 3.200 gigavatios (últimos datos disponibles), lo que representa el 71% de la energía utilizada en sus operaciones en todo el mundo, gracias a una inversión total de 2.100 millones de euros, informa la empresa.

Poco a poco, de forma silenciosa, las grandes corporaciones se suben al obligado tren renovable. Bien mediante la inversión en instalaciones de autoconsumo (solar y eólica, en concreto), como en el caso de Ikea, o a través de la compra directa de energía a los generadores o PPA (*power purchase agreement*), por sus siglas en inglés). Esta fórmula es la que está facilitando la revolución verde en las empresas, especialmente en EE UU y norte de Europa.

Récord en 2017

El año pasado, 43 firmas de 10 países diferentes adquirieron por esta vía un

récord total de 5,4 gigavatios de energía limpia, 1,1 gigavatios más que en 2016, según el primer informe de perspectivas *Corporate Energy Market Outlook*, publicado este mes por Bloomberg New Energy Finance (BNEF).

La mayoría de estos contratos se acordaron en EE UU (2,8 gigavatios, un 19% más que en 2016). Aquí destaca Apple, que firmó un acuerdo con la estadounidense NV Energy para obtener 200 megavatios de su planta solar Techren Solar por 25 años y, según BNEF, es uno de los mayores convenios nunca antes firmado entre una empresa y una generadora. La multinacional estadounidense mantiene, igualmente, acuerdos de este tipo con Iberdrola, a través de su filial Avangrid.

Europa también registró la marca de 1 gigavatio, el 95% de los convenios firmados en Países Bajos, Noruega y Suecia. Entre los emergentes resaltan Burkina Faso, Eritrea, Egipto, Gana, Namibia, Panamá, Tailandia.

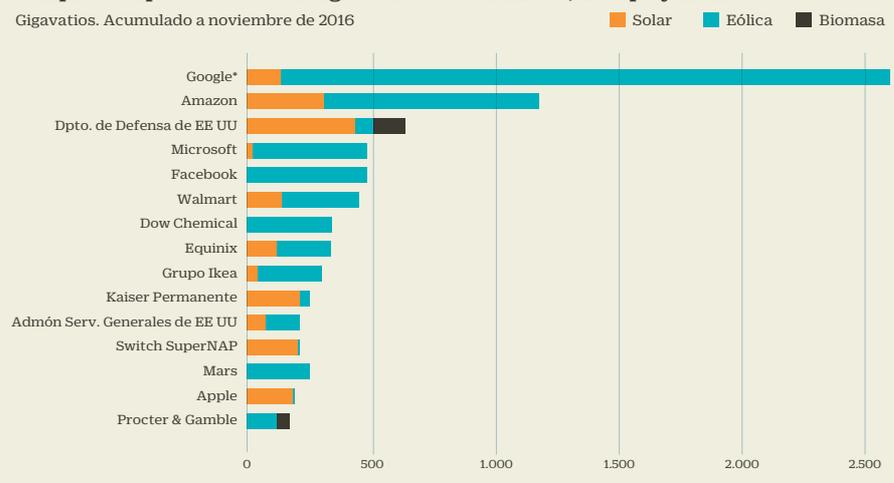
Desde 2008, las compañías han adquirido un volumen cercano a 19 gigavatios a través de PPA, el 76% de ellos a partir de 2015; un monto comparable a la capacidad de generación de Portugal, recoge el informe. "Su crecimiento demuestra la importancia del medio ambiente y la gobernanza para las compañías, pese a las barreras políticas y económicas", comenta Kyle Harrison, analista estratégico de energía corporativa de BNEF.

Con sello español

Telefónica combina ambos modelos. Por ejemplo, en su complejo de Las Tablas cuenta con paneles solares que generan más de 3 gigavatios al año, pero a la vez ha suscrito un contrato PPA con Acciona para obtener 430 gigavatios, el 71,6% de su demanda. Por eso, el 44% del consumo eléctrico global (el 79% en España) ya es verde, aunque su meta es llegar al 100% en 2030, indica la firma. O Bankia, cuyo suministro emana por

Compras corporativas de energía renovable en EE UU, Europa y México

Gigavatios. Acumulado a noviembre de 2016



Fuentes: Google y Bloomberg New Energy Finance

(*) La cifra de Google incluye un proyecto de 80 MW 'project' en Chile

A. M. / CINCO DÍAS



GETTY IMAGES

completo de fuentes limpias desde 2013. La entidad prefiere sobre todo la autogeneración fotovoltaica, como sucede en su sede de Valencia. Además de medidas de ahorro (telegestión o climatización eficientes), señalan.

Este año destacan la multinacional de alimentación Nestlé, que acaba de formalizar un contrato PPA con EDP Renováveis por 15 años para abastecer, con energía eólica (50 megavatios, en principio), el 80% de la demanda de sus cinco plantas en Pensilvania. Y Nike, que enero suscribió otro eólico de 80 megavatios pero con Avangrid (Iberdrola). Ambas firmas

estadounidenses, adscritas también a RE 100, persiguen operar sin combustibles fósiles en 12 años.

La lucha contra el cambio climático en las empresas se ha afianzado, además, gracias a la iniciativa RE 100, una red internacional que agrupa a las firmas más influyentes del mundo, abanderada por los gigantes Google, Amazon, Apple, Facebook, Ikea (tres españolas: Bankia, Caixa-Bank y Telefónica), etc., que promueve el uso de tecnologías menos contaminantes. Ya son 125 los miembros, con una demanda eléctrica anual de 159.000 gigavatios, igual al consumo de Suecia, según BNEF.

Regulación

► **España.** El escaso atractivo de los contratos bilaterales (PPA) se atribuye a barreras regulatorias, pero ¿cuáles? Estos pactos de compraventa de energía han existido siempre, por ejemplo, entre una central nuclear y una fábrica de acero, pero nunca se han usado para nuevas instalaciones, como ocurre en EE UU. Es decir, la construcción de un parque eólico para suministrar luz a una empresa concreta, una de las fórmulas, explican en la Asociación Empresarial Eólica (AEE). Y surge un obstáculo: esta modalidad se considera en España autoconsumo (debe pagar el impuesto al sol) y la potencia eléctrica no puede ser superior a la que demanda la corporación, lo que tampoco sucede en EE UU. Otras limitaciones son la escasez de grandes consumidores, la falta de experiencia y que los generadores piden contratos de largo plazo, de, al menos, 10-15 años.

5,4

gigavatios de energía limpia adquirieron en 2017 las empresas, 1,1 más que en 2016, mediante PPA.

19

gigavatios es el total de electricidad comprada a los generadores en una década.



Francia

"No saldremos rápido de la nuclear si sube la polución"

C. O. P.
MADRID

Cada vez que un Gobierno lanza una ley ambiciosa, del ámbito que sea, encuentran un Ministerio de Hacienda dispuesto a frenar sus impetus. Pero siempre hay una excepción a la regla y, en materia de transición energética, esa es el Trésor. El departamento responsable de las finanzas francesas se implicó desde el principio en la redacción de la norma y diseñó el novedoso artículo 173.

"La responsabilidad de sacar adelante la ley era de Medio Ambiente, pero todos los ministerios participamos en el tema que nos correspondía y el de reporting era un asunto claramente de Economía", comenta Jean Boissinot, director de estabilidad financiera del Tesoro francés.

El funcionario, quien a inicios de mes participó en una conferencia sobre financiación climática en la Embajada de Francia en Madrid, explica que el artículo 173 parte de la constatación de que para tomar mejores decisiones se necesita información. "La norma pide a las empresas en general un reporte más completo sobre su exposición a los riesgos climáticos y, a las entidades financieras, que den cuentas del uso que



Jean Boissinot, director de estabilidad financiera del Tesoro francés. M. C.

están haciendo de esa información, de manera que se genere un círculo virtuoso en el que los diferentes actores aprendan unos de otros", sostiene.

Boissinot señala que esta disposición no supone una sobrecarga para las compañías porque se adapta a su tamaño: a las cotizadas se les pide que enriquezcan las memorias de sostenibilidad que ya publican con información específica sobre cambio climático, mientras que a las firmas más pequeñas solo se les exige una breve explicación sobre la forma en que están enfocando el problema.

Si bien recalca que "no hay multas" o sanciones para el que incumple el artículo, el Gobierno espera que el creciente interés de los inversores por disponer de esta información presione a cada vez más empresas a entregarla. Destaca que el balance del primer año de aplicación ha sido satisfactorio: "Más del 85% de las entidades financieras han entregado información con enjundia suficiente".

El funcionario señala que el consenso político sobre el cambio de matriz energética en su país "no fue maravilloso desde el principio", pero al final, "incluso las eléctricas reconocieron que en un mundo de cero emisiones como el que se pretende, es imposible que el carbón siga siendo una fuente importante".

En cuanto al futuro de sus centrales nucleares, admite que "hay un debate entre el Estado y las operadoras sobre la velocidad del cierre y cuáles clausuramos primero", ya que países que han apagado muy rápido los reactores, han acabado recurriendo al carbón para cubrir la energía dejada de generar por estos, con el consecuente aumento de las emisiones. "No vamos a salir muy rápido si el precio a pagar es más CO₂", enfatiza.

Propuestas

Ecodes sostiene que las siguientes medidas no deberían faltar en la ley española de transición energética:

- ▶ **Una tasa al carbono** cuya recaudación sirva para financiar proyectos de transición energética. El impuesto desincentivaría las actividades intensivas en emisiones.
- ▶ **Establecer una ley de fiscalidad ambiental** que integre el impuesto sobre los gases refrigerantes de efecto invernadero y que reduzca las diferencias entre el diésel y la gasolina, actualmente favorables al gasóleo.
- ▶ **Mejorar la calidad del aire** en las ciudades mediante la eliminación de los vehículos diésel y la promoción del transporte público y la electrificación del parque automotor.
- ▶ **Fijar un plazo** de siete años para acabar con la pobreza energética, situación en la que se encuentra el 15% de la población española.
- ▶ **Asegurar empleo de calidad** a las personas afectadas por la transición energética, aprovechando las oportunidades laborales que generará la descarbonización.



Infraestructuras

Espaldarazo europeo a la interconexión entre España y Francia

La UE financiará con 580 millones de euros redes de electricidad y gas

Enagás señala que la economía baja en carbono pasa por los gasoductos

MARTA YOLDI
MADRID

El año no ha podido empezar mejor para dos proyectos energéticos de envergadura como son las interconexiones eléctrica y gasista con Francia, una de las perennes asignaturas pendientes que arrastra España como país periférico. A finales de enero, los Estados de la Unión Europea aprobaron la propuesta de la Comisión de subvencionar diversas interconexiones, a través del mecanismo Conectar Europa, que, además de suponer un avance para los consumidores, representa la voluntad de cumplir el Acuerdo de París sobre cambio climático.

Entre los 17 proyectos que van a recibir dinero comunitario (873 millones de euros en total) hay dos españoles: la interconexión eléctrica España-Francia por el golfo de Vizcaya y el estudio sobre otra interconexión, esta vez gasista, también entre los dos países.

El proyecto eléctrico se ha llevado la palma, pues va a ser el que más dinero reciba de los 17 europeos: 578 millones de euros, la mayor subvención hasta la fecha concedida por el mecanismo y que supone más del 30% del coste total del plan (1.750 millones).

En España, el proyecto (37% del presupuesto) corre a cargo de Red Eléctrica Española (REE), que dispone para su realización de un exhaustivo diagnóstico ambiental. En la empresa recalcan que "la principal medida preventiva adoptada [lo hacen siempre con carácter general] es

considerar los diferentes condicionantes ambientales que presentan los elementos del proyecto en el territorio, eligiendo el emplazamiento de menores condicionantes en el caso de la estación convertidora y el trazado de menor impacto ambiental en el caso del cable submarino o de líneas eléctricas".

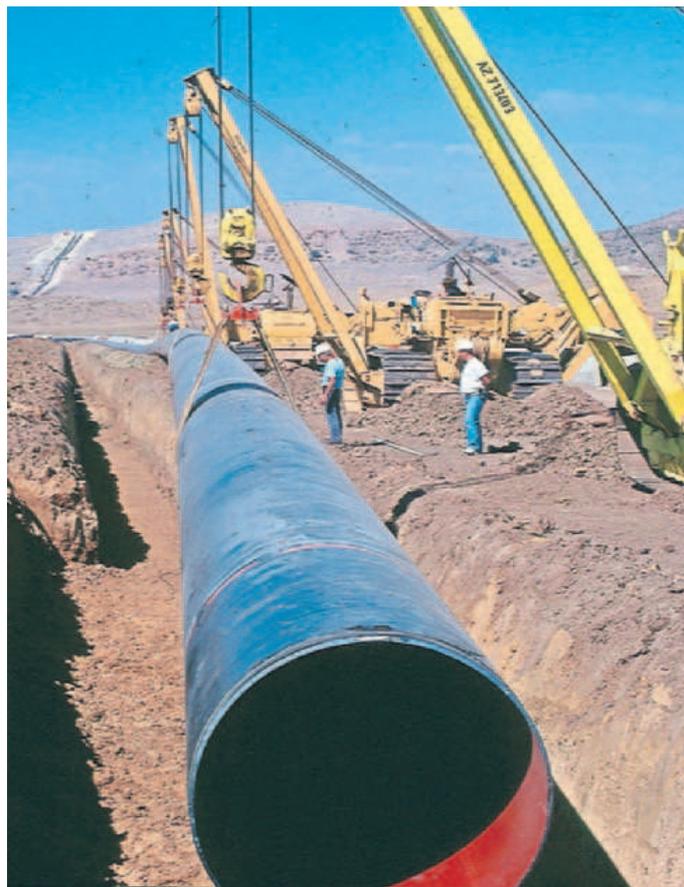
Estudios

La interconexión, que permitirá aumentar la capacidad de intercambio de 2.800 a 5.000 MW, consta de dos estaciones convertidoras tierra adentro (en las localidades de Cubnezais, en la región de Aquitania, y de Gatika, en la provincia de Vizcaya); de un enlace subterráneo de 80 kilómetros desde Cubnezais a la costa francesa; de 280 kilómetros de enlace submarino a través del golfo de Vizcaya, y de 10 kilómetros de enlace aéreo/subterráneo desde la costa vizcaína hasta Gatika.

Todo este recorrido ha necesitado de un estudio ambiental muy detallado tanto de la parte terrestre como marina. El estudio que obra en poder de REE consta en su apartado ambiental de un inventario de los medios físicos, bióticos (vegetación y fauna) y socioeconómicos (entre ellos las capturas y vedas de pesca), el patrimonio histórico-artístico terrestre y el paisaje.

Según informa REE, en este tipo de proyectos se trabajan alternativas y propuestas para la construcción de la estación convertidora, las líneas eléctricas en aéreo y los cables submarinos, tanto en su trazado como en su construcción. Un programa de vigilancia ambiental (PVA) se encarga del cumplimiento de todas las medidas adoptadas y, en su caso, de ampliarlas.

Las mismas medidas están previstas en otros dos proyectos de interconexión eléctrica con Francia, que discurrirán desde Navarra y desde Aragón y que están incluidos por la Comisión Europea en la



Gasoducto que une España con Argelia.

El trazado por el golfo de Vizcaya aumentará la capacidad de intercambio entre los dos países de 2.800 a 5.000 MW

lista de los conocidos como proyectos de interés común (PIC), tanto por sus prestaciones energéticas como ambientales, para dar luz verde a su construcción y recibir subvenciones. Lo mismo se puede decir de la interconexión desde Beariz (Ourense) con el norte de Portugal, también incluida como PIC, en la que el plan de REE ya ha superado los impactos ambientales.

Apuesta por el gas natural

La segunda subvención comunitaria va a ir a parar a una interconexión gasista igualmente con Francia. En este caso, se ayuda con 1,7 millones de euros al estudio sobre la concesión de licencias del proyecto STEP,

primera fase de un nuevo punto de interconexión que enlazará Cataluña con el Midi, territorio del sur de Francia (de ahí que el gasoducto lleve el nombre de Midcat).

En Enagás, la empresa española responsable del Midcat, destacan que la principal ventaja del gas natural es que están llevando a cabo "la transición energética hacia una economía baja en carbono". "El gas natural reduce considerablemente las emisiones de CO₂ comparado con el carbón y el petróleo (de media, un 30%) y en generación eléctrica es el principal facilitador de las renovables cuando no sobran el sol o el viento, ya que las centrales

de ciclo combinado son una herramienta flexible que contamina menos que sus equivalentes de carbón o de petróleo". La sustitución de las centrales térmicas de carbón por gas natural reduce las emisiones de CO₂ hasta en un 66%.

Tampoco olvidan el aspecto económico de estas redes: "Son claves para los precios del gas, a mayor interconexión habrá mayor competencia". Añaden que en el gasoducto del Magreb, que une Argelia con Almería y cuyo tramo desde esta ciudad hasta Albacete corre a cargo de Enagás, no se ha registrado ninguna incidencia medioambiental desde que entró en funcionamiento en 2011.

Proyectos

► **Luz verde.** La UE ha aprobado subvencionar dos proyectos de interconexión eléctrica y gasista con Francia por ser, además de necesarios, respetuosos con el medio ambiente.

► **Inventario.** El proyecto eléctrico de REE en el golfo de Vizcaya cuenta con un inventario de los medios físicos, bióticos, socioeconómicos y hasta paisajísticos de la parte que le toca.

► **Vigilancia.** REE dispone de un programa de vigilancia ambiental (PVA) para dar cumplimiento a las medidas adoptadas y, en su caso, ampliarlas.

► **Seguridad.** El gasoducto Midcat, entre Cataluña y Francia, será tan seguro como el que une Argelia con España, afirman en Enagás.



ELÉCTRICAS Y GASISTAS, EN EL PUNTO DE MIRA DEL GOBIERNO

El Ministerio de Energía podría tener listo a finales de mes la proposición de ley que permita ajustar las cantidades que reciben las compañías eléctricas y gasistas en distribución y transporte

C. RASO / R. ESTELLER / T. DÍAZ



GETTY

España es un país escaso en recursos energéticos, lo que supone que acertar en política energética sea clave para su desarrollo económico. Una tarea complicada si tenemos en cuenta que, en los últimos años, muchas de las medidas adoptadas por el Gobierno en esta materia no han sido del agrado del sector al considerar que algunas de ellas vulneran, en mayor o menor medida, sus intereses. Los frentes de batalla abiertos son numerosos y la posibilidad de alcanzar acuerdos satisfactorios entre ambas partes, prácticamente una utopía.

Al escenario actual hay que sumar un conflicto más: el anuncio hecho hace unas semanas por el Ministerio de Energía de ajustar las cantidades que reciben las compañías eléctricas y gasistas por sus redes de distribución y transporte tras detectar una sobrerretribución en sus ingresos por estos activos regulados. Con esta iniciativa se pretende evitar, según el ministro de Energía, Álvaro Nadal, "que se ponga en peligro la actual estabilidad del sistema y reducir el precio que pagan los consumidores en sus facturas de gas y electricidad".

Esta declaración de intenciones ha levantado una gran polvareda en el sector y ha castigado duramente la cotización de las empresas energéticas directamente afectadas como Enagás, Gas Natural Fenosa, Red Eléctrica, Endesa e Iberdrola que, en tan solo dos días, perdieron en bolsa más de 3.100 millones de euros.

Esta no es la primera vez que se produce una situación similar. En septiembre del año pasado, el informe de Goldman Sachs que advertía sobre los recortes que se avecinaban para las eléctricas provocó una importante caída en bolsa de las principales compañías del sector superior a los 2.200 millones en una sola jornada bursátil.

Aunque en un principio se llegó a especular que el 'hachazo' podría rondar los 750 millones de euros solo en el caso del gas, lo cierto es que el impacto final por los recortes no superará, en su conjunto, los 250 millones anuales. De esta cantidad, algo menos de 200 millones recaerán en el sector eléctrico mientras que el máximo para las gasistas será de unos 50 millones, aunque el impacto definitivo dependerá, según Nadal, "de los cálculos que realice la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)".

Precisamente fue la CNMC la que propuso en primera instancia al Gobierno reducir la retribución regulada de la actividad de distribución eléctrica para adecuarla a la evolución a la baja de los costes. En el informe



EE

económico-financiero publicado a mediados de enero sobre dicha actividad, el regulador deja patente que los ingresos de estas compañías se han disparado, ya que su rentabilidad media supera el 12 por ciento. En contraste, la legislación establece que la retribución financiera de la distribución tiene que ser del 6,5 por ciento, que se obtiene añadiendo un diferencial de 200 puntos básicos sobre el rendimiento de Bono del Tesoro a diez años.

Según el ministro, la intención del Gobierno es recortar cerca de 100 millones los pagos que se realizan por el llamado *factor de retardo* que

Otras medidas para el sector energético

■ Tramitación urgente

Además de los recortes a la retribución del sector eléctrico y gasista, el Gobierno ha propuesto una batería de medidas que afecta también a otros sectores energéticos y que ya han sido remitidas para su tramitación urgente.

■ Suministro eléctrico

Con la intención de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y alcanzar los objetivos de emisiones a los que España se ha comprometido, el Gobierno pretende facilitar la instalación de postes de recarga eléctricos y desregular la figura del gestor de carga. También quiere permitir el suministro de electricidad a buques, aeronaves y ferrocarriles en instalaciones portuarias y aeroportuarias para reducir el consumo de combustibles fósiles en estas instalaciones.

■ Fraude hidrocarburos

Otra de las iniciativas presentadas se centra en prevenir el fraude del IVA en la venta de carburantes, exigiendo más garantías para no defraudar a Hacienda.

■ Centrales nucleares

Energía también planea un cambio normativo para que la responsabilidad de dismantelar las centrales nucleares pase de Enresa a sus propietarias. De esta manera, asegura, se incrementará la eficiencia del dismantelamiento.

retrasa en dos años los ingresos que reciben las centrales. En estos momentos, se aplica un interés del 10 por ciento y la pretensión de Nadal es rebajar esa cantidad.

A esta propuesta se suma otro recorte de unos 70 millones que se obtendría de revisar los plazos de amortización de activos, tal y como solicitaron los pequeños distribuidores y en línea con la petición de lesividad que el Gobierno presentó en septiembre del año pasado al Tribunal Supremo. También actualizará los parámetros de retribución de las centrales extrapeninsulares, cuyo impacto podría alcanzar los 20 millones.

El ajuste supondría adelantar la revisión de la retribución financiera de las actividades de transporte y distribución de eléctricas y gasistas, cuando el periodo regulatorio de las primeras expira el 1 de enero de 2020 y el de las segundas el 31 de diciembre del mismo año. Este adelanto implica, según algunos expertos del sector, "cambiar las reglas del juego a mitad del partido", algo con lo que no contaban en estos momentos.

La manera de sacar adelante estos recortes también ha variado. La intención de Energía fue, en un principio, introducir varias enmiendas dentro de la Ley de Medidas Urgentes contra la Sequía que se estaba tramitando en el Senado aunque, finalmente, las propuestas se tramitarán como Proposición de Ley en el Congreso tras el rechazo mostrado por la Comisión de Industria.

El Ministerio de Energía contactó hace unas semanas con el resto de partidos políticos de la oposición para buscar su apoyo, aunque ninguno de ellos se posicionará definitivamente hasta no conocer con detalle el texto que, según fuentes cercanas a *elEconomista Energía*, podría estar listo a finales de este mes.

Lucha de poderes

Tras el anuncio hecho por Energía, el descontento daba paso a la indignación, lo que ha elevado el tono de los *mensajes* que se han prodigado unos y otros en estos últimos días. Durante su intervención en el Simposio organizado por Funseam en Barcelona el pasado 5 de febrero -y delante de numerosos directivos del sector-, Nadal endureció su discurso.

En líneas generales, el ministro hizo un llamamiento al sector para "no judicializar el sistema" y que se dejen de recurrir "todas y cada una de las normas que hemos puesto en marcha en el sector energético ya que, al ponerlas en duda, no solo se provoca inseguridad jurídica, sino que, además, impide al Gobierno saber con qué recursos puede contar, ya que



no sabemos cuántas sentencias nos pueden caer”.

Esa misma tarde, el secretario de Estado de Energía, Daniel Navia, se reunía con la presidenta de Unesa, Marina Serrano, para abordar los planes del Gobierno para revisar la retribución a las eléctricas. Desde la patronal consideran que la reunión fue “útil” dentro de las diferencias de criterio y valoran la importancia de que el Ministerio haya podido escuchar, de primera mano, “las inquietudes del sector” en lo referido a la modificación de las condiciones de retribución de la distribución.

Unesa, sin embargo, ha declinado hacer comentarios sobre el contenido específico del encuentro “por respeto institucional”, aunque subrayan que, para ellos, “ha sido muy relevante poder exponer la importancia de la distribución dentro del proceso de electrificación de la economía española, así como la necesidad de un entorno regulatorio estable y predecible para poder acometer las inversiones que precisan las redes, valoradas en más de 1.000 millones de euros anuales”.

El sector gasista también mostraba su desconcierto ante el anuncio de esta medida, sobre todo si tenemos en cuenta



que el Gobierno “ya llevó a cabo una reforma del sistema gasista en el año 2014, donde se ajustaron las retribuciones mencionadas”, explican desde Sedigás. Este ajuste, junto a las inversiones realizadas por las empresas del sector para incorporar nuevos clientes, aclaran desde la patronal del gas, “permitirá que en 2019 el saldo del sistema gasista sea positivo”.

La agencia de calificación de crédito Fitch Ratings también se ha mostrado en contra de los recortes que planean sobre el sector del gas. En su último informe, Fitch asegura que “la incertidumbre del sector gasista español persiste y que el riesgo de interferencia regulatoria permanece más alto que en otras jurisdicciones, lo que podría perjudicar los ingresos de servicios públicos españoles”.

El grado de desconfianza que planea sobre el sector energético en España a este respecto llega en un momento delicado, en el que varios fondos internacionales han realizado grandes inversiones en nuestro país por lo que esta medida, según los analistas, “podría impactar negativamente en el mercado inversor al interpretarse como una señal de inseguridad jurídica”.

ISTOCK



Antonio Pérez Collar

Fundador de Chance and Choices SL - CHao

El número de plantas de biogás en España es todavía muy pequeño y la sitúa en el puesto 22 de los 28 países de la UE. El gran debate es si la bioenergía puede competir a nivel global con otras fuentes de energía sin subvenciones estatales

El futuro del biogás: entre verde y azul

Hace justo un mes, los pasados 24 y 26 de enero, se celebró en Antwerp (Bélgica) la última edición de la conferencia de la European Biogas Association (EBA) bajo el lema *Greening Gas*, con la asistencia de más 200 delegados y 40 intervenciones.

Fundada en febrero de 2009, la EBA es la asociación líder europea comprometida con la promoción activa del desarrollo sostenible de la producción de biogás y biometano en el marco de la economía circular.

El presidente de la EBA destacó el creciente papel del *Gas Verde -green gas-* en el *mix* energético europeo y se confirmó el soporte de la Comisión Europea a su desarrollo.

En este sentido, resulta muy significativo que la primera edición del Premio Gas Verde -*Greening Gas Award*- se haya concedido a Gasunie, una de las empresas más azules y referente del desarrollo del gas natural en Europa.

En Europa, destaca la situación en Alemania, donde una adecuada regulación y su política de subvenciones en la compra de energía procedente de plantas de bioenergía impulsaron exponencialmente su desarrollo. A día de hoy, el sector bioenergético alemán da trabajo a unas 120.000

personas, con cerca de 9.000 plantas cubriendo cerca del 8 por ciento de la demanda energética.

Francia, Reino Unido e Italia siguen los pasos de Alemania, aunque a considerable distancia. En España, el número de plantas de biogás es todavía muy pequeño y la sitúa en el puesto 22 de los 28 países de la Unión Europea.

A nivel mundial el papel de esta fuente de energía en el medio rural es muy relevante. Así lo reflejan los datos de China, con 17 millones de reactores de biogás en el medio rural y la India, con más de 12 millones.

No obstante, el gran debate sigue estando en si la bioenergía puede competir a nivel global con otras fuentes de energía sin subvenciones estatales.

Otro punto relevante, es el papel que este gas renovable puede jugar en el proceso de descarbonización del transporte con su incorporación a las tecnologías vehiculares basadas en el gas natural comprimido vehicular (GNV) y gas natural licuado (LNG).

Reconocido como energía verde, el uso sostenible del biogás complementaría al gas natural como combustible fósil mediante la inyección en las redes de transporte y distribución, su uso como combustible renovable en vehículos o en la



producción de energía eléctrica.

Si nos volvemos hacia España, también recientemente se anunció que el Parque Tecnológico de Valdemingómez, donde se tratan los residuos generados en Madrid, va a comenzar a aprovechar energéticamente el cien por cien del biogás generado en las plantas de biometanización.

Hasta ahora solo se aprovechaba el 51 por ciento, que era inyectado en la red de Enagás, de nuevo un histórico referente azul ligado al gas natural desde hace casi 50 años. Es significativo resaltar que la energía producida por el Parque Tecnológico equivaldría a la demanda de unos 250 autobuses de la EMT.

El Parque Tecnológico de Valdemingómez genera 250.000 megavatios hora año a través de fuentes renovables, que equivalen a la energía necesaria para entre 80.000 y 100.000 hogares. Con esta nueva medida se aumentará la producción en un 10 por ciento, mejorando la eficiencia energética de la planta y contribuyendo a la economía circular aplicada a los residuos.

Valdemingómez es un referente para las iniciativas de inyección en redes de distribución de gas natural, aunque las limitaciones y carencias regulatorias en aspectos técnicos, de peajes y potenciales incentivos comprometen el mayor desarrollo de iniciativas similares, frente a otros procesos de gestión de la biomasa.

Por último, este mismo mes de febrero, Valoriza Agua anunciaba el desarrollo de un proyecto innovador, denominado *Smart-Met-Value*, cuyo objetivo es obtener biocombustible para el consumo de vehículos a través del

biogás obtenido de la Estación de Aguas Residuales (EDAR) de Guadalajara.

Este proyecto transforma el gas resultante del tratamiento de basuras y de lodos en biocombustible renovable que puede ser utilizado como combustible de vehículos.

Llama la atención el lento crecimiento de los aprovechamientos bioenergéticos en España, a pesar de su potencial, con la gran cantidad de residuos vegetales agrícolas disponibles.

Se estima un potencial de producción de biogás del orden de 26.000 gigavatios hora anuales, que equivaldrían, aproximadamente, al suministro mensual de dos buques metaneros de gas natural licuado (LNG) de tamaño medio.

Posiblemente, las causas hay que buscarlas en el retraso en el desarrollo de la Ley de Economía Sostenible y las limitaciones de un apoyo decidido de las Administraciones, agravadas por la última crisis, lo que está llevando a que muchas instalaciones abandonen el modelo de autoconsumo y el biogás se quemara en antorcha provocando un efecto completamente contrario al deseado.

No obstante, queremos pensar que la paulatina implantación de los objetivos de desarrollo sostenible, unidos al aparentemente lento pero irreversible proceso hacia la descarbonización, impulsará el desarrollo de nuevos proyectos de biogás logrando que el adjetivo "verde y renovable" se termine integrando con una energía como el gas natural, que representa actualmente del orden de una quinta parte de la energía primaria que se consume en España.

Antonio Pérez Collar

Fundador de Chance
and Choices SL - CHao

Quiero pensar que la paulatina implantación de los objetivos de desarrollo sostenible, junto al aparentemente lento pero irreversible proceso hacia la descarbonización impulsará el desarrollo de nuevos proyectos de biogás



Iluminación de la Torre Iberdrola, sede social de la eléctrica ubicada en Bilbao. CARLOS GARCÍA POZO

Órdago nuclear de 7.000 millones

● Iberdrola pide a Nadal incentivos para reformar las centrales y alargar su vida más allá de 2020: «Si no se garantiza el retorno, no tiene sentido seguir allí perdiendo dinero» ● La eléctrica controla cuatro de las siete instalaciones del país

VÍCTOR MARTÍNEZ MADRID
Iberdrola lanzó ayer al Gobierno una propuesta para incentivar la generación de electricidad en centrales nucleares como requisito para acometer las inversiones necesarias que permitan alargar la vida del actual parque de instalaciones.

El presidente de la eléctrica, Ignacio Galán, señaló ayer en un encuentro con analistas y bancos de inversión celebrado en Londres que las tres grandes eléctricas propietarias de las nucleares tendrían que acometer una inversión conjunta de entre 6.000 y 7.000 millones de euros para reformar las instalaciones y superar los exámenes del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) que les permitirían poder seguir operando las centrales.

El presidente de Iberdrola insistió en que el actual precio del mercado no hace rentable acometer estas inversiones, por lo que el grupo se inclina por renunciar a su operación cuando venzan las actuales licencias. «Si no se garantiza un retorno, no

presas que generan electricidad en Canarias y Baleares para compensar los sobrecostes que supone generar la luz en estos territorios.

Estos costes se reparten al 50% entre Presupuestos Generales del Estado y la propia factura de la luz del conjunto de hogares y empresas. La propuesta de la eléctrica pasa por establecer un pago fijo por la electricidad generada en las nucleares que esquivé la fluctuación del mercado.

La eléctrica cuenta a su favor con la necesidad que tiene el país de mantener a corto plazo las nucleares para evitar un fuerte alza del coste mayorista de la luz —que supone un 40% de la factura— y garantizar la cobertura de las fuentes de origen renovable cuando no haya viento, sol o incluso, como sucedió en 2017, agua. La alternativa en esa labor de cobertura estaría en manos del carbón —más contaminante— y del gas, más caro y sin producción autóctona.

Los tres primeros grupos nucleares que se enfrentan a la renovación de sus licencias son Almaraz I y II, en Cáceres, y Vandellós II, en Tarragona, en 2020. En 2021 caducan los permisos de Ascó I y II y Cofrentes, y en 2024 el de Trillo I. Todos ellos generan actualmente un 20% de la electricidad que se consume en el país. Iberdrola participa en seis de estos siete reactores y controla cuatro de ellos. El otro gran agente es Endesa, que apuesta por seguir operando las centrales pero considera que la carga fiscal que sufre su producción es excesiva.

El Ministerio de Energía busca endurecer el proceso de cierre de una instalación, ahora limitado únicamente al hecho de que no afecte a la seguridad de suministro de un determinado territorio. El ministro



El presidente de Iberdrola, Ignacio Galán. EFE

LA ELÉCTRICA ELEVA SU BENEFICIO UN 3,7%

3.700 millones. Iberdrola ganó 2.804 millones de euros en 2017, un 3,7% más que el año anterior. El grupo prevé en su plan estratégico 2018-2022 invertir 32.000 millones y alcanzar al final del periodo un beneficio de entre 3.500 y 3.700 millones.

Impulsados por Trump. Los resultados se apoyaron en el impacto positivo que han tenido en las cuentas la reforma fiscal en Estados Unidos (1.284 millones) y la integración de Neoenergía.

«Más casos Enron». El presidente de Iberdrola, Ignacio Galán, advirtió ayer en una entrevista en Financial Times de que la subida de tipos puede provocar un gran número de quiebras en el sector de las renovables: «Lo que sucedió con Enron podía repetirse. Hay empresas sin talento que han invertido en el sector al calor del dinero barato».

Subida del dividendo. El dividendo de la compañía también crecerá y se situará en el último año del plan en 0,4 euros brutos por acción, frente a los 0,32 que Iberdrola va a pagar con cargo a 2017 y los entre 0,37 y 0,40 euros que preveía repartir en 2020.

Álvaro Nadal quiere extender estos requisitos al hecho de que el cierre no suponga un encarecimiento del recibo eléctrico.

El Gobierno tiene previsto sacar adelante este año una Ley de Transición Energética en la que ya está tra-

53

Por ciento. Es la participación de Iberdrola en la central de Almaraz, cuya licencia de operación expira en el año 2020.

bajando una comisión de expertos nombrada el pasado año por el propio Ejecutivo. La propuesta de Iberdrola se enmarca en un hipotético escenario en el que esta comisión propusiera alargar la vida del actual parque de generación, que se aproxima ya a los 40 años de vida.

En una segunda fase, el proyecto de Ley en el que se aborde la transición energética tendría que obtener el visto bueno del Parlamento. El PP se ha manifestado en reiteradas ocasiones favorable a mantener las centrales nucleares para evitar un encarecimiento de la electricidad, mientras que Ciudadanos tiene una postura más ambigua y Podemos y PSOE apuestan por su cierre en 2024.

Por último, Ignacio Galán restó importancia a la propuesta del ministro Nadal para cargar al sector el coste del desmantelamiento de las centrales. «En los últimos años hemos pagado mucho dinero a una empresa nacional que se creó para llevar a cabo ese desmantelamiento. La Ley lo deja muy claro y estoy seguro que en España se va a cumplir la Ley», concluyó.

«El coste del desmantelamiento va a cargo del Estado. Es la Ley», dice Galán

tiene sentido seguir allí perdiendo dinero», señaló Galán.

La solución propuesta por Iberdrola para seguir operando las nucleares pasa por la creación de una serie de incentivos que garanticen la rentabilidad a la inversión. Se trataría de un mecanismo similar al que retribuye actualmente con 1.500 millones de euros anuales a las em-



Galán se opone al desmantelamiento de las nucleares

Las eléctricas han pagado "muchísimo dinero" a Enresa para esta labor

Mantener el parque costaría 7.000 millones

C. MONFORTE
MADRID

El presidente de Iberdrola, Ignacio Sánchez Galán, se opuso ayer rotundamente a la intención del ministro de Energía, Álvaro Nadal, de que las empresas propietarias de las centrales nucleares asuman en el futuro su desmantelamiento. "La ley es la ley y lo deja muy claro: esta es una responsabilidad del Estado", afirmó.

En una conferencia con analistas en Londres para la presentación de los resultados de 2017, que se saldó con un beneficio de 2.804 millones, un 3,7% más que el año anterior, y el nuevo plan estratégico 2018-2022, con unas inversiones de 32.000 millones, Galán señaló que las eléctricas han pagado "muchísimo dinero" a lo largo de las últimas décadas a la empresa pública Enresa para realizar esa labor. "La Ley lo deja muy claro y dice que tenemos que pagar y pagamos muchísimo dinero: miles de millones en los últimos 30 años para que se lleve a cabo esta tarea", subrayó.

El máximo ejecutivo de Iberdrola consideró que sería como si mañana alguien tiene la "gran idea" de que el sistema de pensiones tiene déficit después de

todo el dinero recogido durante 40 años "y que la responsabilidad es de los ciudadanos".

En su opinión, no tiene sentido invertir en alargar la vida de las centrales nucleares si no se garantiza que va a haber un retorno y van a ser rentables. Galán señaló que si es necesaria la energía nuclear para el mix, algo que está tratando el grupo de expertos de la comisión sobre transición energética creada por el Gobierno, entonces lo que habría que hacer sería analizar "de que manera se va a poder pagar para conseguir un retorno sobre la inversión".

Galán estimó que la cifra de inversión necesaria para alargar la vida de las centrales nucleares (las próximas licencias a renovar son las de Almaraz y Ascó I, que vencen en 2020 y 2022, respectivamente), asciende a entre 6.000 y 7.000 millones de euros. "Esto significa que se debería garantizar un retorno adecuado con la inversión. Si no se garantiza dicho retorno no tendría sentido invertir dinero para perderlo", añadió.

Respecto a los otros cambios regulatorios para el sector, que implican un recorte a la retribución de las redes eléctricas y del gas, consideró que en España "hay demasiado ruido", pero subrayó que el país "es una democracia que respeta la Ley". En este sentido se mostró convencido de que "la ley se va a cumplir".

Por otra parte, el ministro de Energía Nadal avanzó ayer en el Congreso que el almacén de gas Castor será desmantelado: "cuando los técnicos nos digan que podemos desmantelarlo lo haremos".



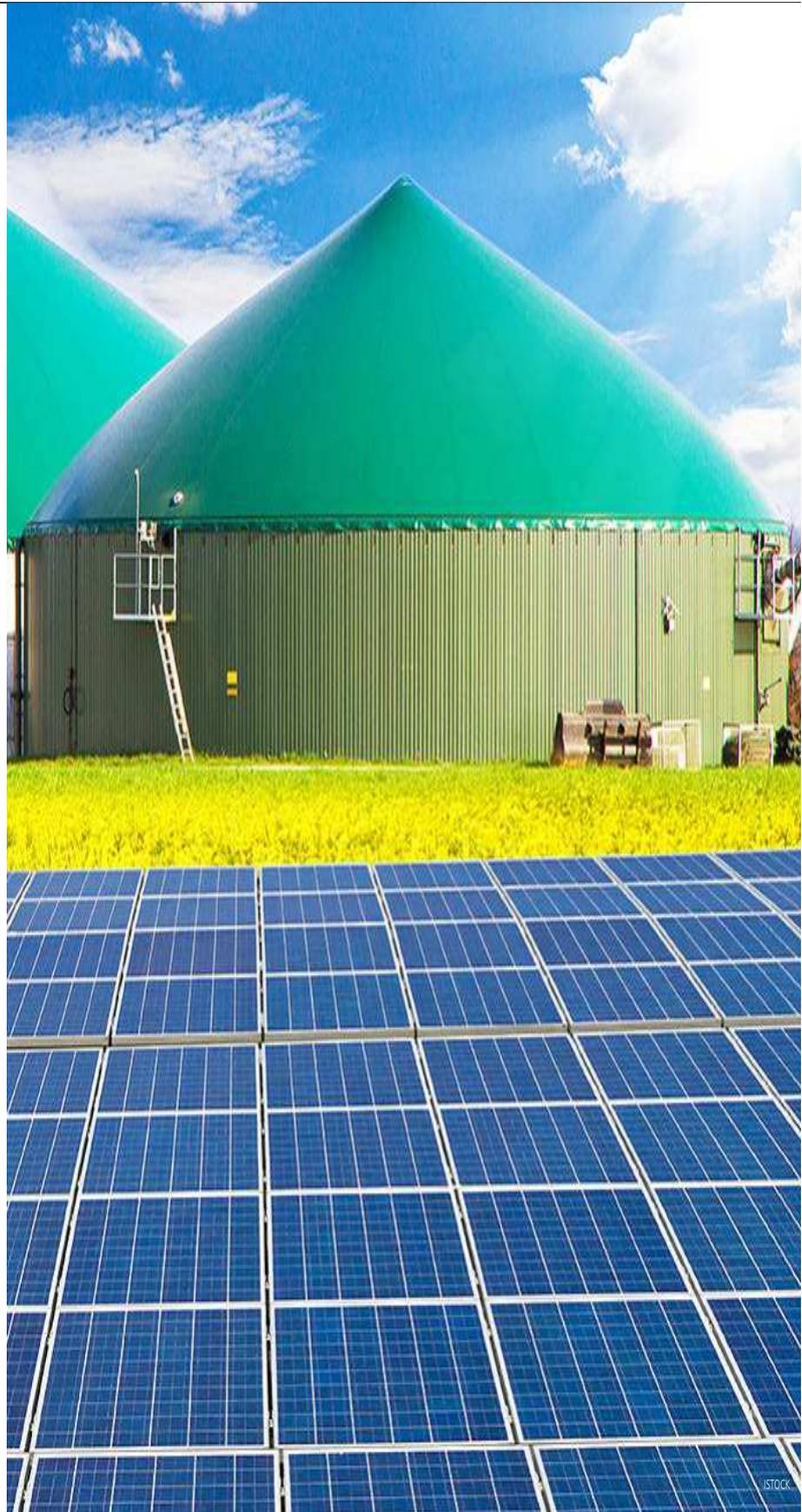
EL BIOGÁS EXIGE UNA NORMATIVA QUE LE SAQUE DE SU LETARGO

El sector del biogás está estancado. El número de plantas de biogás en España no supera las 150 y solo una de ellas, Valdemingómez, está inyectando biometano a la red de gas

CONCHA RASO

El sector del biogás en España está estancado. La moratoria renovable aprobada en 2012 dejó en la cuneta un elevado número de proyectos. Antes de esta medida, las plantas de biogás recibían una prima de entre 10 y 14 céntimos de euro kilovatio hora en función de su potencia. Al desaparecer el marco incentivador, el sector frenó en seco su desarrollo.

El número de plantas de biogás no supera actualmente las 150. Alrededor de un centenar de ellas producen biogás a partir de los restos biológicos de las depuradoras de aguas residuales y vertederos. Las cincuenta restantes aprovechan los residuos de instalaciones agroganaderas. De estas últimas, la mayoría fueron construidas al amparo del RD 661 de 2007, de manera que en los últimos años solo se han puesto en marcha unas diez instalaciones para el autoconsumo térmico o eléctrico de la propia explotación. Una de ellas es la planta de biogás que la empresa Biogastur ha desarrollado en





Planta de Biogás de Biogastur en Navia (Asturias), EE



Parque Tecnológico de Valdemingómez en Madrid, EE



Estación de Aguas Residuales de Arazuri (Pamplona), EE

Asturias para el tratamiento y depuración de los purines de las explotaciones ganaderas de Central Lechera Asturiana y que se ha convertido en la mayor de España, con una potencia de 4,5 megavatios.

Una situación paradójica si tenemos en cuenta que España cuenta con la cabaña porcina más grande de Europa y una de las mayores de vacuno, un potencial enorme que, a ojos del sector, "se está desperdiciando". Muchos de los proyectos que quedaron congelados podrían reconvertirse para hacer biometano -un gas limpio de impurezas compuesto por un 95 por ciento de metano- e inyectarlo en la red de gas natural o utilizarlo para movilidad.

Esta opción abre la posibilidad de "distribuir y consumir un gas renovable y de producción autóctona para calentar casas, alimentar industrias y propulsar diferentes tipos de vehículos, contribuyendo a reducir la dependencia energética del exterior e ir en la dirección de los objetivos medioambientales marcados por la UE, y creando una economía circular más baja en carbono", ha señalado a *elEconomista Energía* Francisco Repullo, presidente de la Asociación Española del Biogás (Aebig).

Para ello, añade Repullo, "debe ponerse en marcha un marco regulatorio que establezca las reglas del juego para cada uno de los actores involucrados, así como un régimen económico adecuado, tal y como sucede en otros países de Europa. Cuando los inversores vean que hay un terreno abonado, empezarán a salir los proyectos en España".

Actualmente existe un grupo de trabajo en el que participan diferentes asociaciones y empresas del sector con el objetivo de buscar las mejores fórmulas que ayuden a su despegue. Hasta la fecha han mantenido dos reuniones con el Ministerio de Energía, "en la que hemos visto interés", señala el presidente de Aebig.

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Mapama) acaba de sacar a información pública el borrador del Plan de Acción 2018-2020 de la Estrategia Española de Economía Circular, compuesto por 70 medidas para "lograr un modelo más sostenible, que reduzca al máximo la generación de residuos", donde se menciona al biogás. A este respecto, el documento plantea "promover actuaciones de carácter

Renovagás: proyecto con tecnología 'Power to Gas'

■ Enagás, en colaboración con CNH2, Tecnalia, Abengoa, Gas Natural Fenosa, FCC Aqualia y CSIC, ha liderado el proyecto Renovagás para el desarrollo e integración de todos los elementos de una planta de 15 kW en la EDAR de Jerez de la Frontera (Cádiz), con el objetivo de producir gas natural renovable a partir de hidrógeno, generado por electrolisis -utilizando energía renovable- y el CO2 de un biogás.

■ La tecnología empleada en la planta, conocida como 'Power to Gas', permite almacenar el excedente de producción eléctrica de energía renovable en forma de hidrógeno o gas natural para ser utilizado, posteriormente, para producción de calor, generación de electricidad o como combustible vehicular. De esta manera, se aprovecha la gran capacidad de acumulación del sistema gasista para optimizar y maximizar el uso de energías renovables.

■ El proyecto, que arrancó en septiembre de 2014 y finalizó en junio de 2017, ha recibido financiación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y tiene como novedad la utilización del CO2 sin extraerlo del biogás.

■ Otra de las innovaciones del proyecto ha sido el diseño específico de un catalizador de metanación para el tratamiento del biogás, mejorando el rendimiento respecto de las formulaciones convencionales.



piloto y demostrativo con medidas para incentivar la utilización eficiente del biogás -inyección en la red de gas, en transporte, en motores de cogeneración, producción de calor, etc.- y de su generación”.

En España solo hay una planta que esté inyectando biometano a la red de gas. Hablamos del Parque tecnológico de Valdemingómez, donde se tratan más de 1,2 millones de toneladas de los residuos urbanos que se generan en Madrid. El ayuntamiento de la capital ha anunciado recientemente que va a comenzar a aprovechar energéticamente el cien por cien del biogás generado en las plantas de biometanización, ya que hasta ahora solo se aprovechaba el 51 por ciento, que era inyectado en la red de Enagás.

Una situación que no tiene nada que ver con lo que sucede en otros lugares de Europa. Según el último Barómetro de EurObserv'ER sobre el biogás, a finales de 2016 había más de 480 plantas que inyectaban biometano en las redes de gas de nueve países europeos, liderando Alemania con 201 plantas y 9,4 TWh inyectados en red, seguida de Reino Unido con 81 plantas y 3,6 TWh y de Suecia con 62 plantas y 470 GWh.

1 Es el número de plantas que, actualmente, inyecta biometano a la red de gas en España

Empresas como Gas Natural Fenosa llevan varios años participando en una decena de proyectos para el desarrollo de tecnologías relacionadas con los gases renovables en España. Destaca el proyecto piloto de depuración del biogás en la estación de aguas residuales de Arazuri (Navarra) para producir biometano con el que alimentar varios vehículos pesados de la flota de la mancomunidad de la comarca de Pamplona. Con esta nueva utilización del biogás se consigue mayor eficiencia en la obtención de energía, ya que su aprovechamiento es muy elevado en relación con el que se producía anteriormente y que era destinado a la producción de energía eléctrica para el autoabastecimiento de la propia instalación.

Una vez finalice esta experiencia piloto, se analizarán factores como la calidad del biogás obtenido, el consumo de los vehículos y la capacidad de producción. Con la información obtenida, señalan desde la compañía gasista, “se podrán adoptar decisiones sobre la posibilidad de extender este combustible a toda la flota de la mancomunidad de la comarca de Pamplona y su viabilidad para introducirlo en la red de gas natural”.



**José Mª
González Vélez**

Presidente de Gesternova

Se ha comentado la conveniencia de que la explotación de centrales hidroeléctricas cuya concesión de aguas está próxima a caducar, sean explotadas por el Estado a través de las Confederaciones Hidrográficas

La renovación de las concesiones hidroeléctricas

Se ha comentado la conveniencia de que la explotación de las centrales hidroeléctricas cuya concesión de aguas están caducando o próximas a caducar, sean explotadas directamente por el Estado a través de las Confederaciones Hidrográficas. Quienes defienden esta postura, alegan principalmente el abaratamiento del precio del kilovatio hora (kWh) y que los recursos públicos no deben ser explotados por empresas privadas.

Mantener esta tesis refleja, a mi entender, desconocimiento de varios aspectos importantes respecto a la operación de las centrales.

En primer lugar por el resultado negativo para el Estado de las centrales que están operadas por la Administración versus los ingresos obtenidos por los cánones devengados por las centrales en manos privadas.

En segundo lugar, por la nula incidencia en el precio final del kWh según quien opere la central.

Y, por último, porque si se otorgaran las nuevas concesiones, directamente se estaría infringiendo la Ley de Aguas.

Empecemos por esto último. La Ley de Aguas prescribe que las concesiones de aguas para uso hidroeléctrico se adquieren por concesión. Para otorgar esta concesión, entre otras cosas, debe primar el interés general. ¿Cómo puede ponerse en valor ese interés general? No cabe duda que mediante concurso público. En ese concurso se establece un canon, compuesto por una cantidad fija anual y una variable en función de la producción.

El antiguo Marco Legal Estable que regulaba los ingresos de la generación, retribuía la inversión, se produjera o no energía. El precio del kilovatio hora hidráulico, al no tener prácticamente coste variable, era casi despreciable.

Con ese precio del kilovatio hora y la nula competencia en los concursos -tenían distribuidos sus territorios y ninguna concursaba en las zonas de sus colegas-, los cánones ofrecidos eran realmente insignificantes. Esas centrales precisamente son las que han caducado o van a caducar.

El ejemplo que voy a detallar es real, en un concurso al que me presenté hace un año aproximadamente. Se trataba de una central que llevaba dos años parada por vencimiento de su



concesión. -Dos años perdidos de producción por burocracia. ¿Así se abarata el precio del kilovatio hora? ¿Con menos producción?-

La potencia instalada de la central: 1.000 kilovatios. Las necesidades de actualización y las obras exigidas por la Confederación ascendían a 150.000 euros aproximadamente. El valor de la producción media a precio de mercado -ya sin primas- era de 120.000 euros, también aproximadamente.

El canon que recibirá la Confederación en 20 años será de 1.100.000 euros. De ellos, 500.000 euros fijos independientemente de la producción. Hacienda, por su parte, recibirá 300.000 euros. La operación y mantenimiento, la recuperación de la inversión y el fondo de reversión -si opera la central la confederación, tendrá que hacer las mismas cuentas, suponiendo la misma eficacia- harán que el beneficio neto acumulado en los 20 años para el explotador de la central se quede en 400.000 euros, suponiendo que todo salga según lo previsto.

Este orden de magnitudes es el que se tendrá que tener presente en los concursos de las centrales que salgan. ¿Alguien tiene un socio que sin poner un euro se lleve casi un 80 por ciento, no de los beneficios, sino de los ingresos?

Dudo que alguien que defienda la concesión y operación pública haya analizado cuánto costó la central del Canal de los Payuelos, por ejemplo, construida y parada muchos años en la Confederación del Duero. ¿Cuánto genera? ¿Cuánto ha contribuido a bajar el precio del kilovatio hora? ¿Cuánto costó la

inundación de la Central del Río Piedras de la Confederación del Guadiana y el tiempo que estuvo parada? Nunca se amortizarán. Y, desde luego, si hubieran sido realizadas en una empresa privada, al gerente le hubiera peligrado su puesto de trabajo.

Hay más ejemplos, cuya concesión ha sido otorgada, a mi juicio, de forma al menos ilegal, forzando el texto de la Ley de Aguas.

Puedo citar un concurso de operación y mantenimiento - todavía en pesetas- de una confederación, de una central que generaba tres millones de pesetas al año, y cuyo presupuesto era de esos tres millones de pesetas. Es decir, lo mismo que la producción. No parece un modelo de gestión adecuado.

Respecto al menor precio en mercado del kilovatio hora. ¿Es que las centrales iban a operar a cero por ser propiedad de la Administración?

La mayor parte de las centrales de agua fluyente y aquellas en que las servidumbres de la concesión hacen que la producción hidroeléctrica sea accesoria -riego, abastecimiento, caudales ecológicos, etc.- ofertan diariamente en el mercado a cero. Solo las centrales con regulación, que son propiedad de las grandes compañías, son capaces, en alguna ocasión de marcar precio.

En conclusión, mi experiencia hace totalmente desaconsejable, por ser mucho más perjudicial para el interés general, la explotación de las centrales por parte de las Administraciones que subastadas entre los operadores privados.

José M^a González Vélez

Presidente de Gesternova

Mi experiencia personal hace totalmente desaconsejable, por ser mucho más perjudicial para el interés general, la explotación de las centrales por parte de las Administraciones que subastadas entre los operadores privados



ELÉCTRICAS Con el proyecto de un mercado único europeo cada vez más próximo, España asume el gran desafío de mejorar sus conexiones con el norte de Europa, lo que favorecerá la integración de renovables y repercutirá en un abaratamiento del coste de la luz.

El catálogo se amplía y ajusta los precios

Beatriz Treceño, Madrid

Hace justo un año se extendía el debate sobre la idoneidad del mercado eléctrico mayorista, el denominado *pool*, donde se compra la mayoría de la energía que se consume en España. La ola de frío de las primeras semanas de enero provocó una importante subida del precio de la luz, que incrementó las facturas de los clientes particulares un 13% con respecto al año anterior: de 48 euros de media a 61. Un año después, este pasado enero, el precio de la luz cayó, en cambio, un 30% con respecto a entonces.

Hoy la formación de precios sigue siendo una de las cuestiones clave para el presente y el futuro del mercado

eléctrico. El *pool* se rige por criterios marginalistas, es decir, que la última central que entra al cruzarse la oferta y la demanda es la que determina el precio que cobrarán todas al día siguiente, lo que supone que, en ocasiones, se cobre el precio de la más cara. En cambio, a juicio del sector, este sistema de formación de precios es el reflejo más fiel de la oferta y la demanda del mercado, mucho más que en el caso del mercado generalista. Pues sigue la sencilla lógica de que en momentos de mucha agua y viento los precios bajan, y al contrario, como ocurrió el pasado invierno.

“Es más transparente y dota de liquidez y flexibilidad al mercado”, explica Eduardo Bornstein, director del

La nueva interconexión por el Golfo de Vizcaya elevará el intercambio con Francia a partir de 2025

El sector reclama una regulación que elimine la carga impositiva a la producción eléctrica

Área de Utilities de Everis, quien coincide con Ignacio Soneira, director general de Xpo Iberia, quien matiza que “lo único que requiere son mecanismos de supervisión que

comproben que la oferta obedece a la realidad del mercado”.

En esa línea ha ido precisamente encaminada la regulación europea de la última década, desde un inicial proyecto de integración del mercado diario –que opera desde 2009– con medidas como el acoplamiento de precios en Europa. Esto significa que todos los países europeos fijan precios a la misma hora. Y, a partir de junio, la integración será aún mayor con la entrada del denominado intradiario continuo. “Mejora significativamente la posibilidad de que los agentes del mercado puedan gestionar sus desbalances de energía, ya que se pueden beneficiar, no sólo de la liquidez del mercado nacional, sino también de la

liquidez disponible en los mercados de otras áreas”, explica en su página web el operador del mercado ibérico (OMIE). En definitiva, como destaca Bornstein, “generará aún más transparencia”.

La integración europea será entonces una realidad de la que España podrá beneficiarse, pero con la eterna problemática pendiente de las interconexiones. Al contrario que en otras energías, como el gas, donde nuestro país ocupa una posición geográfica estratégica, en el mercado eléctrico las restricciones técnicas con el norte de Europa para el intercambio de energía son menos favorecedoras. El futuro lo marcará, en este aspecto, la nueva interconexión submarina por



Casi 500 comercializadoras compiten actualmente en el mercado eléctrico español, aunque sólo cinco de ellas gestionan el 89% de los clientes.

/501ROOM



JOSETXU PINERO

el Golfo de Vizcaya, que desarrolla Red Eléctrica de España (REE) y que pretende elevar la capacidad de intercambio con Francia del 2,8% de potencia instalada actual, al 10%, objetivo contemplado por Europa. En cambio, este proyecto aún se encuentra en fase de consultas y su puesta en servicio se espera para 2025. "España es prácticamente una isla eléctrica respecto a Europa. Está todavía muy lejos de la capacidad de interconexión de la mayoría de países europeos", cuenta Eva Pagán, directora general de Transporte de REE, quien advierte de la urgencia de las interconexiones. Pagán lamenta que, en el caso de Francia, "la conexión estuvo saturada el 75% de las horas del año pasado, lo que dificultó que los consumidores españoles se beneficiaran de los precios más reducidos de los mercados eléctricos de centro Europa".

Precisamente, la cuestión de las interconexiones mantiene una relación directa con el precio que paga el cliente final, por el menor coste que habitualmente supone producir y comprar renovables. Pero, ¿qué ocurrirá en ese contexto con las fuentes de generación no renovables? ¿Se

priorizará, por ejemplo, la nuclear española frente a la renovable francesa en aras de proteger la producción nacional?

"Si se abre el mercado nos exponemos a ese tipo de riesgos, porque las renovables son más fáciles de producir y, por tanto, introducirlas en el sistema tiene una contribución positiva en el precio del *pool*, que baja", comenta Francisco García Lorenzo, director del Máster Executive en Energías Renovables online de EOI, quien destaca que la solución podría pasar por regular "con una fórmula intermedia: que se reduzcan en determinados momentos las no renovables o las renovables variables".

Un cambio en la regulación del sector en España es indispensable, como coinciden los expertos consultados, para adaptarse a las nuevas realidades del mercado. Lo que pasaría, necesariamente según el sector, por reducir la carga impositiva a la producción eléctrica -que no se da en el resto de Europa-, y así incentivar la electrificación del consumo. "Si se quiere avanzar en la electrificación y la descarbonización hay que evitar seguir penalizando a la electricidad con los sobrecostes de las políticas medioambientales del pasado. En caso contrario, podría distorsionarse el funcionamiento de las interconexiones a las que aspira España", cuenta Alberto Marín, socio responsable de Energía y Recursos Naturales de KPMG.

Pero si un hecho marcará el itinerario regulatorio de los próximos años ese será el de la eficiencia energética pues "el mayor reto que asume hoy la industria eléctrica es reducir emisiones y cumplir con el Acuerdo de París", destacan desde Iberdrola.

Fomentar las renovables es, por ende, una cuestión prioritaria para este sector en España, que renueva su firme apuesta por la construcción de nuevas plantas tras el periodo de estancamiento que supusieron los recortes de incentivos a estas fuentes limpias durante la crisis. "Si en el pasado la construcción de renovables estaba acotada por el capital y limitada a las empresas de *utilities*, en esta nueva etapa entran grandes fondos de inversión internacionales y los bancos se sienten cómodos financiando proyectos renovables. Hay más actores con capacidad de cons-

La eficiencia energética marcará el itinerario de este sector para cumplir con los objetivos europeos

El contexto de financiación actual incrementa el número de actores con acceso a las renovables

truir y participar en las renovables", señala el directivo de Eversis.

Estos años también han transformado la dinámica de financiación de suelo renovable, pues el precio de venta de la energía está ahora referenciado al mercado, es decir, depende de sus fluctuaciones. De la época

de las primas, con precios fijos, se ha evolucionado a la era de las subastas de suelo. Ante las variaciones de precios, los bancos exigen ahora nuevos contratos a coste fijo y largo plazo, los denominados bilaterales evolucionados o los conocidos como PPA -de estos últimos ya se han firmado tres en España-. "Se caracterizan por el largo plazo, entre siete y diez años, y a un precio fijo, pero se pueden establecer cláusulas de revisión", comenta García Lorenzo.

Ese será el futuro de los contratos para las tarifas industriales. En cuanto al cliente doméstico, el presente y el futuro pasa por la tecnología y la personalización de servicios. En definitiva, como cuentan desde Iberdrola, "por adaptarse a sus necesidades y hábitos de consumo".

El cliente es hoy más participe que nunca de la gestión de su suministro eléctrico y de su factura, gracias a que

El creciente número de comercializadoras abrirá paso a un proceso de concentración

La personalización de servicios y la tecnología centran la estrategia actual de las compañías

los contadores inteligentes le brindan la posibilidad de conocer al detalle su comportamiento de consumo, y la tecnología le facilita la contratación o cancelación de servicios con un sólo clic, desde el teléfono móvil.

La innovación será determinante para las comercializadoras en pro de la diferenciación, pues desde la liberalización de este sector en 1997 el número de agentes no ha cesado de crecer. "Las nuevas comercializadoras han implantado en el mercado las principales innovaciones, como los productos indexados y las coberturas de precio", comenta Xabier Doiz, *brand manager* de Nexus Energía.

Estas compañías asumen, asimismo, que el papel protagonista del cliente derivará en un incremento del autoconsumo, al que Fenie Energía considera "uno de los ejes de la transición energética". Para Nexus, de hecho, las comercializadoras tienen "la obligación de ofrecer flexibilidad y nuevos servicios a los consumidores ligados al autoconsumo".

Se calcula que actualmente compiten casi 500 agentes en el mercado eléctrico nacional y cuando acabe este año se habrán creado otras tantas, al tiempo que otras habrán desaparecido -el año pasado lo hicieron unas 100-. Esto desencadenará, necesariamente, en un proceso de concentración más o menos inmediato. "Ocurrirá cuando las compañías se vean obligadas a prestar más servicios a los clientes, como empresas *multiutility*. El cliente va a buscar que se incorpore el gas, internet o el seguro del hogar en la misma factura, y habrá que hacer frente a grandes inversiones. Es previsible que entren en el sector compañías que no son *utilities*, como Google lo hizo en la banca", cuenta el directivo de Axpo.



Renovables

Licitaciones A por la cuarta subasta, esta vez insular

Canarias y Baleares celebrarán su concurso este cuatrimestre, con apoyo de fondos europeos

Se ampliarán así los 8.737 megavatios que suman las tres pujas ya realizadas en España



MAMEN LUCIO
MADRID

El acelerón renovable vuelve a cambiar de marcha. Más ritmo para recuperar el tiempo perdido en los últimos años (casi desde la publicación del RDL 1/2012) y cumplir así las exigencias normativas: un 20% de cuota renovable para 2020.

Y tal y como anunciaba en noviembre pasado Daniel Navia, secretario de Estado de Energía, ahora les toca el turno a las islas, cuya dependencia de los combustibles fósiles es casi del 90% y con un precio del fuel que puede cuadruplicar el de la Península. Como contrapunto, el ejemplo de El Hierro, que desde finales de enero se autoabastece al 100% con energías limpias por la central Hidroeléctrica Gorona del Viento.

Para Navia, "en estos dos años por delante quedan cosas por hacer para completar las subastas celebradas. Una específica en Canarias y Baleares, con un esquema novedoso ya diseñado, que se está rematando. Empresas y Administraciones se enfrentan a un gran desafío que hay que agilizar; se está constituyendo un grupo de trabajo que facilitará los desarrollos. Un esfuerzo que debe incluir a todos, promotores,

industria de soporte, etc., puesto que España es uno de los pocos países ya en condiciones de cumplir las metas para 2020".

Junto al hito en ciernes de los territorios no peninsulares, el actual consiste en dibujar el nuevo mapa español de sol y viento al identificarse por fin los proyectos adjudicados tanto en la primera como en la segunda subasta de 2017, en mayo y julio, repartiendo 3.000 MW y 5.037 MW, respectivamente. Ambas precedidas por la celebrada en enero de 2016, de 700 MW, "única de tecnología neutral, ya que las otras dos se han trapeado, ganando siempre la eólica en caso de empate como se vio", opina Fernando Ferrando, presidente de la Fundación Renovables.

Viento y sol

Una situación preferente que Juan Virgilio Márquez, director de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), reconoce: "La eólica es la tecnología protagonista en este cambio de modelo, con 23.121 MW instalados en más de 1.000 parques en 800 municipios, y con 210 centros industriales en 16 de 17 autonomías. Se debería elevar la potencia en una media de unos 1.700 MW anuales hasta 2020".

Otros proyectos en marcha

► **Gas Natural Fenosa** y Endesa también han publicado al detalle los desarrollos que efectuarán sus filiales de renovables. La primera eléctrica ha nominado 26 parques eólicos en siete comunidades autónomas, estimando "una partida aproximada de 700 millones de euros", mientras que la segunda, a través de su división Enel Green Power España, ha identificado 29 para desplegar los 540 MW adjudicados. "una capacidad a la que sumaremos los 339 MW de energía solar concedidos en julio, con una inversión de más de 800 millones de euros, que muestra el compromiso de la compañía en tener en 2020 un parque de generación libre de emisiones", explica José Bogás, consejero delegado de Endesa.

Desde la Unión Española Fotovoltaica (Unef), José Donoso, su director, valora "el momento positivo que vive el sector, gracias al éxito de la subasta de julio pasado en la que esta tecnología se adjudicó un total de 3,9 GW. Estamos a la espera de conocer los detalles de la de los archipiélagos, donde confiamos en jugar un papel central. Como la regulación va por detrás, hemos buscado vías alternativas de crecimiento y respecto al autoconsumo, los 135 MW instalados en 2017 han demostrado que se pueden superar las barreras normativas. 2018 será el año del renacimiento de lo fotovoltaico".

"En la Fundación Renovables también somos optimistas", prosigue Ferrando, "pero estamos perplejos ante la forma de hacer las cosas. Se ha subastado sin hacer política energética, sin dialogar ni tener en cuenta los informes que desde hace cinco años elabora el CSIC; improvisando y, desde luego, poniendo palos en las ruedas de una realidad que ya vuela sola. ¡Es triste haber perdido la oportunidad de oro para bajar el precio de la generación eléctrica, en lugar de entrar a pull [precio de la electricidad en el mercado mayorista]!".

El secretario de Estado de Energía lo desmiente: "En nuestro afán de mejorar la presión competitiva siempre ha primado la oferta más barata, con unas garantías mínimas de viabilidad. Además, los precios de las subastas en España están en sintonía con los de otros países. Incluso, los inversores opinan que, dada la rentabilidad, no necesitan, de momento, ninguna ayuda o compensación, mientras el precio no baje a 30 MWh (de 32 MWh). El abanico de adjudicaciones no ha podido ser más amplio en todos los sentidos. Variedad absoluta".

A principios de este mes, en el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (Minetad) identificaban los 165 proyectos -sobre todo eólicos, solares

y de otras tecnologías (hidráulica, biogás y solar termoeléctrica) - concedidos a 22 promotores en la subasta de mayo y localizados en 12 autonomías, llevándose Aragón 80 propuestas, gracias a los 1.200 MW con que se hizo la firma Forestalia.

"En un par de meses se cumplirán los vencimientos del segundo cupo subastado, los de julio, y conoceremos también los proyectos concretos; confiamos en que también rebasemos el número de planes iniciales", comenta Navia. Sin duda, la ganadora indiscutible de esta segunda ronda de 2017 fue Cobra, filial de ACS, con 1.550 MW (de los que solo 300 son propios y el resto, de una cartera de pequeños inversores).

Pero no solo de subastas vivirá el sector. "Hay otras fórmulas que funcionarán en paralelo; por ejemplo, contratos bilaterales con distribuidores y consumidores", anuncia Jorge Barredo, consejero delegado de X-Elio, empresa con plantas fotovoltaicas en 10 países y con más de 1.000 MW ahora en desarrollo. El experto reconoce que "el modelo español de subastas no tiene parangón, por la complejidad que ha supuesto adaptar las subastas a la legislación".

Para los más críticos, las subastas se han hecho de forma improvisada, sin diálogo ni política energética de largo plazo



Parque eólico de Pucheruelo, en Ávila (Castilla y León).



MALESTAR EN EL SECTOR TRAS EXCLUIR A LA BIOMASA DE LAS AYUDAS A EDIFICIOS

La biomasa térmica no podrá aspirar a las ayudas del Pareer, el nuevo programa de incentivos del Idae para la rehabilitación energética de edificios, al haber sido excluida de la convocatoria

CONCHA RASO



STOCK



En septiembre de 2013 el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Idae) aprobó el Pareer, un programa de ayudas destinado a la rehabilitación energética de edificios existentes del sector residencial, con el objetivo de incentivar la ejecución de medidas de mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en edificios para reducir las emisiones de CO2 en el sector de la edificación.

Esta iniciativa -dotada con una cuantía inicial de 125 millones de euros procedente del Fondo Nacional de Eficiencia Energética que se incrementó en 75 millones de euros más en septiembre de 2015- tuvo tanto éxito que el presupuesto se agotó antes de la fecha de finalización de su vigencia, dejando un elevado número de solicitudes sin atender, lo que ha motivado la puesta en marcha del Pareer II, un segundo plan de ayudas con un presupuesto que supera los 125,5 millones de euros, cuya convocatoria fue publicada en el BOE el pasado 21 de diciembre.

Aunque este tipo de medidas son siempre muy bien acogidas, en esta ocasión ha causado un profundo malestar entre una parte del sector renovable, concretamente el de la biomasa. La explicación radica en el hecho de que en esta segunda convocatoria se ha excluido a la biomasa con fines térmicos, poniendo en su lugar a la solar térmica.

La explicación oficial que hacen desde el IDAE es que "se está trabajando en una línea de ayudas específica para la promoción de la biomasa que estará próximamente habilitada" y de la que, de momento, prefieren no avanzar ningún detalle. Sin embargo, desde el sector no lo tienen tan claro.

Fuentes consultadas por *elEconomista Energía* afirman que aunque tienen constancia de que el Idae está tratando por todos los medios de fomentar la biomasa para la climatización de edificios, "no va a ser tarea fácil deslocalizar fondos para que haya una medida específica para la biomasa". La explicación radica en el hecho, apuntan las mismas fuentes, de que aunque ahora mismo hay fondos Feder que podrían tocarse, estos ya han sido designados y movilizar parte de estos fondos para que se abra una línea alternativa al Pareer para esta tecnología no va a ser nada sencillo.

Algunos se atreven a ir más allá y barajan algunas hipótesis acerca de la exclusión de la biomasa. Una de ellas sería la intención de querer dejar de lado a las renovables y destinar las ayudas para fomentar únicamente actuaciones de eficiencia energética debido a la procedencia de los fondos que 'alimentan' al Pareer (Fondo Nacional de Eficiencia Energética). Un planteamiento que, a priori, se antoja algo rebuscado si tenemos en cuenta que en la primera



El sector pide nuevas medidas para fomentar el uso de la biomasa térmica en España. EE

200 Millones dedicó Idae a la rehabilitación energética de edificios hace cuatro años

convocatoria las ayudas salían del mismo Fondo y la biomasa y otras tecnologías renovables sí estaban incluidas. Otra de las hipótesis que se barajan desde el sector es que "la biomasa molesta, sobre todo al gas y al gasoil", y creen que se podría estar intentando bloquear estas ayudas porque la biomasa es muy competitiva en precio.

Situación complicada

La directora de Appa Biomasa, entidad gestora de Unión por la Biomasa, Margarita de Gregorio, ha señalado que "no nos parece coherente que el Pareer no haya incluido la biomasa térmica en su segunda convocatoria. No entendemos esta medida, no la compartimos y, por tanto, pedimos que se pongan en marcha otras medidas para mover el sector de la biomasa térmica en España". Esta decisión, en su opinión, "va en contra de la clara orientación de promoción de las renovables térmicas de la Comisión Europea con la nueva Directiva que basa uno de sus pilares en fomentar este tipo de tecnologías pues, a partir de 2020, deberán aumentar obligatoriamente los porcentajes anuales de renovables térmicas en todos los Estados miembros".

La generación térmica a partir de biomasa ha luchado estos cuatro últimos



años por mantener su posición en el mercado español. "El sector ha sufrido mucho. Hay empresas que lo están pasando muy mal", afirma de Gregorio. Muchas hicieron grandes inversiones cuando el precio del gasoil estaba alto y aumentaban los cambios de calderas de gasoil a biomasa. Sin embargo, la caída en picado del precio del petróleo provocó un descenso en el precio del gasoil y muchas comunidades de vecinos e industrias decidieron retrasar el cambio de caldera, lo que "ha supuesto un descalabro para muchas empresas del sector a pesar de la competitividad de los precios de la biomasa", añade la directora de Appa Biomasa. Ahora que la situación parece que podría remontar porque el gasoil está volviendo a subir, "no se pueden olvidar las ayudas a la biomasa térmica. Se necesitan más que nunca", añade de Gregorio.

Aunque a nivel nacional la situación está como está, lo cierto es que algunas Comunidades Autónomas sí están apostando por la biomasa con estrategias muy claras y la puesta en marcha de planes ambiciosos que potencian el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables.

Una de ellas es Andalucía, que cuenta con un programa de incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de la región hasta 2020 para financiar actuaciones de mejora energética en hogares, administraciones públicas y pymes. En el caso de la biomasa, son incentivables, entre otras opciones, la instalación de estufas y calderas de agua o aire caliente mediante el aprovechamiento de la biomasa con equipos de alto rendimiento, la instalación de sistemas combinados basados en el uso de más de una tecnología destinadas a producir ACS y/o climatización, o la mejora energética de la caldera de biomasa de una vivienda para calefacción y ACS.

Dentro de la Estrategia Integral de Impulso de la Biomasa con fines térmicos, la Xunta de Galicia ha abierto el plazo de solicitud de ayudas para equipamientos de renovables en las que se incluyen casi 8 millones de euros para biomasa: 5,42 millones para la instalación de estufas de aire, cocinas calefactoras, generadores de aire caliente y calderas por parte de particulares - pueden solicitarse entre el 21 de febrero y el 20 de marzo- y 2,52 millones para estufas de aire, cocinas calefactoras, generadores de aire caliente y proyectos de *district heating* dirigidos a empresas, instituciones locales y entidades sin ánimo de lucro -podrán solicitarse hasta el 28 de febrero-.

Entre 2014 y 2017, las diferentes líneas de ayudas en Galicia han permitido instalar 4.000 calderas de biomasa en la Región. La previsión hasta 2020 es movilizar inversiones de 450 millones de euros, crear 1.000 empleos, ahorrar 70 millones de euros al año gracias a la disminución de combustibles derivados del petróleo y multiplicar por tres el consumo de biomasa.



Nuevas ayudas en Castilla-La Mancha

■ Aunque el Gobierno regional sacó hace varios meses a la biomasa térmica de las ayudas a la eficiencia energética y las renovables, desde la consejería de Economía, Empresas y Empleo nos han hecho partícipes de las nuevas medidas de apoyo a esta tecnología. El pasado 31 de octubre se aprobó la Orden de Ahorro y Eficiencia Energética con un presupuesto de 150.000 €. El importe de la subvención es del 40% de la cuantía, hasta un máximo de 60.000 €. De momento se han presentado 10 solicitudes. Por otro lado está pendiente de salir la Orden de Calderas y Ventanas para familias y empresas, que contará con un presupuesto de 1 millón de euros. La subvención a familias será de 400 € y la de empresas de un 40% hasta un máximo de 30.000. El ejecutivo castellano-manchego también tiene previsto sacar las ayudas 'Expresiones de Interés' destinadas al ahorro y eficiencia en edificios de ayuntamientos con un presupuesto de 12 millones de euros. Se subvencionará el 80%. Esta convocatoria también incluirá ayudas para el fomento de la energía renovable térmica.



El sector eléctrico está llamado a ser protagonista

Marina Serrano Presidenta de Unesa

El Acuerdo de París selló el compromiso de la comunidad internacional para alcanzar la neutralidad de emisiones en el periodo 2050-2100 y, si hablamos de nuestra sociedad, dicho compromiso se traduce de una manera muy simple: lograr la descarbonización de la economía. Estamos en un momento clave y el sector eléctrico está llamado a tener un papel protagonista en la transformación que la sociedad mundial –y también la española– va a experimentar en las próximas décadas en el cumplimiento de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

El sector eléctrico es el que más, mejor y de manera más eficiente ha integrado las energías renovables, así que cualquier avance en la electrificación aumentará la descarbonización. Es decir, cualquier solución pasa por extender esta energía a todos los ámbitos de nuestra vida. Esta extensión de los usos de la electricidad, que será la que permita y refuerce la entrada de renovables, conlleva una necesidad de transición en la que la fortaleza de nuestras redes de distribución jugará un papel capital, pero en la que también debe avanzar el mercado mayorista actual.

Ya contamos con un mercado de energía que permite seleccionar las centrales que deben funcionar por ser las de menor coste. El reto en este mercado es el de avanzar hacia la creación de un mercado único europeo plenamente integrado. Del mismo modo que también contamos con un mercado que asegura el continuo equilibrio entre producción y consumo eléctrico, retribuyendo a las centrales que garantizan este balance.

El desafío al que se enfrentan estos mercados de corto plazo –que son los de reserva y los de gestión en tiempo real– es el de permitir a las renovables participar de forma más activa. Todo esto ya está en marcha, de la mano de las directrices europeas.

Sin embargo, para completar esta transición hay un área de reforma que no puede quedar en segundo plano: la seguridad en el suministro. Si queremos que los

ambiciosos objetivos globales que nos hemos conferido como sociedad se puedan cumplir en este periodo de transición y cambio que vivimos debemos dotarnos de instrumentos que garanticen el suministro: los mercados de capacidad. Estos anticipan las necesidades a largo plazo, incluso ante situaciones extremas, a través de un marco de apoyo a las centrales que aportan firmeza al sistema, garantizando las inversiones.

Luego el gran reto que tenemos es la creación de un mercado con estas características, en la línea marcada por países de nuestro entorno como Francia, Italia o Reino Unido. Con ello, se facilitaría sin duda la entrada masiva de las renovables que necesitaremos al asentar el sistema sobre bases sólidas que garanticen que el suministro eléctrico no va a fallar porque existen instalaciones que cubren los imprevistos. Sin un mercado de este tipo que mire hacia el largo plazo, podemos poner en riesgo los objetivos que nos hemos marcado y, seguramente, hacerlos más costosos.

Por eso, si queremos cumplir con los ambiciosos objetivos que nos hemos fijado, necesitamos innovación, eficiencia, tecnología y compromiso, pero también mecanismos de capacidad.

Si queremos que los objetivos globales se cumplan debemos dotarnos de instrumentos que garanticen el suministro

Necesitamos innovación, eficiencia, tecnología y compromiso, pero también mecanismos de capacidad

En este futuro, con más electrificación, las redes de distribución serán indispensables para integrar todos los recursos energéticos, centralizados y distribuidos, digitalizando la relación con los consumidores, gestionando los consumos y los excedentes de producción en todo el territorio. Todo ello con unas adecuadas inversiones, a realizar de forma sostenida en el tiempo.



RENOVACIÓN DE CONCESIONES HIDROELÉCTRICAS



José María González Vélez

Presidente de Gesternova

Se ha comentado la conveniencia de que la explotación de las centrales hidroeléctricas, cuya concesión de aguas está caducando o próximas a caducar, sean explotadas directamente por el Estado a través de las Confederaciones Hidrográficas. Quienes defienden esta postura alegan principalmente el abaratamiento del precio del kWh y que los recursos públicos no deben ser explotados por empresas privadas.

Mantener esta tesis refleja, a mi entender, desconocimiento de varios aspectos importantes respecto a la operación de las centrales: en primer lugar por el resultado negativo para el Estado de las centrales que están operadas por la Administración, versus los ingresos obtenidos por los cánones devengados por las centrales en manos privadas; en segundo lugar, por la nula incidencia en el precio final del kWh según quien opere la central; y, por último, porque si se otorgaran las nuevas concesiones directamente se estaría infringiendo la Ley de Aguas.

Empecemos por esto último. La Ley de Aguas prescribe que las concesiones de aguas

para uso hidroeléctrico se adquieren por concesión. Para otorgar esta concesión, entre otras cosas, debe primar el interés general. ¿Cómo puede ponerse en valor ese interés general? No cabe duda que mediante concurso público. En ese concurso se establece un canon, compuesto por una cantidad fija anual y una variable en función de la producción.

El antiguo Marco Legal Estable que regulaba los ingresos de la generación, retribuía la inversión, se produjera o no energía. El precio del kWh hidráulico, al no tener prácticamente coste variable, era casi despreciable.

Con ese precio del kWh y la nula competencia en los concursos (tenían distribuidos sus territorios y ninguna concursaba en las zonas de sus colegas) los cánones ofrecidos eran realmente insignificantes. Esas centrales precisamente son las que han caducado o van a caducar.

El ejemplo que voy a detallar es real, en un concurso al que me presenté hace un año aproximadamente. Se trataba de una central que llevaba dos años parada por vencimiento de su concesión. Dos años perdidos de producción por burocracia. ¿Así se abarata el precio del kWh? ¿Con menos producción? La potencia instalada de la central: 1.000 kW. Las necesidades de actualización y las obras exigidas por la Confederación ascendían a 150.000 euros, aproximadamente. El valor de la producción media

a precio de mercado (ya sin primas) era de alrededor de 120.000 euros.

El canon que recibirá la Confederación en 20 años será de 1.100.000 euros. De ellos 500.000 fijos, independientemente de la producción. Hacienda, por su parte, recibirá 300.000 euros. La operación y mantenimiento, la recuperación de la inversión y el fondo de reversión (si opera la central la confederación, tendrá que hacer las mismas cuentas, suponiendo la misma eficacia) harán que el beneficio neto acumulado en los 20 años para el explotador de la central se quede en los 400.000 euros, suponiendo que todo salga según lo previsto.

Este orden de magnitudes es el que se tendrá que tener presente en los concursos de las centrales que salgan. ¿Alguien tiene un socio que, sin poner un euro, se lleve casi un 80 por ciento, no de los beneficios, sino de los ingresos?

Dudo que alguien que defienda la concesión y operación pública haya analizado cuánto costó la central del Canal de los Payuelos, por ejemplo, construida y parada muchos años en la Confederación del Duero. ¿Cuánto genera? ¿Cuánto ha contribuido a bajar el precio del kWh? ¿Cuánto costó la inundación de la Central del Río Piedras de la Confederación del Guadiana y el tiempo que estuvo parada? Nunca se amortizarán. Y desde luego, si hubieran sido realizadas

en una empresa privada, al gerente le hubiera peligrado su puesto de trabajo.

Hay más ejemplos, cuya concesión ha sido otorgada, a mi juicio, de forma al menos alega, forzando el texto de la Ley de Aguas. Puedo citar un concurso de operación y mantenimiento (todavía en pesetas) de una confederación, de una central que generaba tres millones de pesetas al año, y cuyo presupuesto era de esos tres millones de pesetas. Es decir, exactamente lo mismo que la producción. No parece un modelo de gestión adecuado.

Respecto al menor precio en mercado del kWh. ¿Es que las centrales iban a operar a cero por ser propiedad de la Administración? La mayor parte de las centrales de agua fluyente y aquellas en que las servidumbres de la concesión hacen que la producción hidroeléctrica sea accesoria (riegos, abastecimiento, caudales ecológicos, etc.) ofertan diariamente en el mercado a cero.

Únicamente las centrales con regulación, que son propiedad de las grandes compañías, son capaces, en alguna ocasión de marcar precio.

En conclusión, mi experiencia hace totalmente desaconsejable, por ser mucho más perjudicial para el interés general, la explotación de las centrales por parte de las Administraciones, que si son subastadas entre los operadores privados.

Hubo centrales con el mismo valor presupuestario y de producción, lo que indica mala gestión

Mi experiencia desaconseja la explotación de las plantas por la Administración



El presidente de Iberdrola, Ignacio Sánchez Galán, en la presentación de los resultados de 2017, en Londres.

Sánchez Galán rechaza que las eléctricas tengan que pagar el cierre de las nucleares

M. Á. NOCEDA, Madrid

El presidente de Iberdrola, Ignacio Sánchez Galán, lanzó ayer, en una reunión con analistas para explicar los resultados de 2017, una nueva andanada contra el Gobierno. Esta vez por la intención de cargar

sobre las eléctricas el cierre de nucleares. El grupo acabó el año con unos beneficios netos de 2.804 millones de euros, lo que supone un incremento del 3,7%. Iberdrola prevé invertir 32.000 millones entre 2018 y 2022, pero no plantea ninguna adquisición.

Ni el ajustado crecimiento de los resultados de Iberdrola ni la revisión del plan estratégico fueron bien recibidos en los mercados. Los títulos de la eléctrica acabaron la jornada con una pérdida del 4,09%, a 5,89 euros. El aumento de los ingresos el 8,7% no se tradujo en una mejora del beneficio, ya que el Ebitda se vio reducido un 7,8%. Pero fuentes financieras atribuyen la caída en Bolsa más al plan estratégico que a los resultados. "La empresa ha venido a decir que la debilidad de su

negocio en Reino Unido (Brexit e impagos) y España (menor generación por sequía y riesgo regulatorio) no ha podido ser compensada por reforma fiscal y Brasil (incorporación de la empresa Neoenergía)", las buenas noticias en EE UU, sostiene Felipe López-Gálvez, analista de Self Bank.

En el horizonte se vislumbra una posible subida de tipos que afectaría en especial a las empresas más endeudadas. En este sentido, Iberdrola ha incrementado su deuda en más de 3.500 millo-

nes, de manera que la cifra ya supera los 32.800 millones.

Con estos datos, en su discurso ante analistas en Londres —otro año más no ha celebrado rueda de prensa—, Sánchez Galán insistió más en cuestiones políticas que en las cifras. Atacó el posible proyecto ideado por el ministro de Energía, Álvaro Nadal, de que sean las eléctricas las que costeen el cierre de sus nucleares. "La ley en España deja muy claro que los residuos nucleares son responsabilidad del Estado", aseguró.

Luego indicó que las compañías han pagado en los últimos 30 años "muchísimo dinero a una empresa nacional [Enresa], que se creó para llevar a cabo esa actividad. El traspaso de la responsabilidad del desmantelamiento es como si alguien mañana tuviera la gran idea de que para solucionar un déficit en el sistema nacional de pensiones, después de recoger el dinero durante 40 años, la responsabilidad recayera en los ciudadanos", dijo. Después descendió ("España es una democracia y un país en el que se respeta la ley"), y añadió que está seguro de que en este caso también se va a respetar.

Galán aclaró que si el sistema requiere de nucleares, y así lo propone la comisión de expertos que analizarán las necesidades energéticas del país, habría que "analizar, en un diálogo continuo con el regulador, las plantas que sean necesarias, cómo se van a poder pagar y que los propietarios puedan conseguir el retorno de la inversión", que cuantificó entre 6.000 y 7.000 millones.

Por otro lado, dijo que, salvo que se encuentren oportunidades como la de Avangrid, en EE UU, o la fusión de Elektro y Neoenergía, en Brasil, el grupo no tiene previstas grandes operaciones corporativas en el plan de inversiones para el periodo 2018-2022, que asciende a 32.000 millones. "Un 75% [de las inversiones] son seguras o altamente comprometidas. No son sueños, son hechos".

Las inversiones se centrarán, en línea con las de 2017 en las que aumentaron un 34% hasta alcanzar 5.864 millones, en los negocios regulados, las energías renovables y de generación mediante contratos a largo plazo. El grupo mantendrá inversiones por valor de 9.000 millones al final del periodo, lo que permitirá continuar incrementando los resultados más allá de 2022 y el dividendo. Los de 2017 serán de 0,32% euros, con un aumento del 3,2%.



Los actores críticos en la nueva geopolítica energética

“ Nos encontramos en un escenario similar al de finales del siglo XIX, llegando a un punto de ruptura en el que todo, menos la guerra, puede pasar ”

Los recursos energéticos han sido pilares fundamentales sobre los que se ha sustentado el orden internacional durante la edad moderna, y también los principales responsables de la evolución que ha experimentado la humanidad en los últimos años. El carbón y el vapor impulsaron el auge del imperio británico en los siglos XVIII y XIX. Más tarde, el petróleo y el gas se erigieron como el motor de un imperio americano liderado por Estados Unidos. Asimismo, las bombas nucleares lanzadas sobre Japón a finales de la Segunda Guerra Mundial dieron inicio a una floreciente industria nuclear que, pese a contar con numerosos detractores, se convirtió en una opción imprescindible para el desarrollo de la sociedad. Poco más tarde, las energías renovables comenzaron a introducirse en el sistema como una alternativa a las energías tradicionales, tanto por su disponibilidad presente y futura garantizada como por su menor impacto ambiental. Y en la actualidad, una serie de aplicaciones originadas en el sector eléctrico han posicionado al litio como un recurso energético de primera línea en el mercado mundial.

Los recientes cambios están impactando con fuerza en la distribución del mix energético que se prepara ya para afrontar el fin de la era del petróleo fácil y la inminente llegada del temido *peak oil*, es decir, el punto en el cual la extracción de hidrocarburos será incapaz de mantener el aumento de la demanda.

De hecho, se calcula que en el 2040 el suministro energético del planeta se reparta a partes iguales entre el petróleo, el gas, el carbón y las energías limpias. Pero hasta que eso ocurra, es necesario tomar medidas que faciliten la transición hacia un modelo de producción libre de energías contaminantes.

Tal y como afirmaron los expertos reunidos en el 15 Encuentro del Sector Energético organizado por IESE y Deloitte, la energía se ha convertido en un aspecto clave para la planificación estratégica de los estados, que buscan mayores niveles de seguridad energética en cuanto al suministro, estabilidad en el abastecimiento, accesibilidad al recurso y la sostenibilidad medioambiental.

Gonzalo Escribano, director del programa de Energía y Cambio Climático del Real Instituto Elcano

La erosión del orden liberal

Los cambios energéticos que están teniendo lugar en los últimos años amenazan con romper el orden hasta ahora establecido.

La competencia geopolítica global se está intensificando. En el campo de la energía, concretamente, se está experimentando un aumento de la geopolítica especialmente acusado en la segunda mitad del siglo pasado, que seguirá acelerándose en los próximos años. Más allá del *oil and gas*, cada vez cobran más fuerza los nuevos productores de energías renovables hacia las que se ha desplazado buena parte de la demanda mundial de energía.

El famoso experto en estrategia Ian Bremmer, en su informe sobre las perspectivas para 2018, asegura que nos encontramos en un momento parecido al inicio de la crisis en 2008. Es decir, el número de incertidumbres geopolíticas que se han acumulado últimamente es tan fuerte y el deterioro estructural del orden basado en los valores occidentales es tan acelerado, que se se pueden dar importantes acontecimientos geopolíticos no necesariamente positivos.

El historiador Charles Powell publicó hace unos meses un artículo sobre el declive del orden liberal, donde pone de manifiesto la creciente emergencia de los poderes revisionistas –como Rusia o China– que apuestan por analizar el orden liberal establecido y fomentado por Occidente.

Sin embargo, este movimiento no es nuevo. Hace algunos años asistimos al denominado “multilateralismo contestado”, una iniciativa a través de la cual los países emergentes crearon organizaciones como el Banco de Desarrollo de los Brics o la OPEP+, que se presentan como alternativas a las instituciones occidentales como Naciones Unidas o el Fondo Monetario, y que siguen una línea no alineada con los valores del orden liberal.

Según el analista Bruce Jones, nos encontramos sumergidos en un mundo bipolar asimétrico que ha desplazado el



“ A través del multilateralismo contestado, los países emergentes han creado organizaciones alternativas a las occidentales que no están alineadas con los valores del orden liberal ”

histórico orden multipolar. Ahora el núcleo mundial está formado por Estados Unidos y China, y alrededor de estos dos países orbita un modelo económico que sí es multipolar, formado por importantes actores que varían en función de los ámbitos sectoriales o de las alineaciones regionales.

Esta situación se encuentra brillantemente descrita en el libro *Todas las medidas salvo la guerra*, de Thomas J. Wright. La obra sostiene que nos encontramos en un escenario similar al de finales del siglo XIX que está llegando a un punto de ruptura en el que todo, menos la guerra, puede pasar.

Los grandes actores mundiales están dispuestos a probar diferentes estrategias entre las que se encuentran la diplomacia coercitiva, el proteccionismo o la ciberguerra, que les permiten ir ganando terreno poco a poco sin atacarse abiertamente. De esta forma, el enfrentamiento armado únicamente tendría lugar en países periféricos.

Esta estrategia plantea serias dificultades a la hora de trabajar en el orden multilateral y asegurar el orden liberal que queremos preservar. Para Wright es posible negociar con China, porque el país está dispuesto a conservar determinados elementos de este orden que le benefician, como el libre comercio, el acuerdo de París, o la apertura de los flujos marítimos, si bien hay otros elementos con los que no comulga, como la promoción de la democracia, de unas instituciones transparentes, del buen gobierno de los recursos energéticos. Sin embargo, Wright asegura que con Rusia no se puede trabajar, y propone contenerla hasta que se produzca el declive geopolítico al cual está abocada.

El escritor afirma que las potencias occidentales se mueven a través de una competencia estratégica pero responsable, en la que se intentan preservar las normas básicas del orden multilateral. Pero advierte de que sería necesario

ajustar las expectativas y ser más modestos a la hora de modelar el mundo a nuestra imagen y semejanza.

Hacia un pragmatismo con principios

Con una situación como la descrita, podríamos decir que nos encontramos inmersos en un liderazgo distribuido en el que se pueden distinguir claros núcleos de poder. Algo que también se puede apreciar en Europa, especialmente tras la aprobación de la política que rige las estrategias exteriores de la UE.

Así, una de las prioridades de Europa siempre ha sido la promoción de la democracia. Históricamente el viejo continente ha sido una potencia idealista que pretendía promover y exportar valores liberales basados en su forma de entender la convivencia, el mundo, las instituciones y los mercados.

Pero últimamente se ha vuelto más cauto. El leitmotiv de la estrategia que se aprobó el año pasado es el "pragmatismo con principios". Esto significa que Europa se está desprendiendo de ese concepto idealista de valores normativos y está cayendo en el realismo del escenario mundial compuesto por relaciones que se mueven en una mesa de billar repleta de bolas anárquicas que defienden los intereses nacionales. Con la aprobación de la nueva política, Europa trata de evitar que se caiga en un realismo estricto y mantener un realismo liberal que preserve el orden liberal en la medida de lo posible.

La UE ya no quiere promover la democracia ni los derechos liberales. Ha llegado a la conclusión de que no sabe hacerlo y de que ha fracasado en el intento.

La palabra clave de los nuevos tiempos es resiliencia, y este concepto se aplica en la estrategia europea a través del ámbito social y también del medioambiental. Particularmen-



Opinión de expertos / Gonzalo Escribano, director del programa de Energía y Cambio Climático del Real Instituto Elcano; **Luis Aires**, presidente ejecutivo de BP España y Portugal; **Ignacio Araluce**, presidente de Foro Nuclear, y **José Antonio Espí**, catedrático de la UPM

te creo que la palabra resiliencia enmascara un abandono de nuestros valores. Se dice, por ejemplo, que en la Unión Europea tiene que primar la resiliencia en los países de la vecindad sur. Pero estos regímenes ya son resilientes sin necesidad de que nadie les ayude. Por eso, creo que este tipo de resiliencia es negativa, es un concepto trampa que lo único que hace es enmascarar una renuncia a valores que no sabemos o no queremos defender.

Aceleración geopolítica de los mercados energéticos

El último informe de International Crisis Group recoge los 10 conflictos que tendrán mayor impacto en 2018, y seis de ellos tienen relación directa con la energía: Arabia Saudí, Siria, Argel, Argelia, Ucrania y Venezuela. Y los restantes focos de tensión también están relacionados con este ámbito. Por ejemplo, el conflicto palestino-israelí tiene importantes repercusiones sobre la geopolítica de Oriente Medio, y en Irán los kurdos están en plena revolución verde. Por lo tanto, prácticamente hay un pleno al 10.

En los últimos tres meses, Europa ha recibido la visita de multitud de delegaciones procedentes de Oriente Medio. Y estos viajes no son gratuitos. La región tiene un gran interés por Europa, y lo demuestra a través de un intenso activismo diplomático que puede generar tensiones en el futuro.

Pese a todos los conflictos que existen en la zona, los gobiernos han sido capaces de sentarse en una mesa y llegar a un acuerdo para crear la OPEP+ y reforzar la producción. La respuesta es clara: ante problemas verdaderamente críticos son pragmáticos y resilientes.

Por tanto, este multilateralismo contestado del que hablamos antes es un movimiento que ha llegado para quedarse. Uno de los exponentes más claros es la entrada de Rusia en la OPEP+ que, bajo mi punto de vista, es la declaración más rápida del estatus internacional de un país que se ha visto en la historia.

Argelia, elemento desestabilizador

Argelia es un país clave desde el punto de vista geopolítico, que tiene capacidad para desestabilizar todo el Norte de África. Además, cuenta con un petróleo de muy alta calidad que se encuentra por encima del valor del Brent.

En 2016 y 2017, el país aprobó unos presupuestos muy austeros. El gobierno había implantado una fuerte política de austeridad para mantener los presupuestos reduciendo subvenciones y sin aumentar los salarios. Pero en 2019 hay elecciones presidenciales, y esto significa que la economía ha comenzado a reactivarse. Así, este año se comenzarán a incluir gasto para llegar a 2019 aumentando las posibilidades de reelección.

Han decidido cebar la máquina monetaria, financiar el déficit mediante la monetización y aumentar los ingresos fiscales por la subida del petróleo, pero todo esto generará inflación que se reflejará cuando ya esté elegido el presidente. El problema es que hasta que no se reafirme el nuevo gobierno, no comenzarán a tomarse decisiones importantes que impactarán en el sector energético. Por ejemplo, en 2017 se tenía que haber reformado la ley de hidrocarburos, pero el proyecto se ha aplazado hasta finales de 2018.

Otras geopolíticas de las renovables

Las comunidades de red van a tener una gran importancia en los próximos años. El sistema energético está cada vez más electrificado, y esto significa que se van a necesitar interconexiones. Si esto no ocurre, se acabará creando un modelo de mercantilismo renovable en el que, problemas que a día de hoy no tienen demasiada importancia, como la dependencia de los minerales, pueden convertirse en situaciones comprometidas.

En Marruecos, por ejemplo, las energías renovables están rodeadas de una importante geopolítica. Marruecos está planeando construir centenares de megavatios en instalaciones de energía renovable en el Sáhara. Sin embargo, el año pasado la Corte de Justicia de la Unión Europea emitió una sentencia según la cual el Sáhara Occidental no forma parte de Marruecos, por lo que este territorio no se puede beneficiar del acuerdo de libre comercio que la antigua colonia española mantiene con la UE, generando importantes trabas a la exportación de energía al viejo continente, algo que ha creado un importante malestar en la zona.

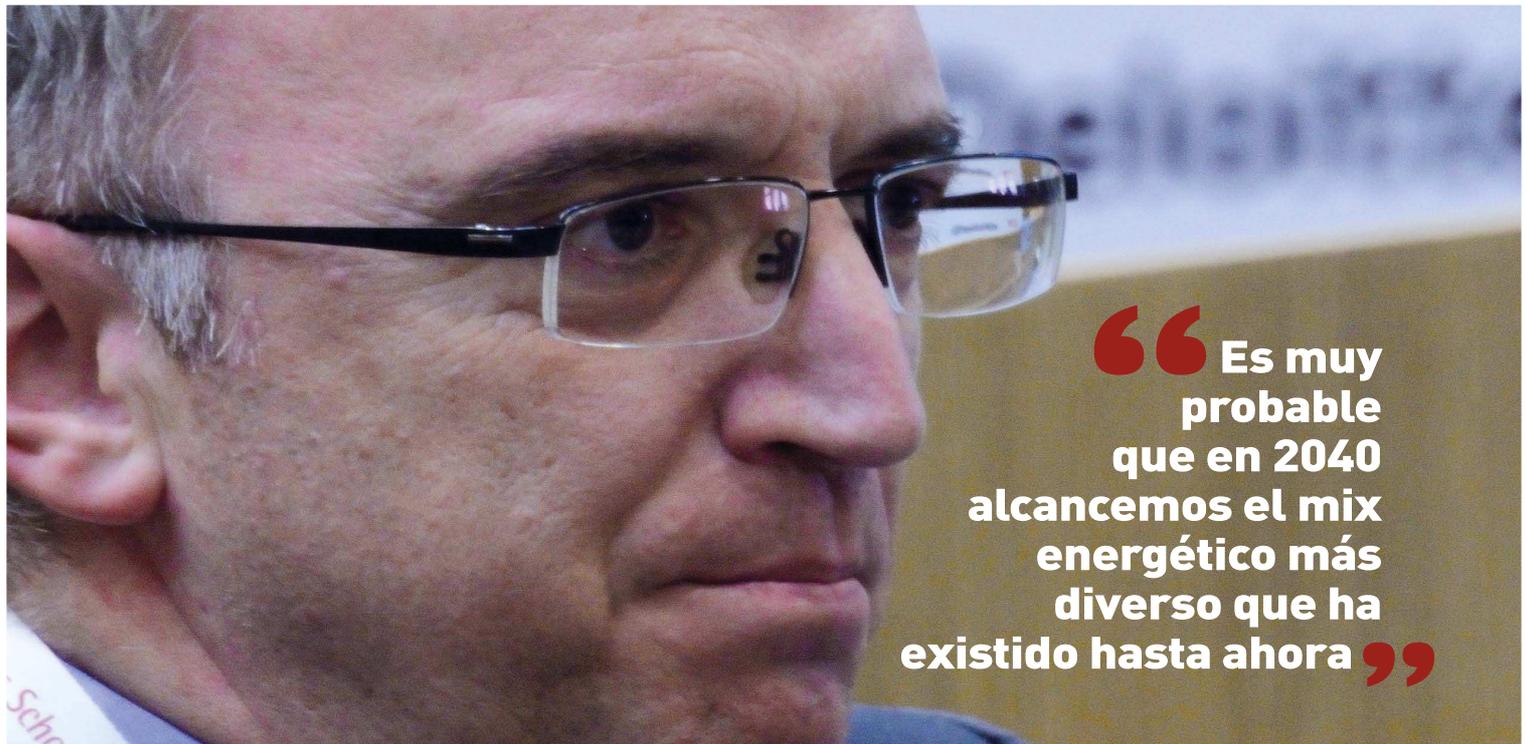
“ **Las potencias occidentales se mueven a través de una competencia estratégica responsable, en la que se intenta preservar las normas básicas del orden multilateral** ”

El impacto de las nuevas tecnologías

La ciberpolítica se ha convertido en un importante acelerador de los movimientos geopolíticos internacionales. El primer ciberataque energético se produjo en 2012, cuando Estados Unidos atacó a Israel con el objetivo de ralentizar las centrifugadoras israelíes. Desde entonces ha habido varios movimientos, especialmente en Irán, para cerrar las redes sociales. Generalmente, los grandes agresores son también los más atacados. Así, Irán, Israel, Rusia y China se han convertido en las grandes ciberpotencias.

En 2017 la crisis de Catar se inició porque unos *hackers* se colaron en un portal de noticias de Catar atribuyendo opiniones falsas al emir del país. Esto provocó el bloqueo del país por parte de Arabia Saudí y Emiratos Árabes.

Además, los ciberataques tienen importantes ventajas, porque cuentan con un potencial disruptivo muy elevado a un coste muy bajo. También es mínimo el coste político, porque es muy difícil detectar y demostrar que un país ha llevado a cabo este tipo de acciones. No dejan rastro y no suelen tener represalias. Además, actúan como un extraordinario acelerador, porque permiten un despliegue rápido y un repliegue aún más rápido.



“ Es muy probable que en 2040 alcancemos el mix energético más diverso que ha existido hasta ahora ”

Luis Aires, presidente ejecutivo de BP España y Portugal

El BP Energy Outlook prevé que el PIB mundial se duplique hasta el año 2035 principalmente por dos razones. En primer lugar, el crecimiento poblacional. La población mundial crecerá en 1.500 millones de personas contribuyendo a un aumento anual del PIB del 1%. Y por otro lado, se espera un importante repunte de las rentas per cápita en los países en vías de desarrollo. Se calcula que hecho aportará un aumento del 2,5% al PIB. Además, será uno de los grandes factores de desarrollo económico y de demanda de energía.

Desde hace unos años hemos empezado a constatar que cada vez hace falta menos energía para hacer crecer el PIB. La denominada intensidad energética va decreciendo con el tiempo, porque está estrechamente relacionada con la eficiencia energética y con la intensidad de los sectores, es decir, los sectores terciarios consumen menos energía, y son los que más están creciendo en los últimos tiempos. En este sentido, el informe revela que para duplicar el PIB, se necesitaría que la demanda energética creciera en torno a un 30%.

El mix energético también experimentará cambios a futuro. La mitad de la energía procederá de las renovables, principalmente eólica y solar, y el resto provendrá del gas y del petróleo. De esta forma, es muy probable que en 2040 alcancemos el mix energético más diverso que ha existido hasta ahora, ya que estará compuesto en un 25% por petróleo, un 25% gas, un 25% carbón, y otro 25% combustibles no fósiles –la mitad renovables y el resto energía nuclear e hidráulica–.

Desde el punto de vista de la demanda, el sector petrolero está pendiente de alcanzar el famoso *peak oil* (pico petrolero) pero, afortunadamente, la alarma se ha reducido en los últimos tiempos. Hay demasiada literatura sobre este tema, y muchos analistas intentan adivinar cuándo se producirá esta circunstancia como si, a partir de ese momento, la industria estuviera abocada al fracaso.

Sin embargo, este hecho no es tan relevante como pueda parecer, especialmente porque todo apunta a que la caída de la demanda será suave. De hecho, en España ya se ha alcanzado el *peak oil*. En el año 2005 la demanda de produc-

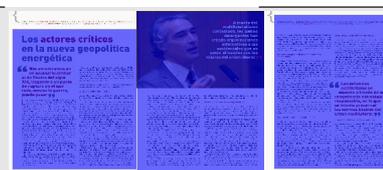
tos petrolíferos alcanzó las 75 toneladas, una cifra que no se va a ver de nuevo en nuestro país. En el mercado doméstico, el consumo está creciendo y lo seguirá haciendo durante algún tiempo, pero es obvio que en algún momento volverá a caer. En cambio, esto no tiene por qué crear un disrupción, siempre y cuando las empresas seamos capaces de adaptarnos a los tiempos.

“ Debemos ser conscientes de que el petróleo se va a acabar en algún momento, y esta escasez o percepción de escasez, va a dominar el mundo en los próximos años ”

Por ejemplo, entre 2005 y 2014 la demanda cayó un 28%, y lejos de recortar presupuestos, las empresas del sector apostamos por invertir en las refinerías para aumentar la eficiencia. Gracias a esto, aumentamos la capacidad de producción en un 7% y pudimos salir al mercado exterior. Con esto quiero decir que somos una industria competitiva, y que existe futuro tras el pico de demanda.

Más inversión en petróleo

Los pozos de petróleo tienen una tasa de depreciación que la industria cifra entre un 4 y un 6%. Esto significa que si dejásemos de invertir en exploración y producción, dentro de 20 años la producción de petróleo sería la mitad de la que hay ahora. Con estas cifras sería completamente imposible



cubrir la demanda esperada de petróleo. Debemos seguir invirtiendo en exploración y producción para ser capaces de satisfacer la demanda de productos petrolíferos.

En este momento, las compañías del sector no tenemos reservas a 90 años, nuestros horizontes son mucho más cortos pero, aun así, no considero que sea un problema en el corto y medio plazo.

En cualquier caso, debemos ser conscientes de que el petróleo se va a acabar en algún momento, y esta escasez o percepción de escasez, va a dominar el mundo en los próximos años.

cifras por debajo del equilibrio, y esto afectó mucho a las economías de las zonas productoras. Es posible vivir algún tiempo en este entorno si se aumenta el endeudamiento y se reducen los costes sociales, pero se corre el riesgo de que se desaten revueltas populares.

Por tanto, la solución a largo plazo para todos estos países sería reestructurar la economía invirtiendo en la activación de sectores no petroleros que puedan generar riqueza en el futuro, pero estas reconversiones son tremendamente difíciles y necesitan enormes periodos de tiempo para llevarse a cabo.

Así, la futura evolución del precio del petróleo tendrá mucho que ver con la habilidad que tengan los países de Oriente Medio a la hora de gestionar estos costes sociales.

Ignacio Araluce, presidente de Foro Nuclear

La energía nuclear responde, en realidad, a una fórmula muy simple: $E=mc^2$. Esto quiere decir que la energía de un cuerpo en reposo (E) es igual a su masa (m) multiplicada por la velocidad de la luz (c) al cuadrado, o dicho de otra forma, con la energía de un vaso es posible abastecer el 20% del consumo energético de España durante un año entero. La energía del universo es gigantesca, el problema es que todavía no sabemos cómo obtenerla. Únicamente podemos obtenerla en dos situaciones extremas: a través de elementos muy pesados de la naturaleza, o utilizando elementos muy ligeros.

Los elementos pesados –como el uranio y el plutonio– consiguen transformar una parte de esa masa en energía. En este ámbito, si contamos con tecnología capaz de conseguirlo, y también en el campo de los elementos ligeros, puesto que juntando dos núcleos muy pequeños conseguimos crear uno más grande, y parte de esa transformación se convierte en energía. Una energía que, además, es mayor que la de los elementos pesados.

Técnicamente, el control de la energía nuclear está muy desarrollado, ya que todos los reactores son autorregulables

El principal problema es que la energía nuclear se hizo popular socialmente por dos hechos terroríficos: las bombas de Hiroshima y Nagasaki. En ese momento el ser humano se dio cuenta de la potencialidad que tenía este tipo de energía, y es una traba a la que nos enfrentamos diariamente los productores de energía nuclear.

Sin embargo, esta tiene grandes ventajas desde el punto de vista comercial. Independientemente de esa aceptación o rechazo social, el control de la energía nuclear desde el pun-

“ Los países de Oriente Medio deberían reestructurar su economía e invertir en sectores no petroleros que puedan generar riqueza en el futuro ”

El comportamiento lógico de los países productores sería racionar el petróleo para que el precio fuera subiendo en las próximas décadas y así maximizar las rentas para el país. Este ha sido, hasta el momento, el comportamiento de los países de la OPEP. Pero esta política también tiene un riesgo, y es que si se deja pasar mucho tiempo, la tecnología seguirá desarrollándose y volviéndose más competitiva, de forma que surgirán nuevos competidores tanto en el ámbito convencional como en el no convencional. También pueden intentar vender ahora las reservas y evitar así que su valor disminuya con el tiempo.

Actualmente, la cifra de reservas conocidas y extraíbles con la tecnología actual es el doble que la de la demanda de productos petrolíferos que se espera de aquí a 2050. Teniendo en cuenta que se seguirá explorando, la relación es de tres a uno. Esto quiere decir que el paradigma en el sector del petróleo y el gas está cambiando. Tenemos abundancia de recursos, y es lógico pensar que el petróleo, dentro de unos años, será más barato que ahora. Por eso, aquellos países con el coste de extracción más bajo, barrerán a los que tienen un coste de extracción más alto.

Los países de Oriente Medio como Arabia Saudí, Irán, Irak, Emiratos Árabes y Kuwait, tienen costes de extracción por debajo de los 10 dólares por barril. Y la suma de las reservas conocidas y probadas que hay en todos los países de Oriente Medio son suficientes para satisfacer la demanda de aquí a 2050. Pero a estos países no les interesa eliminar al resto de sus competidores, porque tienen una economía fuertemente dependiente del petróleo.

El *break even* para todos estos países se encuentra entre los 50 y los 60 dólares por barril. Los bajos precios del petróleo que se registraron hace dos años, impulsaron las



“Somos conscientes de lo que significa la energía nuclear, pero hay que reconocer que su seguridad ha aumentado notablemente en los últimos años”

to de vista técnico está muy desarrollado. Y es que todos los reactores de fisión que tenemos son estables *per se* porque son autorregulables.

Una realidad importante y fiable

En general, la historia de la energía nuclear es exitosa, aunque es evidente que también ha experimentado algunos fracasos. Los accidentes más graves son, básicamente, tres: Three Mile Island (Pensilvania, Estados Unidos) que no tuvo implicaciones externas; Chernobil (Ucrania) con graves implicaciones externas, y Fukushima (Japón), que registró implicaciones externas medias. Evidentemente, este tipo de accidentes consternan a la sociedad.

Los productores somos conscientes de lo que significa la energía nuclear, pero es necesario reconocer que esta ha sabido responder a cada uno de esos desafíos con desarrollos tecnológicos importantes que han incrementado notablemente su seguridad y la han convertido en un actor muy relevante en la generación de energía eléctrica. En España, concretamente, es la fuente de mayor generación de energía eléctrica, lo que quiere decir que es una realidad importante y fiable.

La seguridad nuclear se enfrenta, básicamente, a tres desafíos: la gran energía que generan los núcleos cargados que se encuentran en una central nuclear y que potencialmente puede disiparse; la energía que se sigue produciendo en las centrales nucleares una vez paradas, y la generación. Pero es importante decir que existen desarrollos tecnológicos capaces de hacer frente a estos tres retos.

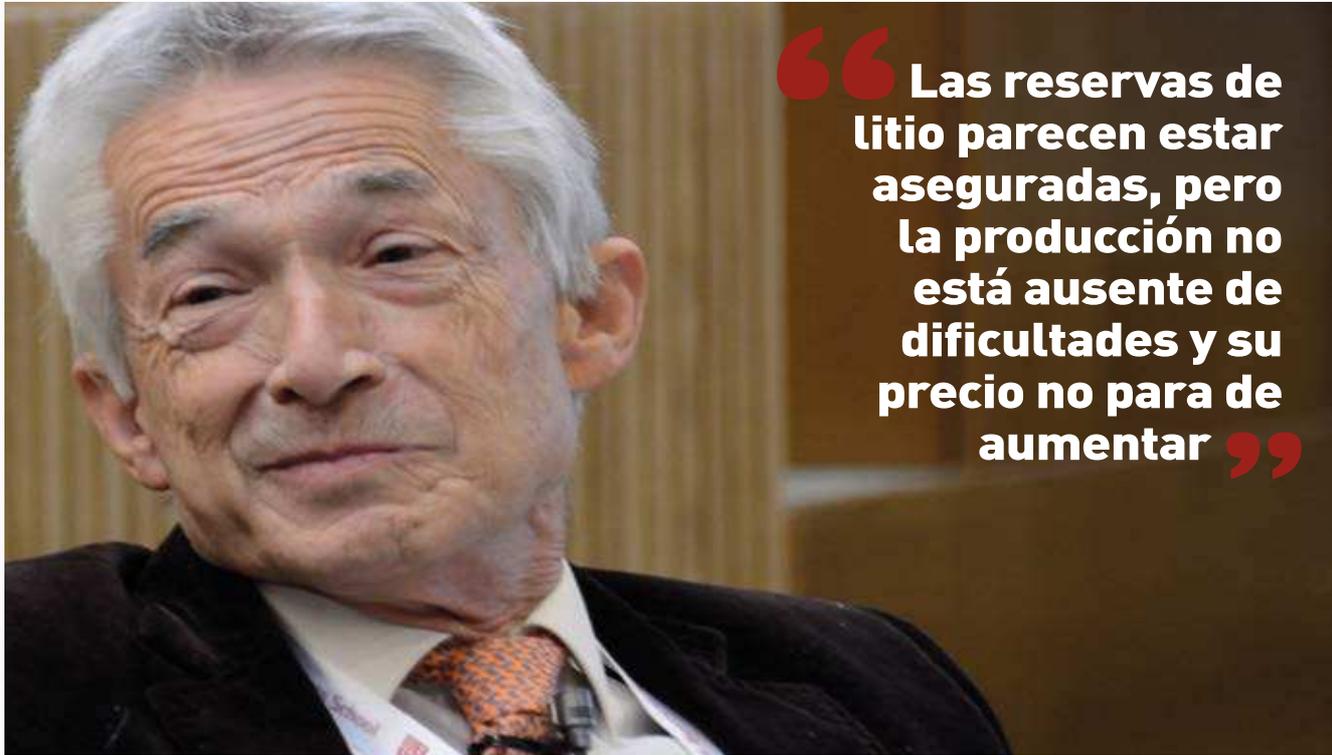
“Se están construyendo 59 reactores en el mundo y la potencia nuclear instalada está aumentando, especialmente en Asia”

Por otro lado, la energía nuclear es muy limpia, ya que no emite CO2, y es una industria clave desde el punto de vista estratégico, porque las reservas de uranio son suficientes para los próximos 150 años. Además, el uso de este material no es intensivo ya que cada vez que se carga un núcleo de uranio en el reactor se genera energía suficiente para año y medio.

En definitiva, la energía nuclear está viva y en constante crecimiento. Se están construyendo 59 reactores en el mundo y la potencia nuclear instalada está aumentando, especialmente en Asia. Desde el punto de vista geopolítico genera cierta incertidumbre que en los países muy dirigidos la energía nuclear esté adquiriendo un gran auge, mientras en otras zonas como Europa, esta energía está cada vez más denostada.



Opinión de expertos / Gonzalo Escribano, director del programa de Energía y Cambio Climático del Real Instituto Elcano; **Luis Aires**, presidente ejecutivo de BP España y Portugal; **Ignacio Araluce**, presidente de Foro Nuclear, y **José Antonio Espí**, catedrático de la UPM



“ Las reservas de litio parecen estar aseguradas, pero la producción no está ausente de dificultades y su precio no para de aumentar ”

“ La pérdida de la hegemonía petrolera está favoreciendo que aquellos países con reservas en nuevos materiales, como el litio o el cobalto, se conviertan en importantes actores ”

José Antonio Espí, catedrático UPM

El litio representa una oportunidad ineludible para transitar hacia un nuevo paradigma en el que las energías renovables cada vez van a tener más fuerza.

Este material lleva bastante tiempo utilizándose en España, pero en los últimos años se ha convertido en un elemento imprescindible. Uno de los aspectos que más ha influido en la revalorización del litio es su papel como recurso importante para la fabricación de baterías. Las baterías Li-Ion son un dispositivo que demuestra la importancia del metal alcalino en el funcionamiento de aparatos electrónicos como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, coches eléctricos o cámaras de foto y vídeo, puesto que sus componentes químicos permiten construir mecanismos que acumulan energía y permiten ahorrar consumo.

Además, estas baterías son la apuesta del sistema de energías renovables. Actualmente, el mundo enfrenta muchos desafíos en materia ambiental, lo cual ha provocado el estudio de medidas que mitiguen los daños ocasionados por el uso de recursos no renovables y hagan frente a los problemas ocasionados por el cambio climático. Dentro de las soluciones dadas hasta el día de hoy, el litio se perfila como una de las opciones más efectivas para reemplazar los combustibles fósiles.

De hecho, la pérdida de la hegemonía petrolera está favoreciendo que aquellos países con reservas en nuevos materiales como el litio o el cobalto se conviertan en importantes actores energéticos en los próximos años.

Energía para el futuro

Se prevé que el consumo de litio aumente en los próximos años impulsado por la eclosión del internet de las cosas y otras aplicaciones tecnológicas. El horizonte de uso intensivo de este material se estima entre los años 2035-2045, por lo que su consumo tiene aún un espectro bastante amplio de demanda intensiva en el mercado mundial.

Las reservas de litio parecen estar aseguradas, pero la producción no está ausente de dificultades y su precio no para de aumentar. Por una tonelada de carbonato de litio en el año 2011 se pagaban 4.000 dólares; hoy el precio supera los 14.000.

El principal problema del litio es la solidez de la cadena de suministro. En este momento existen 40 millones de toneladas de recursos, y de aquí a 2050 se prevé que las necesidades de litio sean de 15 millones.

Además, no todos los recursos están concentrados. Australia es el mayor productor, seguido por Chile y Argentina. Países como China, Canadá, México y USA, entre otros, también tienen instalaciones ya operativas o en fase de prospección ■



Quema de tierras en Sumatra (Indonesia) a principios de mes para plantar palma. / WAHYUDI (AFP)

España e Italia se quedan solas en la defensa del diésel de aceite de palma

MANUEL PLANELLES, Madrid

El Parlamento Europeo quiere que el diésel elaborado con aceite de palma no sea considerado un biocombustible a partir de 2021, lo que supondría desincentivar su uso y produc-

ción. Este cultivo está en el punto de mira de la Eurocámara y de los grupos ecologistas desde hace años debido a la deforestación que causa en países como Indonesia y Malasia. Los Gobiernos de España e Italia —los principales

productores europeos de biodiésel con aceite de palma— se han quedado ahora solos en la defensa de este producto, según se desprende de las comunicaciones internas del Consejo de la UE a las que ha accedido EL PAÍS.

El futuro energético de la UE —también el de los combustibles alternativos— se decidirá este semestre en una negociación entre el Parlamento Europeo, los Gobiernos de los 28 —representados por el Consejo de la UE— y la Comisión. Las reuniones han comenzado ya y se espera que acaben en junio con la aprobación del plan energético de la UE para la próxima década, que debería permitir el cumplimiento del Acuerdo de París contra el cambio climático.

Uno de los temas en discusión son los biocombustibles de primera generación, los elaborados a partir de materias alimenticias como el aceite de palma. La UE los incentivó en la década pasada, pero ahora pretende limitarlos al concluir que, lejos de ayudar en la lucha contra el cambio climático, pueden empeorar la situación. “El diésel de aceite de palma emite más gases de efecto invernadero que el convencional cuando se tiene en cuenta su ciclo de vida completo y los cambios de uso del suelo asociados”, explica Miguel Ángel Soto, de Greenpeace.

Casi la mitad del aceite de palma que la UE importa se destina para hacer biodiésel, según los datos de la organización Transport and Environment. Y España e Italia están a la cabeza de Europa en el uso para ese fin.

España, que realizó fuertes inversiones en plantas de producción de diésel de aceite de palma, prácticamente no cuenta con pro-

ducción propia, con lo que debe importar la materia prima. En 2016 compró 1.503.991 toneladas (por un valor de 936 millones), la mayoría procedente de Indonesia y Malasia, países con graves problemas de deforestación. Los productores españoles de biodiésel defienden, sin embargo, que el aceite importado debe contar con certificados de sostenibilidad.

Pero el Parlamento Europeo ha propuesto —en el marco de esa negociación a tres bandas sobre el futuro energético de la UE— que en 2021 el diésel elaborado

con aceite de palma deje de considerarse un biocarburante. Esto supondría su eliminación de las cuotas obligatorias de biocombustible que fija el Gobierno para el transporte, desincentivando así su uso y producción.

Impuesto al sol

“España se opone firmemente” al veto propuesto por la Eurocámara, comunicó el 9 de febrero el Gobierno al Consejo de la UE. “Esta prohibición no está justificada, penalizaría gravemente a países

miembros como España que dependen de él y sería contrario a las reglas de la Organización Mundial del Comercio”, añadió el escrito al que ha accedido EL PAÍS.

El Gobierno solicitaba además un informe jurídico sobre ese veto. Pero España está casi sola en esta guerra. Según la documentación interna del Consejo, solo Italia rechaza también tajantemente el veto al aceite de palma. Otros Estados —Eslovaquia, Luxemburgo, Polonia y Alemania— dicen que “podrían ser flexibles” en el asunto, aunque su dependencia de ese biodiésel es menor. Para el resto de biocombustibles de primera generación —por ejemplo, de colza— el Parlamento propone que su cuota se quede como ahora, que no siga aumentando. Y España tampoco lo acepta.

Al margen de los biocombustibles, el Gobierno de Mariano Rajoy busca una vía para intentar salvar el llamado impuesto al sol, según los documentos del Consejo de la UE. El Parlamento ya propuso suprimir los cargos sobre la energía producida y consumida de forma instantánea por particulares a través, por ejemplo, de paneles solares. Esto supondría el fin del llamado impuesto al sol. Y el Gobierno intenta que se deje una puerta abierta en la regulación europea para la próxima década. “España está teniendo la posición más dura de la UE en este asunto”, lamenta Sara Pizzinato, de Greenpeace.

Los 28 no quieren ser más ambiciosos en renovables

Los Gobiernos de los 28 no tienen intención de forzar la máquina y aumentar sus objetivos de renovables. El Parlamento ha propuesto que en 2030 al menos el 35% de toda la energía consumida proceda de fuentes renovables —frente al 17% actual—. Sin embargo, el Consejo de la UE —es decir, los 28— quieren que el objetivo sea solo del 27%. Las posturas negociadoras siguen siendo muy duras. Eslovaquia, República Checa, Polonia, Chipre, Hungría, Reino Unido y Bélgica piden explícitamente que el

objetivo se quede en el 27%. España también lo deja entrever. Dinamarca, Francia, Suecia y Luxemburgo están dispuestas a que se aumente. Francia, hasta el 30%; Suecia, al 35%.

El comisario europeo de Acción por el Clima y Energía, el español Miguel Arias Cañete, ha reprochado en varias ocasiones a los Gobiernos su falta de ambición. Y ha señalado que, gracias a la reducción de costes de las renovables, se podría llegar fácilmente a un objetivo del 30% en 2030.



BP: el impulso necesario hacia la transición ENERGÉTICA

El objetivo de la compañía es suministrar energía de manera cada vez más respetuosa con el medio ambiente

El sector energético mundial y, en consecuencia el español, se enfrentan a diario a nuevos retos marcados por la necesaria transición energética que nos llevará hacia un futuro cada vez más sostenible y eficiente.

En los últimos 200 años, el planeta ha pasado de albergar a mil millones de personas a los más de 7.000 millones actuales; y durante todo este proceso la energía ha sido una pieza vital sobre la que se ha sustentado el desarrollo social y económico hasta alcanzar la actual situación de progreso.

Sin duda, una de las claves en este avance ha sido el uso de las energías fósiles como el carbón, el petróleo o el gas, pero su coste medioambiental, generado por el impacto de las emisiones de carbono, podría llegar a ser insostenible para nuestro entorno. La población va a seguir creciendo y los países menos desarrollados demandarán cada día más energía para afianzar su progreso. Éste es, por tanto, uno de los grandes retos que tenemos por delante: seguir alimentando la creciente demanda de energía del planeta a la vez que continuamos avanzando de una forma más sostenible y más respetuosa con el medio ambiente.

En este contexto, desde compañías como BP, nos marcamos un objetivo con una doble vertiente: seguir suministrando la energía que el mundo necesita y hacerlo de forma segura y respetuosa con el medio ambiente en una economía baja en carbono. En este sentido, BP está ampliando sus proyectos en renovables, invierte en el desarrollo de nuevos modelos de negocio bajos en emisiones de carbono, establece alianzas con terceros para acelerar el desarrollo tecnológico y se dirige hacia la producción de gas, la reducción de emisiones de metano y la innovación en combustibles y biocombustibles eficientes. Así, en el futuro, la forma en que BP provee al mundo de calor, luz y movilidad cambiará drásticamente.

Los cambios en la demanda

Mientras la demanda energética continúa aumentando por el continuo desarrollo económico de los países emergentes, es interesante conocer cómo evolucionarán las diferentes fuentes de energía. Desde BP, nuestra previsión es que el petróleo y el gas natural seguirán teniendo un peso muy sustancial en 2040 y sustentarán, junto a las energías renovables, el crecimiento de esta demanda de energía.

Más del 40% del aumento general en esta demanda de energía se cubrirá con energía renovable, específicamente solar y eólica. El resto tendrá que seguir siendo satisfecho por los hidrocarburos, en concreto, por el petróleo y el gas. De esta



Imagen central de las turbinas eólicas de BP en Sherbino Wind Farm en Fort Stockton (Texas, EE UU). Debajo: refinería de la petrolera en Castellón.

forma, en el año 2040, el escenario más probable con el que BP está trabajando es el de un *mix* energético más diverso que nunca compuesto aproximadamente por 25% de petróleo, 25% gas, 25% carbón y otro 25% de combustibles no fósiles.

A pesar de este incremento de la demanda nuestro mundo no va a sufrir escasez energética ni en concreto escasez de petróleo. Hoy en día, contamos con el doble de reservas conocidas y tecnológicamente extraíbles que la demanda que esperamos de aquí al 2050 a nivel mundial. Si tenemos en cuenta que continuaremos investigando, explorando y avanzando en nuevos descubrimientos de

Los factores del cambio

EN ESTE ESCENARIO de transición hacia una economía más eficiente y competitiva, son muchos los factores clave a tener en cuenta.

Por un lado, las energías renovables, cuyo crecimiento se prevé que sea 7 veces mayor que el que experimenten todas las demás fuentes de energía. Hay que tener en cuenta la modesta contribución al *mix* energético global de la que parten, de tan solo 3% (excluyendo la hidroeléctrica).

BP ha producido energía renovable durante más de una década y su estrategia es seguir

invertiendo en su desarrollo. BP cuenta con el mayor negocio de renovables operado por una compañía de petróleo y gas, enfocado principalmente en la producción de biocombustibles y de energía eólica.

Ninguna otra compañía petrolera se ha comprometido tan a fondo en proyectos de energías renovables. No en vano BP se encuentra entre los principales productores de energía eólica de los Estados Unidos.

Por otro lado, el gas natural produce aproximadamente la mitad de emisiones de gases de efecto invernadero que el car-

bón cuando se quema para generar energía, y por tanto, forma parte fundamental de la estrategia de BP para la transición hacia una economía baja en carbono.

BP es uno de los diez principales productores de gas natural de los Estados Unidos, con operaciones distribuidas principalmente alrededor de cinco Estados.

Alrededor de la mitad de su portfolio de *upstream* ya es gas natural, y pretende incrementar esta participación hasta un 60% a lo largo de la próxima década.

PARA 2040, el petróleo, el gas, el carbón y los combustibles no fósiles representarán cada uno alrededor de una cuarta parte de la energía mundial, el 'mix' energético más diverso que el mundo a visto

petróleo y que la tecnología seguirá permitiéndonos acceso a recursos que hoy no son accesibles o no son comercialmente viables, la relación para el futuro es de 3 a 1.

No preveremos, en este horizonte temporal, encontrarnos en un mundo energético radicalmente distinto al que vivimos hoy en día y al que lleguemos de manera disruptiva. Lo que sí vamos a contemplar es un mundo de la energía en transición hacia un modelo con menores emisiones de carbono. Una transición que ya es imparable dada la concienciación social y el deseo político de conseguir los objetivos de París.



Carbón

Las consecuencias del cierre de las centrales térmicas

El Gobierno cree que puede elevar hasta un 10% la factura eléctrica

El gas natural se perfila como el sustituto del mineral

JAVIER LABIANO ELCANO
MADRID

El fin de las centrales térmicas de carbón es un debate que se mantiene vivo, pero cuyas consecuencias palpables para el bolsillo del consumidor son cada vez más evidentes. Su cierre inmediato generaría una subida del precio mayorista de la electricidad de entre un 14% y un 27%, según estimaciones del operador que gestiona este mercado, lo que supondría un impacto sobre la factura final de un consumidor medio de entre un 5% y un 10%.

Sin embargo, esto no sucederá de forma inminente, ya que el Gobierno opina que es necesario seguir manteniendo en España un mix energético diversificado que garantice la seguridad de suministro y en el que todas las energías estén presentes de manera equilibrada. Fuentes del Ministerio de Energía afirman que el carbón tiene que seguir jugando un papel importante en ese mix energético, porque "incrementa la competencia en el mercado mayorista, diversifica fuentes de aprovisionamiento y actúa como backup de las energías renovables cuando no sopla el viento o no luce el sol, supliendo, además, nuestra falta de interconexión con Francia".

En este sentido, desde el ministerio recuerdan lo ocurrido en enero de 2017, cuando coincidieron simultáneamente una parada de una parte importante del parque nuclear francés, junto con una elevada demanda y un mercado de gas natural con una situación tensionada de sus



Carbón ardiendo en una mina. GETTY IMAGES

precios. Y afirman que, "en estas circunstancias, las centrales térmicas de carbón fueron determinantes para asegurar el suministro eléctrico y reducir, además, los precios para los consumidores".

Autóctono y barato

A finales del pasado año, el ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital, Álvaro Nadal, afirmó que la aportación de las térmicas de carbón en el mix eléctrico durante los tres últimos años había evitado una subida de un 26% en el precio mayorista. Un argumento con el que coincide el presidente de la Federación Nacional de Empresarios de Minas de Carbón (Carbunión), Pedro Iglesia, quien asegura que "el carbón es un combustible más barato que otros como el gas y, asimismo, el único autóctono que tenemos en nuestro país, ya que el resto (nuclear, gas y petróleo) son de importación".

El fin inmediato del carbón tendría consecuencias muy directas. Para Carlos

Fernández, analista de la Agencia Internacional de la Energía, "se perdería una fuente de diversidad importante y el precio del gas sería mucho más determinante para la fijación del de la electricidad". Además, "en un sistema relativamente aislado como el español, retirar el carbón antes de tener almacenamiento de electricidad disponible a gran escala trasladaría buena parte de la vulnerabilidad del sistema gasista al eléctrico, tanto ante posibles alzas de precios o, en casos extremos, ante la falta de suministro de gas".

Inversiones

Alberto Amores, socio de Monitor Deloitte, advierte de que la eliminación inmediata del carbón "llevaría a sustituir su producción por la de las actuales centrales de gas natural, que tienen costes variables más altos". Mientras que a más largo plazo (entre cinco y diez años), requeriría también "sustituirlas por una cantidad equivalente de nuevas

centrales de gas natural, ya que es muy probable que no existan otras tecnologías de respaldo antes de 2030". Y puntualiza que, "en escenarios de alta electrificación de la demanda, podríamos necesitar hasta 10 gigavatios de esta tecnología, que corresponden a una inversión de en torno a 3.800 millones de euros".

Según los datos manejados por Alberto Martín, socio responsable de energía de KPMG, "cerrar los 4.500 megavatios de centrales de carbón nacional existentes implicaría que hacia 2020 sería necesario incentivar la construcción de centrales a gas, con una inversión en torno a los 3.000 millones de euros".

Y cerrar anticipadamente los 5.000 megavatios de centrales de carbón importado "supondría también la necesidad de construir centrales a gas que las sustituyeran, con una inversión de otros 3.500 millones de euros". Una decisión costosa y difícil para los agentes del sector.

Cómo cumplir los objetivos

- ▶ **Descarbonización.** El Gobierno está alineado con las decisiones de la UE sobre descarbonización, pero explican que el proceso debe hacerse mediante una transición ordenada y eficiente
- ▶ **Ley de transición.** El Ejecutivo elabora una ley de transición energética y ha creado un grupo de expertos que estudia diversos escenarios, con sus costes y beneficios.
- ▶ **Cierre progresivo.** Es previsible que las centrales de carbón cierren antes de 2030. Por eso ningún operador plantea inversiones relacionadas con la directiva de emisiones industriales.



Foro Nuclear integra la división nuclear de Unesa

La asamblea de socios del Foro de la Industria Nuclear Española, reunida ayer, aprobó la integración a partir de ahora en esta organización de todas las actividades nucleares de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa).



Central nuclear de Almaraz.



Vicente Nomdedeu

Presidente de Ascer

Los consumidores industriales de gas nos encontramos en una situación de desigualdad frente a las energéticas y el Gobierno debe trabajar para reducir esa asimetría. La normativa debe ser flexible y de rápida aplicación

Un guiño a la industria

El sector español fabricante de baldosas cerámicas ha participado en la feria internacional Cevisama. La industria española de azulejos y pavimentos cerámicos mantiene su crecimiento y cerca del 80 por ciento de sus ventas totales se destinan a los mercados internacionales. Exportamos a 190 países, siendo el tercer sector industrial que más superávit comercial aporta a España.

Operamos en un mercado altamente competitivo, al que nuevos productores se suman sin cesar. Esta aguerida competencia hace que cualquier aumento de costes nos afecte, con el riesgo de excluimos de alguno de nuestros actuales mercados. Uno de los factores que más peso tiene en nuestro sector es el coste de la energía, especialmente el del gas natural. Somos grandes consumidores industriales de esta fuente energética, tanto es así que nuestra industria es responsable del 50 por ciento del consumo de gas industrial de la Comunidad Valenciana, donde se concentra más del 80 por ciento del sector cerámico español.

España cuenta con uno de los rangos de precios energéticos más elevados de nuestro entorno, lo que provoca que nuestros competidores, en la mayoría de los casos, partan de unas mejores posiciones para vender sus productos en los mismos mercados. En concreto, la parte de

la factura del gas que depende del Gobierno -los peajes- es más alta en España que la que se paga en los demás países productores europeos. Por este motivo, Ascer mantiene como una de las principales reivindicaciones del sector que los peajes recojan exclusivamente costes relacionados con la operativa del gas y que se ajusten a la rentabilidad establecida en la normativa.

En los últimos días, el ministro de Energía, Álvaro Nadal, anunciaba el próximo ajuste de las retribuciones que recibe el sector energético por la distribución y el transporte del gas. Desde Ascer creemos acertada esta decisión y compartimos la convicción en la necesidad de un reparto equitativo de cargas y de costes, tal como le hicimos saber al ministro en la reunión que mantuvimos en el marco de Cevisama.

Los consumidores industriales de gas nos encontramos en una situación de desigualdad frente a las energéticas y desde el Gobierno se debe trabajar para reducir esa asimetría. Como ha afirmado Nadal, la normativa ha de ser flexible y de rápida aplicación también cuando el beneficiado es el consumidor. Con esta decisión, demuestra un claro apoyo al sector industrial español, que requiere de forma ineludible verdaderas acciones de apoyo institucional para convertir a la industria en el deseado motor económico de España. Nuestras felicitaciones, ministro.



PETRÓLEO Los expertos no auguran alzas acentuadas en el precio del crudo, gracias a la ayuda del 'shail oil'. La transición del modelo energético, el gran desafío.

Momento de transición en un mercado inestable

Javier Expósito, Madrid

La energía primaria más consumida en el mundo es el petróleo. De hecho, según datos de la Agencia Internacional de la Energía (IEA), los productos petrolíferos suponían el 40,9% del consumo energético final del planeta en el año 2015. Tal es la importancia de este recurso por su carácter limitado, su importancia para el desarrollo de las naciones, la dependencia energética de las grandes potencias y su influencia en la economía mundial que ha llegado a desatar guerras (no en vano, Oriente Medio, la región con mayores reservas, es la más inestable del planeta) y hasta dos crisis económicas globales (las de 1973 y 1979) han sido adjetivadas con su nombre.

Sin ir más lejos, la influencia de los precios del crudo ha sido uno de los revulsivos de la economía española en su pausada salida de la recesión. Así, según las estimaciones realizadas por CaixaBank Research, en los dos años que más creció la economía doméstica (2015 y 2016, con un au-

mento del PIB del 3,4% y 3,3%, respectivamente), el precio a la baja del barril de crudo contribuyó a ese alza con casi medio punto en el 2015 y con alrededor de un cuarto de punto a la expansión de 2016.

Los analistas manejan un precio de 60 dólares el barril, lejos de los máximos de 2008 (147 dólares)

Oriente Medio ostenta cerca del 50% de las reservas mundiales, con una cuota del 32,4%

Augurar el precio a futuro del barril de Brent (referencia para casi 2/3 de los crudos exportados a escala internacional) se convierte, en la mayoría de los casos, en un brindis al sol. Los niveles de suministro al mercado de los grandes productores, los conflictos geopolíticos activos y latentes y el propio desarrollo de los mercados financieros hacen que la fluctuación pueda variar de un día a otro de forma brusca. "Lo que sí podemos afirmar", comenta Enrique González, director de Comunicación y Relaciones Institucionales de BP España, "es que no veremos los 110-120 dólares por barril, pero tampoco los niveles que vimos hace alrededor de un año y medio, en el entorno de los 28-30 dólares", concede.

Las estimaciones de la compañía petrolera colocan al crudo en unos máximos del entorno próximo a los

60 dólares en 2018. Otras estimaciones, como las recogidas por la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP), elevan los baremos a entre 60-80 dólares barril, "en función de los trimestres", como señala el director general de la entidad, Andreu Puñet.

"Hay suficiente crudo en el mundo como para que no haya escasez", señala González. De hecho, en esos "momentos puntuales" de carestía, el mercado cuenta con un mecanismo de regulación proveniente, en su inmensa mayoría, de los Estados Unidos: el *shale oil*, más conocido por su proceso de obtención, el *fracking*. Como define el experto de BP, "son pozos de corta vida útil, pe-

ro para los que se requiere muy poco tiempo para poner en marcha". Y pone un ejemplo muy gráfico: "Funcionan como una válvula que, cuando la presión sube a un determinado valor (por ejemplo, 60-65 dólares el barril), entra el *shale oil* y los precios tienden a regularse".

Este *auxilio* proveniente del *fracking* se corrobora en el crecimiento de los pozos dedicados a esta fuente de energía: según estimaciones de la AOP, durante el pasado ejercicio se produjo un incremento del número en 230, para un total aproximado de 750 yacimientos sólo en los Estados Unidos.

Pese al fantasma que sobrevuela el sector en forma de un fin próximo

del petróleo, los expertos no se muestran pesimistas. Así, las variables que maneja BP apuntan a que la demanda prevista entre 2015 y 2050 se podría cubrir únicamente con las "reservas probadas y técnicamente recuperables" de Oriente Medio. "La afirmación de que el crudo se acaba está fuera de lugar", subraya González. "Habría que referirse más como sociedad a que ese crudo no se podría sacar al mercado si se tienen en cuenta los Acuerdos de París. Pero existen más del doble de las reservas probadas", puntualiza.

En cuanto a la distribución de esas reservas, Oriente Medio alberga el 47,3% del total de una cifra mundial que, según BP, rondaba a finales de 2015 los 239.400 millones de toneladas. América Central y del Sur (19,4%), Norteamérica (14%), Eurasia (9,1%, con un peso de Rusia del 6%), África (7,6%) y Asia-Pacífico (2,5%) le seguían. En cuanto a la evolución en las últimas décadas, la gran zona productora ha perdido peso (en 1995, contaba con casi el 60% de las reservas), en detrimento de América Central y del Sur (hace 22 años, sumaba el 7,4% del total) y Norteamérica (contaba con un 11,3%).

Atendiendo a los datos de producción, aunque Oriente Medio es la región con más reservas según el citado documento, posee una cuota mundial de producción del 32,4%, muy por debajo de su capacidad real apuntada. Tras esta zona, se sitúan Norteamérica (20,9%), Eurasia (19,4%, con un peso de Rusia del 12,4%) y las otras tres regiones igualadas con un 9,1%: América Central y del Sur, África y Asia-Pacífico. De esta forma, se detecta cómo las zonas con mayores reservas y capacidad moderan su producción para poder tensionar los precios, por lo que no es extraño que organismos como la OPEP sean considerados en la práctica cárteles.

Normativa

Aunque hace no mucho todos los expertos apuntaban que la reducción del petróleo vendría de la propia capacidad física de esta fuente, el mayor cerco para su expansión ha llegado de las normativas internacionales. Tanto los Acuerdos de París, de ámbito mundial, como los específicos de zonas como la Unión Europea (con el conocido *Horizonte 2020/20*) hacen que la expansión de la producción y del consumo de petróleo vayan ligados indefectiblemente a las emisiones de CO2.

"Esto implica que debe haber cambios en el modelo energético, con una evolución hacia combustibles con menos emisiones o que mejoren en eficiencia, pudiendo conseguirse lo mismo (contribuir al bienestar y el crecimiento económico)

El poco tiempo necesario para poner en marcha sus pozos juega a favor de la tecnología del 'fracking'

El mercado de refino español aumentó sus exportaciones durante 2017 casi un 20%

pero consumiendo menos energía", explica Puñet.

En ese escenario, la innovación juega un papel fundamental para acompañar el cambio de modelo energético. De hecho, tecnologías como las del *big data* para labores de prospección son ya una realidad. "En toda la cadena de suministro influye la tecnología, ya sea en la extracción o en la elaboración de productos", concede González. De hecho, para el responsable de Comunicación y Relaciones Institucionales de BP España, el apartado tecnológico es uno de los tres ejes del sector, junto a "la preferencia del consumidor y la propia regulación", apunta.

En nuestro país, los últimos datos ofrecidos por la AOP referentes al pasado ejercicio hablan de que el sector del refino doméstico "es de los más competitivos de Europa", según Puñet. Así, las refinerías españolas produjeron 66 millones de toneladas, con una subida de entre el 6% y el 9%. Y las exportaciones aumentaron casi un 20%, con un saldo neto total de 4,6 millones de toneladas.



La industria no espera cambios bruscos de precios en 2018. En la imagen, instalaciones de 'downstream' de Repsol.



Foro Nuclear pasa a representar a su sector

Aprobó ayer integrar las actividades acometidas por Unesa

T. D. MADRID.

Foro Nuclear aprobó ayer modificar sus estatutos e integrar en su estructura al equipo de cinco personas que formaba la división nuclear de Unesa, la patronal de

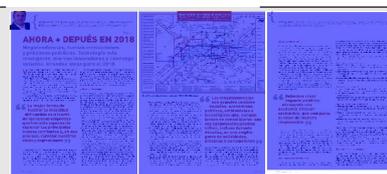
las cinco grandes eléctricas –EDP, Endesa, Gas Natural Fenosa, Iberdrola y Viesgo–, de modo que el *lobby* nuclear se refuerza notablemente y asume en su totalidad la representación del sector del átomo en España.

Foro Nuclear se fundó en 1962 para representar al conjunto de la industria nuclear, no sólo la actividad de generar electricidad en las centrales, y las compañías propietarias de las plantas preferían que

ciertas labores que les afectaban únicamente a ellas se realizaran desde Unesa.

Sin embargo, tal y como adelantó *elEconomista*, las cinco grandes eléctricas quieren que esta asociación pase a centrarse en negocios regulados, y abandone las actividades relacionadas con negocios liberalizados, como la generación. Así, también está en proyecto la cesión de la actividad de gas a Sedigás.

Para el Foro Nuclear, formado por unas 50 empresas y entidades, es un cambio mayor. Su presidente, Ignacio Araluce, lo considera “una buena noticia” para el sector nuclear. Y aprovecha para reivindicar las centrales, que cree “esenciales en la transición energética de nuestro país”, y la industria, “puntera, tecnológica, exportadora de productos, servicios y tecnología a más de 40 países y reconocida a nivel internacional”.



Opinión de expertos / Peter Fisk, experto asesor, orador principal y autor de *best-sellers*. Tiene más de 25 años de experiencia trabajando con líderes empresariales en todos los sectores del mundo. Es profesor de Estrategia, Innovación y Marketing en IE Business School. Explore más sobre su experiencia, ideas, casos de estudio y talleres en www.theGeniusWorks.com

Parte I

AHORA + DEPUÉS EN 2018

Megatendencias, nuevas innovaciones y próximas prácticas. Tecnología más inteligente, marcas innovadoras y liderazgo valiente. Grandes ideas para el 2018

Vivimos tiempos increíbles... Veremos más cambios en la próxima década que en los últimos tres siglos. Tecnologías conectadas, inteligencia aumentada y posibilidades limitadas solo por nuestra imaginación.

Elon Musk dice que vivimos en un tiempo de progreso profundo, acelerado por sus autos Tesla, cohetes SpaceX y tubos Hyperloop. Ray Kurzweil nos atrae hacia su *point of singularity*, un viaje exponencial donde el hombre se fusiona con la máquina. Jack Ma, de Alibaba, que pasó de profesor de inglés a CEO, gestionando una facturación de 480 mil millones de dólares, simplemente dice que está disfrutando de la mejor fiesta de la historia.

Pero no siempre es emocionante. La complejidad y el cambio a menudo pueden desafiar nuestros conceptos establecidos, nuestra forma de ver el mundo y las elecciones que hacemos.

Las tecnologías también intimidan. Es fácil sentirse inadecuado si no se es capaz de explicar con precisión "tu" inteligencia artificial desde "tu" realidad aumentada o diferenciar *bitcoins* de *blockchains*, o *petabytes* de *gigabytes*. Pero es la aplicación de todo esto al mundo real, a los seres humanos, a las experiencias de los clientes y al progreso económico y social lo que importa, y ello requiere de previsión e imaginación. Ahora bien, no hay que tener miedo; todos podemos ser parte de esta aventura.

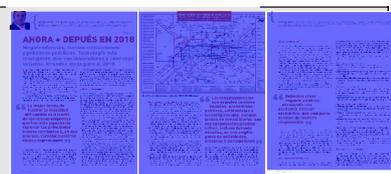
¿Bitcoin o Brewdog?

La mejor forma de ilustrar la velocidad del cambio es a través de esas nuevas empresas que han sido capaces de capturar las principales nuevas corrientes, y en ese proceso cambiar nuestras vidas y aspiraciones. Desde las tiendas de Amazon Go (habilitadas con *bluetooth*) hasta la realidad virtual de próxima generación de Magic Leap, el cepillo inteligente para pelo de L'Oréal o los aeropuertos para drones de Norman Foster que facilitan a las agencias humanitarias el poder llegar a las personas necesitadas más rápidamente, 2017 ha sido un año de increíble innovación y aquí hay algunos ejemplos:

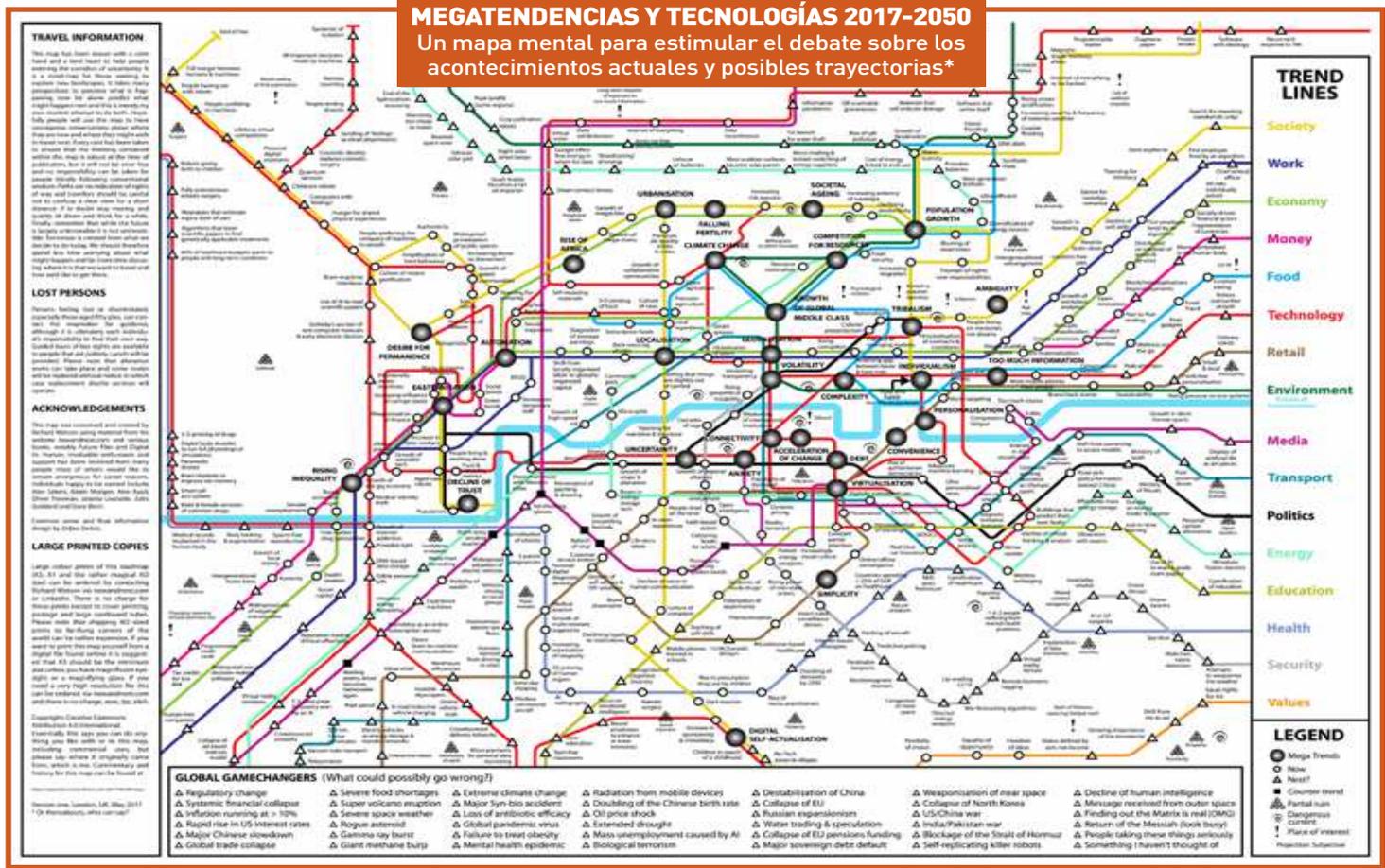
- Bitcoin. La criptomoneda creció de 1.000 a 20.000 dólares durante los 12 meses de 2017. Aunque la burbuja finalmente acabará explotando, la tecnología *blockchain* subyacente revoluciona las empresas mucho más allá de las finanzas, democratizando los mercados así como la forma con la que los consumidores interactúan con las marcas.
- Boom. En el Dubai Air Show se presentó el nuevo "Concorde", de ala delta y capaz de alcanzar Mach 2.2. En colaboración con Virgin, Boom Technology proyecta lanzarlo este año, trayéndonos recuerdos de cuando se podía desayunar en Londres y de nuevo, tres horas después, en JFK.
- Brewdog. Estos empresarios de cerveza artesanal escoceses se convirtieron en un "unicornio" valorado en 1.000 millones de dólares en 2017, en parte gracias al *crowdfunding* de consumidores, también conocido como "Equity for Punks". Reconocido por su marketing provocativo y sus cervezas fuertes, abrió una fábrica de cerveza en Ohio, y planea un hotel para perros con un tirador de cerveza por si tienen sed.
- GZ Media. La tecnología digital no lo es todo, sobre todo si consideramos la renacida tendencia por los discos de vinilo. El mayor fabricante del mundo de discos está en la ciudad checa de Lodenice, produciendo 25 millones al año. Live Nation es la compañía de música más rentable del mundo; eventos en directo subiendo como la espuma en un mundo digital.

“ La mejor forma de ilustrar la velocidad del cambio es a través de las nuevas empresas que han sido capaces de capturar las principales nuevas corrientes y, en ese proceso, cambiar nuestras vidas y aspiraciones ”

La agenda de este Foro Económico Mundial de Davos se centró en "crear un futuro compartido en un mundo fragmentado". Su fundador, Klaus Schwab, describe el nuevo contexto como un entorno donde "han resurgido, en múltiples frentes, fisuras geoestratégicas que tendrán amplias consecuencias políticas, económicas y sociales. La *realpolitik* no es más que una reliquia de la Guerra Fría. La prosperidad económica y la cohesión social ya no son lo mismo".



MEGATENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS 2017-2050
Un mapa mental para estimular el debate sobre los acontecimientos actuales y posibles trayectorias*



<http://toptrends.nowandnext.com/2017/05/08/map/>

“ Las megatendencias son grandes cambios sociales, económicos, políticos, ambientales o tecnológicos que, aunque tardan en consolidarse, una vez establecidos pueden influir, incluso durante décadas, en una amplia gama de actividades, procesos y percepciones ”

- Hyperloop. Hace tres años, Elon Musk lanzó la empresa de sus trenes por tubos al vacío a 760 millas por hora. Ya hay listo un tubo de pruebas de una milla. Compartiendo tecnologías vía *open source*, empresas de todo el mundo trabajan en el perfeccionamiento de nuevas tecnologías para viajar, de las que Tesla y SpaceX fueron sólo los iniciadores.
- Jio Phone. El multimillonario indio Mukesh Ambani lanzó el teléfono Jio en 2017, un teléfono inteligente (casi) y gratuito destinado a cientos de millones de indios con aspiraciones. Ha planteado un cambio radical del modelo comercial de las telecomunicaciones, donde el terminal y las llamadas son gratis, pagándose una pequeña cantidad por los datos.
- Stripe. El irlandés John Collison, de solo 26 años, es ya el multimillonario más joven. Co-fundador de la empresa (valorada en 9Bn de dólares) cuyo *software* permite a empresas de todo el mundo aceptar pagos *online* con facilidad. Evan Spiegel, de Snapchat, es un poco más rico, pero dos meses mayor.
- ThyssenKrupp. ¿Qué pasaría si los ascensores se moviesen también hacia los lados, en vez de ir solamente de arriba a abajo? Inspirado por "Charlie y la fábrica de chocolate", el fabricante de acero ha lanzado el "Multi", donde se reemplazan los viejos sistemas de poleas por levitación magnética, produciéndose desplazamientos incluso a través de paredes de edificios.
- Toutiao. La *start-up* china fue el "unicornio" con más éxito del 2017: 20.000 millones de dólares. Es una plataforma de recomendación de contenido, que usa la inteligencia artificial para analizar el contenido, los usuarios y sus interacciones. A partir de ellos, sus algoritmos generan listas personalizadas.

¿Desde dónde se comienza a dar sentido a este mundo tan cambiante? Para poder aprovechar las fabulosas oportunidades que ofrece este mundo de disrupción, consiguiendo trabajar de manera más inteligente y que nos aporte ventajas que nos permitan innovar y crecer, debemos comprender los factores que impulsan este cambio. Estos factores son los que provocan las megatendencias que dan forma no sólo a nuestros mercados y mentes, sino también a esos avances prácticos que, de una forma directa y creativa, podemos incorporar.



Opinión de expertos / Peter Fisk, experto asesor, orador principal y autor de *best-sellers*. Tiene más de 25 años de experiencia trabajando con líderes empresariales en todos los sectores del mundo. Es profesor de Estrategia, Innovación y Marketing en IE Business School. Explore más sobre su experiencia, ideas, casos de estudio y talleres en www.theGeniusWorks.com

Encontrando el futuro

El reconocimiento de patrones es clave para poder desarrollar una visión de futuro que nos permita una mejor comprensión de estos mercados cambiantes y, por lo tanto, una ventaja sobre nuestros competidores. Los patrones emergentes de cambio de tendencias pueden afectar la forma en que vivimos y trabajamos. Las megatendencias son grandes cambios sociales, económicos, políticos, ambientales o tecnológicos que, aunque tardan en consolidarse, una vez establecidos pueden influir, incluso durante décadas, en una amplia gama de actividades, procesos y percepciones. Son las fuerzas subyacentes que impulsan las tendencias.

Muchas de estas tendencias nos resultan familiares: cambio en el poder económico global, con los precios de las materias primas llevando a algunos mercados emergentes a la recesión; cambio democrático y social, con aumento de la esperanza de vida, con más aspiraciones y con menos natalidad; el crecimiento urbano, consecuencia de la explosión de ciudades de mercados emergentes de tamaño mediano menos conocidas como Hyderabad o Shenzhen; cambio climático y escasez de recursos; y, por supuesto, avances tecnológicos.

“ **Debemos crear impacto positivo, abrazando una economía circular sostenible, que comparta el valor de manera responsable** ”

Bajo estas megatendencias subyacen los cambios más interesantes, particularmente los comportamientos “marginales” de pensadores radicales y de quienes primero los adoptan, que podrían convertirse en la corriente principal en años venideros. Las novedades emergen típicamente de las periferias. Una de las presentaciones más impactantes sobre las tendencias proviene de Richard Watson, quien busca “mapear” las tendencias a corto y largo plazo (desde el centro del diagrama hacia afuera). Enfatiza las intersecciones, puntos donde las tendencias tienen su impacto más disruptivo, generando mayores oportunidades de innovación y crecimiento.

Impulsores del crecimiento

Como dicen en McKinsey: “*The trend is your friend*” (La tendencia es tu amiga). Es el adagio más antiguo de la inversión,

y se aplica también a la proyección del rendimiento empresarial futuro. Su análisis muestra que capturar las olas de cambio, creadas por la industria y las tendencias geográficas, es el factor que más contribuye a los resultados de negocios. Una compañía que se beneficie de tales olas de cambio será entre cuatro y ocho veces más probable que llegue a la cima del rendimiento en su sector.

De ahí la importancia de saber de dónde vienen las más importantes olas de cambio.

¿De dónde vendrá el crecimiento?

- **Crecer localmente:** a medida que aumentan las tensiones sociales, el “localismo” adquiere importancia frente a la globalización.
- **Asia madura:** aprovechando los billones de habitantes de los nuevos mercados de ICASA (India, China, África, Sudeste Asiático).
- **Nuevos modelos de negocio:** explorando nuevos flujos de ingresos, nuevos modelos de precios, nuevas ecuaciones de valor.

¿Qué será más disruptivo?

- **Fusión tecnológica:** conectividad de nuevas tecnologías, inteligencia artificial y automatización, redes y dispositivos.
- **Los clientes al mando:** clientes digitalmente capacitados para el C2B y el C2C.
- **Revolución en red:** de cadenas de valor a plataformas basadas en red, con grandes o incluso pequeños activos.

¿Cómo ganar de manera diferente?

- **Reconstruyendo la confianza:** encontrando una nueva ecuación de valor social que nos haga ser más auténticos y relevantes.
- **Superando el miedo:** trabajando juntos para librarnos de los ciber-delincuentes, terroristas y noticias falsas (*post-truth*).
- **Creando impacto positivo:** abrazando una economía circular sostenible, que comparta el valor de manera responsable.

Satya Nadella, CEO de Microsoft, reconoció la necesidad de cambiar la forma de pensar del negocio que heredó de Bill Gates y Steve Ballmer. Su nuevo libro *Hit Refresh* es un manifiesto para ver nuestros viejos desafíos, suposiciones y prejuicios, desde nuevas perspectivas.

Con una mirada diferente, a menudo inspirada en pequeñas empresas y operadores marginales, buscó nuevas formas de trabajar dentro de Microsoft y nuevas soluciones para las personas y los clientes.

Replantearse las opciones

Debería quedar claro que nuestro mundo, nuestros mercados y nuestros clientes están cada vez más polarizados. Ha emergido un nuevo conjunto de tensiones o paradojas: desde el Brexit al cambio climático o desde Trump a los catalanes. Constantemente vemos desafíos, inimaginables hace poco, a nuestra estabilidad y progreso.



¿Cómo afrontar estas siete paradojas?

- **Lo global versus lo local:** grande o pequeño, internacional o provinciano, centralizado o descentralizado, homogéneo o heterogéneo, institucional o individual, estandarizado o personalizado... o, en su lugar, ¿cómo podemos obtener lo mejor de ambos mundos? Un ejemplo es el *Amazon's Treasure Truck* que lleva "sorpresas" no planificadas a vecindarios; desde la plataforma global, a la gente local.
- **Lo humano versus lo tecnológico:** digital o físico, robótico o humano, artificial o auténtico, transparente o privado, ideas o algoritmos, rápido o lento, interfaces o experiencias... o, en su lugar, ¿cómo combinar ambos para hacerlo mejor?, como Dalian Wanda, la respuesta de China a Disney, con una nueva generación de centros comerciales multimedia basados en el entretenimiento.
- **Lo individual versus lo colectivo:** individuo o comunidades, transaccionales o relacionales, productores o cocreadores, empresas o ecosistemas, compitiendo o colaborando, protegidos o de código abierto... o, en su lugar, ¿cómo lograr ambos?, como el Supreme, la marca *hip-hop* de *skaters* que utiliza el marketing *pop-up* impulsado con una increíble intensidad por las redes sociales, promoviendo un mercado secundario en la moda para *millennials*.

“ El mayor desafío para los líderes de hoy es resolver estas paradojas, alineando las fuerzas opuestas o aparentemente contradictorias. Su mayor oportunidad radica en encontrar fórmulas para lograr ambas ”

- **Los negocios versus la sociedad:** propósito o beneficio, accionistas o sociedad, responsables o imprudentes, transparentes o desconfiados, diversidad o división ... ¿O cómo podemos encontrar un nuevo equilibrio?, como las zapatillas Parley de Adidas fabricadas con desechos reciclados de mar, recogidos por la empresa holandesa Ocean Clean Up, que luego se venden como *ultra cool* y al doble del precio normal.

“ ¿Grande o pequeño, internacional o provinciano, centralizado o descentralizado, homogéneo o heterogéneo, institucional o individual, estandarizado o personalizado...? Ya hay ejemplos que obtienen lo mejor de ambos mundos ”

- **El cambio versus la continuidad:** innovar u optimizar, crecimiento o eficiencia, flexibilidad o estabilidad, experimental o perfección, mentalidad abierta o cerrazón... o, en vez de eso, ¿cómo conectar las dos dinámicas?, como GE que busca la revolución continua con sus procesos de innovación FastWorks, que conectan el pensamiento de diseño y el desarrollo eficiente para experimentar en la reducción del *time to market*, llegando al 90%.
- **La simplicidad versus la complejidad:** lineal o en red, corporativo o emprendimiento, planificación o piratería, creación o adaptación, analítico o intuitivo... o, por el contrario, ¿cómo adoptar ambos?, como Haier, la empresa de marca blanca más grande del mundo, que utiliza un modelo de negocio "*rendanheyi*", construido sobre miles de microempresas dentro de una organización, emprendedora y centralizada.
- **El mañana versus el hoy:** táctica o estratégica, incremental o transformacional, seguridad o riesgo, audacia o paridad, tangible o intangible, ingresos por ventas o ganancias futuras... o, por el contrario, ¿cómo impulsar un cambio radical mientras se consiguen resultados cada día?, como el concepto "*Today tomorrow*", adoptado por Jeff Bezos para obtener 25 años de crecimiento continuo.

El mayor desafío para los líderes de hoy es resolver estas paradojas, alineando las fuerzas opuestas o aparentemente contradictorias. La mayor oportunidad para los líderes radica en encontrar fórmulas para lograr ambas, replanteando el contexto y las soluciones. Nuevos caminos, nuevas y mejores maneras. Son las nuevas tecnologías las que permiten, cada vez más, aplicar estas nuevas maneras.

Tomemos por ejemplo *blockchain*, que ofrece la capacidad de "democratizar" mercados y marcas, a través de compromisos locales y específicos combinados con la toma de decisiones. O la impresión 3D, con la producción personalizada y a medida, bajo demanda; o la neuroprótesis, que permite que las extremidades artificiales funcionen igual que las partes reales del cuerpo; o los escáneres y rastreadores basados en IA, que realizan diagnósticos médicos más precisos y predictivos.

Las aplicaciones de la tecnología pueden redefinir nuestras posibilidades y nuestras elecciones ■



J. C. / Madrid

Es indudable la revolución que comenzó un selecto grupo de inventores y desarrolladores en el sector tecnológico, quienes trazaron un sendero. Por él, se inició una transformación que ya no tendría vuelta atrás, sino todo lo contrario. Un cambio que vertiginosamente ha revolucionado la manera de comunicarnos, de aprender, de trabajar y hasta de pensar. Nuevos códigos que se convirtieron en pasaporte a un futuro cada vez más cercano, que se alcanza con rapidez y se convierte en presente.

Muchos hombres y mujeres transitan hoy por caminos similares y abren nuevas rutas. Valientes que hacen que la innovación y la tecnología sean una realidad en nuestro país y que todos podemos utilizar, como herramientas potentes de progreso. Ellos fueron las estrellas del acto de entrega de la primera edición de los Premios Tecnología Siglo XXI, organizados por «El Suplemento», que se celebró el pasado jueves en el Hotel The Westin Palace de Madrid.

La gala contó con la presencia de representantes de instituciones, empresas e iniciativas dedicadas a la investigación, difusión, divulgación y desarrollo de un área que se ha introducido en el resto de sectores profesionales, científicos, industriales, culturales o deportivos, e incluso a nivel personal.

VEJOS ROCKEROS

La presentadora de la gala, la televisiva Clara Castelló, explicó, desde su atril, que estos galardones «son un merecido reconocimiento a la destacada labor que, desde el ámbito científico y tecnológico, llevan adelante los profesionales que trabajan a diario, sin detenerse ante las adversidades que muchas veces su tarea presenta».

El anfitrión del evento, el director de «El Suplemento», Antonio Queijeiro, comenzó su discurso destacando, con rotundidad, que este disruptivo mundo no es pasajero y que «quienes no se adaptan, desaparecerán, como le ha ocurrido a lo largo de la historia a quienes no han cambiado de mentalidad o actualizado profesionalmente» y recordó que «hasta los viejos rockeros, esos que nunca mueren» se habrían extinguido si no hubieran irrumpido nuevos canales de distribución o venta, principalmente on-line.

Galardonados e invitados formaron parte de un evento que crea sinergias y permite conocer distintas maneras de llegar a caminar por el sendero que otros

► «El Suplemento» entregó los Premios Nacionales de Tecnología Siglo XXI. Veintiséis galardonados entre empresas, entidades, profesionales y laboratorios de distintas especialidades, que trabajan por hacer llegar la era digital a todos los rincones de nuestro país e, incluso, más allá de nuestras fronteras



Vista general de la sala donde se celebró la gala de los Premios Tecnología Siglo XXI. Antonio Queijeiro

PROTAGONISTAS DE LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

trazaron. Josep Rovira, responsable de la filial española de la alemana Weidmüller, expuso la idea de que estas distinciones orientan los focos sobre «un elemento tan oscuro, pero tan vital para una sociedad», y que los ganadores de esta primera edición «representan el esfuerzo tan grande que está haciendo el sector en España». «Unos premios que contribuyen al crecimiento de nuestro país y al desarrollo de la tecnología», según Juan Manuel Rebollo, director general de Vector ITC Group.

La ebullición tecnológica ha echado raíces y, muy hondas, como recordó Queijeiro. «No es un cambio puntual, sino una transformación profunda que afecta a todas las áreas o departamentos de cualquier empresa. Y no es paulatino, es vertiginoso». Esta altísima velocidad ha hecho que muchos profesionales y compañías se hayan tenido que «aggiornar» casi de la noche a la mañana. Por ejemplo, Sebastián Salat, CEO de Zitro, empresa especialista en software de ocio, contó la travesía realizada por la industria del juego. «Nos hemos tenido que reinventar para ser atractivos a to-

dos los que han nacido rodeados de una sobreoferta digital».

Los que se adaptan a los nuevos tiempos, añadió el directivo de «El Suplemento», «crecen y los que no, desaparecen. Siempre ha sido así, pero ahora es mucho más rápido». Efectivamente, estamos ante «una transformación en lo personal y lo profesional, en las costumbres y los hábitos e, incluso, en la mentalidad». «Un cambio general en todos los sectores y en todos los ámbitos, que comprenden desde la forma de comunicarnos con clientes, proveedores o empleados, al desarrollo de nuevos productos, la distribución y, principalmente, la I+D+i, haciendo especial hincapié en la i latina en minúscula (innovación), pero no por ello menos grande».

Por esa razón, Mario Manzanero, gerente y socio fundador de MMC, animó al tejido productivo español en sentido amplio «a valorar la calidad de los productos españoles y potenciar nuestra marca fuera de España». Asimismo, se escuchó cómo «cuando te metes de lleno en nuestro sector, te sorprendes porque hay bastantes empresas con un “know how”

al nivel de Sillicom Valley», explicó Alberto Navarro, director y fundador de IB-Red.

Mercedes Payá, que recogió el premio junto a Miguel Ángel Perdiguer, en representación de Atos, compañía líder en transformación digital y que cuenta con más de 100.000 profesionales, explicó que en España «tenemos varios centros de computación globales y somos el “partner” de todos los Juegos Olímpicos desde Barcelona 92. Las personas que están haciendo que la tecnología funcione en Pyeongchang 2018 son de Atos y gran parte de ellos son españoles».

EL COMPROMISO PERSONAL

Pero si bien la tecnología fue el centro de todas las miradas durante esta gala, también lo fue la relación directa que ésta tiene con las personas porque «la tecnología en sí no es un valor. Es muy importante, pero sin el compromiso y el esfuerzo de las personas se queda en nada», señaló Álvaro Arroyo, director de Estudios GIS. En esta misma línea, se manifestó Roberto Díez-Martínez, de la biotecnológica Ikan



se dirige a los asistentes



Rosa Casar conversa con J. Rovira y J. Cabrera



Pablo Suñer y Antonio Queijeiro bromean con Isidro López Magdaleno, de Magtel



La intervención de Mariano Viedma divirtió mucho a todos los presentes



El mago Rubén Casal durante su actuación



La presentadora, Clara Castelló



Alejandro Queijeiro, Luisa Pérez, Jesús Mahía, Rosa Casar, Pilar Rodríguez, Antonio Queijeiro, Pablo Suñer, Clara Castelló, Rodrigo Marugán, Sandra Pontano e Igor Dieste

Biotech, agradeciendo «a nuestro equipo, a nuestra familia y a mi mujer, porque sin ellos, aquello que empezó como un sueño de una noche de verano no se hubiera podido hacer realidad».

Las ideas son cruciales, pero el trabajo todavía más. Precisamente, por esa razón, Diego Sáez de Eguilaz, socio director de MESbook, aseguró de una manera singular que «soy el que menos talento tiene, pero tengo mucho orgullo... y trabajo más que nadie. Ese es, sin duda, el secreto del emprendimiento: 1% de inspiración y 99% de sudoración».

«Emprender en España significa renunciar a muchas cosas y mi familia siempre ha estado ahí», apuntilló Javier Cristóbal, CEO de Infoavan. Asimismo, el fundador y presidente de SOM Biotech, Raúl Insa, recurrió a Mark Twain y concretamente a una de las frases más célebres del escritor estadounidense: «Una persona que tiene una idea nueva se la considera un loco hasta que esa idea triunfa». «Apostamos por que haya muchos locos», remató.

Para clausurar una gala donde destacó el reconocimiento a distintos sectores que trabajan desde diferentes ciudades del territorio español, Pablo Suñer, gerente de «El Suplemento», aseguró que «detrás de esos locos que crean las ideas, ha de haber equipos que les den forma y las pongan en práctica para que se hagan realidad».



Antonio Queijeiro y Pablo Suñer con Claudio Mogilner y Ernesto Talavera



Ángel Fernández Cuello y Rafael del Hoyo con Pilar Rodríguez



Los directivos de «El Suplemento» con José Manuel Orol y Manuel Torres



Vicente Fernández, Joana Gonzalo, Sebastián Salat y Manuela Jiménez



Un grupo invitados disfruta del cóctel bajo la maravillosa cúpula del Palace



Opera Show puso el colofón a la gala interpretando varias arias de ópera



Raúl Insa, de SOM Biotech



Gloria Bernabéu se hace un «selfie» con Sandra Salvador y Ederic Polo



MATERIALES

I+D para lograr edificios más sostenibles

Las directivas europeas marcan que, a partir de 2020, todas las construcciones deben tener un consumo energético casi nulo. La investigación se centra en desarrollar nuevos componentes que combinen tanto eficiencia como diseño y estética

Un rascacielos para vivir en las nubes. El pasado enero de 2017, Arconic, una compañía dedicada a la ciencia de los materiales, presentó el proyecto de un edificio de 4,8 kilómetros de altura. Su construcción incluiría técnicas de impresión 3D, así como compuestos materiales que aún están en proceso de desarrollo. Si vieses la luz, superaría, con creces, al Burj Khalifa (en Dubái) que, con 828 metros es, por el momento, el más alto del mundo.

De los sillares de piedra empleados por los egipcios al adobe en los tiempos del imperio romano, pasado por los azulejos cerámicos introducidos por los árabes para decorar las paredes. A lo largo de la Historia, los materiales empleados en la edificación y construcción de infraestructuras han experimentado una evolución acorde con las nuevas demandas de la sociedad. El último de ellos es EcoClean, un revestimiento especial que, combinado con el vapor de agua y la luz ambiental, ayuda a limpiar y purificar el aire, reduciendo así la contaminación.

«En el siglo XXI, el I+D es esencial para desarrollar nuevos materiales que sean capaces de operar en condiciones de servicio cada vez más exigentes, como una elevada resistencia mecánica; temperaturas extremas; corrosión y

desgaste, etcétera», explica Teresa Pérez Prado, subdirectora del Instituto Imdea Materiales, centro especializado en la investigación en el campo de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales.

Por su parte, Elizabeth Rodríguez, jefe del Departamento de I+D+i Internacional de FCC, añade: «La I+D en nuevos materiales ha llevado al descubrimiento de nuevas infraestructuras y propiedades que han permitido introducir mejoras en los procesos de construcción, optimización de los recursos, mayor control de la calidad y un diseño a medida del cliente».

Entre sus objetivos, el empleo de nuevos materiales busca «aumentar la sostenibilidad y la eficiencia energética de los edificios e infraestructuras; reducir los niveles de contaminación química y acústica de las ciudades; e incrementar el uso eficiente de los recursos naturales», apunta Pérez Prado.

Existe un amplio abanico de nuevos componentes en función de las necesidades que se quieran cubrir. Por ejemplo, aceros más ligeros a la vez que superresistentes; resinas y hormigones autorreparables frente a posibles grietas; paneles de fibra y composites de matriz polimérica o de cemento, altamente resistentes e inmunes ante el ataque de roedores; absorbentes de la contaminación; asfaltos silenciosos; maderas

transparentes; ladrillos ecológicos; o pinturas solares que transforman cualquier tipo de superficie en un panel de generación de energía, entre otros.

No solo eso. Su uso aporta nuevas posibilidades de diseño y permite la construcción de edificios de mayor altura y con fachadas más ligeras, resistentes a sismos e inclemencias meteorológicas. Además, presentan mejores condiciones de salubridad, frente a humedades, insectos u hongos.

La elección también influye en la vida de las construcciones como en su habitabilidad y eficiencia energética. En Europa, los edificios consumen el 40% de la energía y generan el 36% de los gases de efecto invernadero. En este sentido, según la Directiva Europea 2010/31/UE, todos los edificios (públicos o privados) que se construyan a partir del 31 de diciembre de 2020 deben tener un consumo energético nulo o casi nulo. «La utilización de materiales con mejores propiedades aislantes y la renovación de los edificios más antiguos se prevé, por tanto, crítica para reducir la

huella de carbono», señala Pérez Prado. Por último, el empleo de un material u otro también tiene consecuencias estéticas y de integración con el entorno.

«Esto da lugar a un cambio de paradigma en la construcción, donde la infraestructura no sólo ha de cumplir con su función es-

La elección de un material u otro influye en la vida de las infraestructuras como en su habitabilidad

tructural, sino que también debe aportar valor añadido», señala Rodríguez.

Además de la investigación para desarrollar nuevos productos, otra tendencia aboga por reciclar productos ya existentes para desarrollar nuevos materiales con unas propiedades diferentes a las de su origen.

Sto Ibérica es una multinacional alemana dedicada a la producción de materiales y sistemas

constructivos desde el punto de vista de los nuevos estándares de la edificación y el diseño. «Reciclamos productos que ya existen y les damos un nuevo uso con el fin de construir edificios más eficientes», explica José Almagro, CEO de la compañía. «Se busca que la sostenibilidad se encuentre no solo en la producción de nuevos materiales, sino también en el proceso de construcción de la vivienda», cuenta.

Uno de sus productos es StoVentec, un panel que utiliza vidrio reciclado en un 96% y que se usa para el revestimiento de fachadas. Entre sus principales ventajas, proporciona aislamiento térmico y acústico, protege de los agentes atmosféricos y de las humedades. Además, puede usarse tanto en obra nueva como rehabilitación. Entre otros, estos paneles se encuentran en el edificio Fórum de Barcelona, el Auditorio Infanta Doña Elena (Águilas, Murcia) o el acuario de Palma de Mallorca.

También han desarrollado StoTherm Pure, una nueva línea de morteros –conjunto de conglomerantes que se utiliza para rellenar juntas– que incorpora un adhesivo natural procedente de una planta. «Se trata de un producto que protege el medio ambiente a la vez que ahorra recursos, ya que reduce la emisión de CO² en su fabricación al usar materiales renovables e inagotables», señala Almagro. «¿Qué planta? «Secreto de formulación», concluye.



En la construcción del Auditorio Infanta Doña Elena de Águilas (Murcia) se incorporaron paneles StoVentec. Realizados en vidrio reciclado, mejoran el aislamiento térmico y acústico y protegen de los agentes atmosféricos y las humedades. / PHILIP LANGE



Economía quiere mejorar los incentivos fiscales a la inversión en I+D+i en 2018

Mercedes Serraller, Madrid

El Ministerio de Economía quiere reformar este año los incentivos a la I+D+i. Así se comprometió ayer Juan Manuel Garrido Moreno, subdirector general de Fomento de la Innovación, en la jornada *Innovar es ahorrar. Incentivos a la I+D+i para una mayor competitividad*, organizada por la consultora Fundación Iniciativas y la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD). Garrido avanzó que los "borradores" de reforma "están preparados" y que se aprobarán "tan pronto como sea posible".

La reforma quiere facilitar la tramitación de los incentivos, simplificar el proceso y otorgar seguridad jurídica y

no se descarta que afecte a los porcentajes de deducción, ahora en el 12% en la innovación tecnológica y del 25%-42% en lo que respecta a la I+D. Asimismo, podrían incrementarse los límites en cuota, del 25%.

La reforma afectará al Real Decreto 1432/2003, relativo al cumplimiento de los requisitos científicos y tecnológicos a los efectos de aplicación e interpretación de la deducción por actividades de I+D+i, que regula el Informe Motivado vinculante; a la Ley de Impuesto sobre Sociedades que se modificó en 2015 con la reforma fiscal, y a la Orden ECC/1087/2015, que regula la obtención del sello de Pyme innovadora. A su vez,

puede implicar al Real Decreto 475/2014, de 13 de junio, sobre bonificaciones en la cotización a la Seguridad Social del personal investigador.

El Ministerio calcula que los incentivos a la I+D+i generan 1.300 millones de deducción al año, de los que se aplica cerca del 25%, unos 300 millones, precisamente la cuantía que se destina a esta partida en los Presupuestos. En Francia, por ejemplo, se destinan cerca de 6.000 millones.

Manuel Olea Camas, subdirector adjunto en la Subdirección General de Ordenación Legal de la Inspección de la Agencia Tributaria (AEAT), destacó ayer la colaboración interministerial en

la tramitación de los incentivos a la I+D+i. Por su parte, el director general del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Francisco Marín Pérez, abogó por más participación de las grandes empresas en actividades de I+D+i y reclamó "estabilidad".

El ministro de Economía, Luis de Guindos, pidió ayer al PSOE en el Congreso su apoyo para sacar adelante los Presupuestos y suscribir "el acuerdo por la ciencia que el Gobierno promueve desde el inicio de la legislatura". Guindos defendió su actuación en el Ministerio, y recordó que en 2010 el presupuesto no financiero de la I+D+i se redujo en 250 millones.



Elena Ramón

Carmen Vela, secretaria de Estado e Investigación.



INNOVACIÓN Los gigantes energéticos desarrollan programas de incubación de 'start up' centradas en domótica, movilidad o 'big data'. Después, en muchos casos, llegan a acuerdos para comercializar su producto.

Financiación a cambio de poder absorber nuevas tecnologías

Noelia Marín, Madrid

Como ocurre con las *insurtech* en el negocio de las aseguradoras, las *proptech* en el inmobiliario o las *fin-tech* en las finanzas, el sector energético también ha sido testigo en los últimos años del surgimiento de *start up* tecnológicas centradas en la domótica, la movilidad sostenible, las energías renovables o el diseño de sistemas para mejorar la experiencia del cliente. Son compañías nacidas en muchos casos al calor de las grandes firmas energéticas que, lejos de verlas como una amenaza, consideran a las *start up* una oportunidad para "implementar su tecnología y aprender de su espíritu de trabajo".

Así lo asegura Ignacio Madrid, director de Innovación en el área de Utilities de Everis, quien hace hincapié en que los actores tradicionales del mercado energético "se han dado cuenta de que su modelo de desarrollo está lejos de las nuevas oportunidades de negocio, y son conscientes

de que para seguir creciendo tienen que buscar *partners* con los que hacer frente al reto de la digitalización". Su objetivo es, tal como puntualiza, "transformar a su organización para el día de mañana poder convertirse en un competidor de las nuevas firmas tecnológicas".

Tanto es así que la mayoría de grandes compañías energéticas en España cuenta con su propia incubadora de negocios o desarrolla programas de aceleración a través de los que, en muchos casos, puede llegar a acuerdos con *start up* para llevar a cabo proyectos de forma conjunta o comercializar su producto. Así, las nuevas firmas del sector, que requieren de grandes inversiones para desarrollar sus proyectos, encuentran en estas iniciativas de innovación una fuente de financiación y la oportunidad de acceder a infraestructuras donde probar su tecnología.

"Las *start up* buscan credibilidad. Su máxima aspiración es poder probar sus desarrollos en la infraestruc-

tura de una gran compañía. Eso les permitirá crecer en el futuro y poder mostrar a otras empresas los resultados obtenidos", recalca el experto en Innovación de Everis.

Para él, además, estas incubadoras también son una vía para que las *start up* adquieran un conocimiento profundo de la industria energética, un sistema muy regulado que requiere de una alta especialización. "En muchas ocasiones, los emprendedores que tienen una idea cuentan con un amplio *background* tecnoló-

Grupo Enel ha llevado a cabo más de 130 proyectos con compañías a las que ha acelerado

Momit, Sentimer Chatbots o Green Eagle, ganadoras de algunos programas de innovación abierta

gico pero no están familiarizadas con la idiosincrasia del mercado", recalcan desde la consultora.

Un aprendizaje común

Sin embargo, la aportación de esta unión, al final, es bidireccional. "Las *start up* tienen capacidad de llevar los productos al mercado con mucha más velocidad que los grandes grupos, son mucho más ágiles en sus desarrollos y tienen una facilidad para asumir riesgos que nosotros [las grandes firmas] no tenemos por la forma de trabajar de una gran corporación", asegura Fernando Sandoval, manager del Enel Innovation Hub Spain. Este centro de innovación de la compañía -ya tiene siete alrededor del mundo- entró en funcionamiento en Madrid el año pasado.

A través de él, desde el grupo Enel, propietario en un 70% de Endesa, buscan acelerar a *start up* que trabajen en soluciones o proyectos para "resolver alguno de los retos que tiene la empresa", como la optimiza-



ción de los procesos de generación de energía o el diseño de soluciones para *smart cities*, industria 4.0 o movilidad eléctrica. "Nuestra política empresarial consiste en buscar un modelo de colaboración *ad hoc* con cada *start up*. Desde hacer una prueba piloto junto a ellos hasta establecer una relación comercial o llevar a



EDP es una de las grandes energéticas que potencia a los emprendedores a través de programas de incubación.

cabo un proyecto de desarrollo conjunto de alguna aplicación que pueda ayudarnos a resolver problemas tecnológicos”, recalca Sandoval.

A lo largo de los seis años que Enel lleva organizando programas de aceleración, ha desarrollado más de 130 proyectos con firmas emergentes, de los que más de 30 (15 de ellos proyec-

tos españoles) están ya en fase comercial. Es el caso, entre otras, de *start up* como Momit, cuyo termómetro inteligente lo comercializa Endesa desde 2016, o Wallbox, ideóloga de un cargador para coches eléctricos que cabe en la palma de la mano y que la energética incluyó en su catálogo comercial el año pasado.

Otro caso de éxito es el de *Sentimer Chatbots*, una firma española de inteligencia artificial que trabaja en colaboración con la energética EDP para “desarrollar un sistema que, a través de *chatbots*, mejorará la atención al cliente que la compañía ofrece a sus usuarios”, recalca Miguel Sánchez, consejero delegado de la firma tecnológica. “Poder trabajar con empresas de este calibre te abre muchas puertas para futuros proyectos, está muy bien valorado”, recalca.

En su caso, la firma alcanzó el éxito tras ganar el EDP Starter, un programa de innovación abierta para *start up* que trabajan en alguna de las cinco líneas de innovación del grupo portugués: la energía limpia, las redes eléctricas inteligentes, almacenamiento de energía, soluciones centradas en el cliente y aprovechamiento de tendencias digitales.

“Desde el grupo, a través de todos los programas tratamos de ayudar a los emprendedores de varias formas, ya sea ofreciéndoles financiación o completando la formación en habilidades de negocio de los emprendedores si los proyectos todavía tienen poca madurez”, desvela Luis Santos, jefe de I+D+i de EDP España.

Para él, el objetivo de estas iniciativas es “compartir con las *start up* el conocimiento del sector energético y crear un marco de colaboración idóneo que las ayude a superar las dificultades de su crecimiento”. Asimismo, recalca que EDP también está desarrollando un proyecto piloto

con *Green Eagle*. Se trata de una *start up* madrileña que trabaja en un sistema informático para gestionar parques eólicos y, tras resultar vencedora del EDP Starter Seed Race, obtuvo una inversión de hasta 100.000 euros del fondo EDP Ventures.

Gas y petróleo

Pero no sólo las grandes eléctricas están implicadas con el desarrollo de nuevas compañías que apliquen tecnología a sus modelos de negocio. “Al final, sean compañías eléctricas, gasistas o petroleras, todas buscan potenciar *start up* que puedan mejo-

16 millones de euros de financiación han obtenido las 43 firmas participantes en el programa de Repsol

En Reino Unido las energéticas apuestan por entrar en el capital de las empresas emergentes

rar, además de su relación con el cliente, las infraestructuras de cada uno y el mantenimiento de sus activos”, recalcan desde Everis. En el caso del petróleo, por ejemplo, demandan, según cita, aportaciones innovadoras en plataformas de *carsharing*, puntos de recarga eléctricos o mejoras de eficiencia en el refino. Mientras, en el negocio del gas se centran

en la producción de gas verde o en tecnologías que permitan a los coches moverse con este combustible.

Así, desde Gas Natural Fenosa promueven hasta tres programas de innovación, como *CleanTech Camp*, destinado a promover la creación de empresas centradas en las energías limpias, o *FomentUp*, que busca en su primera edición a emprendedores que trabajen con tecnología *big data* e Internet de las Cosas.

Por su parte, la Fundación Repsol lanzó a finales de enero una nueva convocatoria de su aceleradora Fondo de Emprendedores. A través de ella apoya a “*start up* que ofrecen soluciones innovadoras en ámbitos como la economía circular o los nuevos materiales para la industria química”. Tras seis ediciones, este programa ha acelerado a 43 firmas que han conseguido más de 16 millones de euros en financiación.

Sin embargo, igual que ocurre con el resto de programas de grandes *utilities*, desde la Fundación Repsol hacen hincapié en que la financiación no conlleva ninguna participación por parte de la empresa en el capital de la *start up*. “En países como Reino Unido hay tradición de compra de compañías que participan en programas de incubación o aceleración. La cultura empresarial va más allá de absorber su valor y ser un *partner* tecnológico. Prueban a las *start up* para acabar comprándola, algo que en España todavía no está ocurriendo”, concluye el portavoz de Everis.

➤ **Innovación.** Transformación digital

Se buscan 'start-ups' disruptivas

➤ Nueve centros de 'crowdworking' de Telefónica Open Future ponen en marcha una convocatoria conjunta

➤ El objetivo es sumar a su ecosistema empresas que propongan soluciones para digitalizar la industria 1.0

Xavi Datzira | MONOGRÁFICOS

En un *coworking*, diversos profesionales comparten un espacio de trabajo y algunos servicios comunes. Telefónica fue un paso más allá y creó los espacios de *crowdworking*, centros de conocimiento e innovación participativos y colaborativos, donde los emprendedores pueden hacer crecer o madurar su proyecto mientras reciben formación y mentorías. Ahora, nueve de ellos, repartidos por toda España, se han unido por primera vez para poner en marcha la primera Convocatoria Nacional de Telefónica Open Future España, que tiene como misión buscar *start-ups* disruptivas que puedan revolucionar las industrias tradicionales.

Es decir, empresas en fase de crecimiento de base tecnológica y con una marcada esencia innovadora, capaces de digitalizar sectores como el audiovisual, el turismo, los dispositivos de *hardware*, el comercio minorista o la salud. "La transformación digital es

un fenómeno global que requiere una coordinación del esfuerzo para optimizar el desarrollo de nuevas soluciones y una implementación rápida y transversal en los distintos sectores. Esta convocatoria conjunta materializa a la perfección esta manera de entender la innovación, de una forma abierta y plural, entre los distintos miembros de un ecosistema", señala Valentín Fernández, director de desarrollo de negocio y alianzas de Telefónica Open Future.

EN BÚSQUEDA. Concretamente, las iniciativas que forman parte de esta convocatoria son el espacio de AgoraNext, en Baleares, que busca proyectos para desarrollar la industria turística inteligente; el Crowd La Estación, de Zaragoza, que enfoca la búsqueda en tecnología aplicada al sector *retail*; el Crowd Torax Media, en Terrassa, que se centra en la búsqueda de proyectos orientados a la industria audiovisual; y el *crowd* virtual de Zobe Group, que



Colaboración. Uno de los espacios que forman parte de la red de Telefónica Open Future.

➤ **Los seleccionados recibirán un completo servicio de aceleración**

se propone desarrollar dispositivos que proporcionen soluciones innovadoras de limpieza y purificación de aire.

Por su parte, los *crowdworkings* de Fonseca y Puente Ladrillo en Salamanca, así como del Parque Tecnológico

de León, La Cárcel de Segovia y Gran Vía de Madrid buscan principalmente soluciones tecnológicas basadas en realidad virtual, inteligencia artificial, programación, *big data*, *blockchain* y *gaming* para actualizar la industria 1.0. En este sentido, la implantación de estas nuevas tecnologías pueden servir para generar nuevos tipos de negocio, cambiar los métodos tradicionales de relación con el cliente y adaptar los modelos de servicio a la nueva sociedad.

Los proyectos seleccionados podrán disfrutar de un espacio de trabajo presencial y virtual, además de servicios de aceleración durante un tiempo de entre 4 y 8 meses, con mentorización especializada, *networking* y búsqueda de financiación. Igualmente, recibirán un servicio exclusivo por parte de los *partners* de Telefónica Open Future España, valorados en 100.000 euros.

El plazo de inscripción a la convocatoria permanece abierto hasta el 18 de marzo y se puede llevar a cabo a través de la web www.openfuture.org.★



TRIBUNA ABIERTA

ESFUERZO, CONSTANCIA Y ESTUDIO, BASES DE LA REFORMA EDUCATIVA

POR RICARDO MORENO CASTILLO

«Todos los científicos y humanistas de prestigio que conozco han cuestionado muy severamente nuestro sistema de enseñanza. Pero sus creadores siguen impertérritos, ciegos a los hechos y sordos a las voces más autorizadas»

EN un artículo publicado en el ABC del día 19 hace el señor Marchesi algunas consideraciones sobre las cuales desearía expresar mis discrepancias. En primer lugar dice que «en los últimos veinte años se ha ido logrando un acuerdo implícito en diversos temas educativos». El único acuerdo es que la enseñanza en España cayó en picado desde la instauración de la Logse, y aunque sus resultados desastrosos están a la vista, sus mentores prefieren negarlos antes que reconocer el error. Error nada inocente, porque en el Reino Unido y en Suecia ya habían sido implantados sistemas parecidos cuyas consecuencias fueron idénticas a las que se dieron entre nosotros: un descenso estrepitoso del nivel de conocimientos, un ascenso alarmante de mal comportamiento y un éxodo hacia la enseñanza privada (del cual participan muchos de los partidarios de la reforma, que piensan que las pedagogías delirantes están muy bien, pero solo para los hijos de los demás).

Todos los científicos y humanistas de prestigio que conozco están escandalizados del escaso bagaje cultural que traen los alumnos al llegar a la universidad. Las humanidades se desmoronan y los estudiantes llegan a las facultades de ciencias ignorando cosas elementalísimas. Escritores como Félix de Azúa, Javier Marías, Eduardo Mendoza, Antonio Muñoz Molina y Arturo Pérez-Reverte; filósofos como Gabriel Albiac, Rafael Argullol, Victoria Camps, Adela Cortina, José Sánchez Tortosa y Fernando Savater; historiadoras como Carmen Iglesias; filólogos como Javier Orri-co, Xavier Pericay, Francisco Rodríguez Adrados y Gregorio Salvador, han cuestionado muy severamente nuestro sistema de enseñanza. Pero sus creadores siguen impertérritos, ciegos a los hechos y sordos a las voces más autorizadas.

Como es habitual en el señor Marchesi, la posibilidad de que los problemas que señala puedan ser debidos al sistema que él ha creado ni se le pasa por la cabeza. La culpa la tiene, cómo no, la deficiente financiación. No entiendo cómo alguien puede decir sin ruborizarse que hay que gastar más cuando tanto se ha gastado ya en papeles, informes, burocracia, liberados sindicales, asesores (que suelen ser profesores muy adictos a la reforma pero con mucha prisa por abandonar el aula para no soportar las consecuencias de lo que ellos mismos defienden), y toda una colección de orientadores, pedagogos, psicólogos y expertos que en tan excesivo número deambulan por los institutos. Pero Marchesi olvida que financiar un disparate no hace que el disparate deje de serlo, y que con más cordura y menos delirios se puede obtener un sistema educativo mucho más eficaz y barato. Señala que una de las razones

para incrementar el presupuesto está en ayudar a los alumnos con dificultades. A tales alumnos los hemos ayudado los profesores desde siempre de dos maneras. Cuando pones a los alumnos a hacer problemas, vas ayudando uno por uno a los que sabes que les cuesta más trabajo. Pero eso era factible cuando los demás estaban atareados, pero si cuando te centras en un alumno los demás están saltando por encima de las mesas, la ayuda es imposible. El haber despojado al profesor de su autoridad es lo que ha dificultado la ayuda a los menos dotados, no la falta de financiación. La segunda manera de ayudarlos consistía en no engañarlos, y hacerles ver que por mucha ayuda que tuviesen, la eliminación de las dificultades dependía en una gran medida del esfuerzo que ellos hicieran en superarlas.

Se lamenta también Marchesi del excesivo número de alumnos que repiten o abandonan los estudios. No sé de qué se sorprende. Si no se les educa en el hábito de trabajo y terminan pasando de curso a base de aprobados por imperativo legal, aprobados misericordiosos, aprobados por presiones de la inspección o rebajas de enero (técnicamente: «adaptaciones curriculares») ¿cómo podía ser otro el resultado? También desea «que las familias que no disponen de suficientes recur-



ABC

tos económicos puedan recibir la misma atención que aquellos que pueden financiarlos». Pues la única manera de salvar la diferencia es que los chicos encuentren en el centro escolar el ambiente que no tienen en casa. Pero si los derechos de los alborotadores están más protegidos que los de quienes quieren aprender, sucede que lo que no tienen en casa tampoco lo encuentran en el instituto y están ya perdidos para siempre.

La única posibilidad de mejorar la enseñanza es desoír a quienes la han destrozado, desterrar de ella los mantras de «aprender a aprender», «controlar las emociones» o «fomentar la autoestima», y reconocer de una vez los errores cometidos que están llevando a España al abismo. Y crear un sistema donde se fomente el esfuerzo, la constancia y el estudio. Solo así podrán los chicos trabajadores e inteligentes procedentes de las familias más desfavorecidas competir en igualdad de condiciones con sus compañeros más afortunados.

RICARDO MORENO CASTILLO ES CATEDRÁTICO DE INSTITUTO Y PEDAGOGO



CVC ofrece 3.720 millones a Repsol por el 20% de Gas Natural

RESPUESTA ESTA SEMANA/ El gigante financiero plantea una oferta formal a 18,6 euros por título para intentar cerrar la operación a lo largo de los próximos días.

Miguel Ángel Patiño. Madrid

CVC, uno de los mayores fondos de inversión del mundo, ha pisado el acelerador para intentar cerrar la compra a Repsol del 20% que aún mantiene la petrolera en Gas Natural Fenosa. Según fuentes financieras, CVC ha hecho una oferta formal a 18,6 euros por acción. Este precio supone una prima de algo menos del 2% con respecto a la cotización de Gas Natural ayer.

No obstante, la oferta de CVC representa el mayor valor de Gas Natural desde hace un mes, cuando el grupo empezó a sufrir duras caídas en Bolsa ante la incertidumbre provocada por el Ministerio de Energía, que ha anunciado recortes en la retribución a las redes de gas. Al precio que ofrece CVC, Gas Natural estaría valorado en 18.600 millones. El 20% que quiere com-

EN BOLSA

Gas Natural cerró ayer a **18,28 euros** por acción, un 0,33% menos. La compañía, que hace un mes alcanzó los **20 euros**, sigue acusando el impacto por el anuncio del Gobierno de que recortará sus ingresos, lo que **ha aprovechado CVC**.

prar CVC valdría entonces algo más de 3.720 millones.

Semanas de negociación CVC, a cuyo frente en España está Javier de Jaime, lleva semanas negociando con Repsol. A comienzos de enero, antes de que Gas Natural su-

friera un duro revés en Bolsa ante la incertidumbre regulatoria, Repsol reconoció ante la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) que había recibido muestras de interés de diversos inversores, "entre ellos el fondo CVC Capital Partners, por su participación del 20% en Gas Natural Fenosa (GNF)", tal como adelantó EXPANSIÓN ese día. Entonces, Gas Natural cotizaba en el entorno de los 20 euros. CVC ha aprovechado la caída de la gasista en Bolsa para exprimir el valor.

Menos que GIP

Los 18,6 euros que ofrece CVC por acción estarían ligeramente por debajo de los 19 euros por título que pagó GIP en septiembre de 2016 para entrar en el capital de la gasista, comprando un 10% a Repsol y otro 10% a La Caixa.

Aquella operación superó los 3.800 millones de euros. Si Repsol acepta la oferta, la transacción se podría anunciar en los próximos días. Está previsto que Repsol, grupo presidido por Antonio Brufau, anuncie sus resultados anuales de 2017 el martes de la próxima semana.

Las mismas fuentes indican que CVC ha dado de plazo esta semana para que Repsol acepte o rechace la propuesta.

La entrada de CVC marcará un antes y un después en la estrategia de este fondo de inversión en España, y también tendrá grandes repercusiones para la futura estrategia de Gas Natural. CVC es uno de los gigantes financieros internacionales del sector de fondos de inversión privados. El grupo administra recursos de más de trescientos inversores



Javier de Jaime.



Antonio Brufau.

institucionales, tanto gubernamentales como privados, de todo el mundo. Cuenta con más de 71.000 millones de dólares bajo gestión. Los recursos del fondo están invertidos en medio centenar de empresas. La compra de Gas Natural sería la mayor adquisición realizada hasta ahora por CVC en España, donde siempre ha tenido al sector energético en su punto de mira. En 2016, ya compitió con GIP por

adquirir el primer paquete del 20% que Repsol y La Caixa colocaron en el mercado. Finalmente, el vencedor de aquella puja, en la que también compitió KKR, fue GIP. Francisco Reynés, que acaba de ser nombrado presidente de Gas Natural, está a la espera de que se concreten los cambios accionariales para abordar un nuevo plan estratégico, y la inevitable reordenación del consejo.



El fin de la era del petróleo hace que las petroleras se diversifiquen

Aunque el petróleo sigue suponiendo casi una tercera parte de toda la energía que se genera en el mundo, los ejecutivos de las grandes petroleras llevan tiempo reestructurando sus negocios mediante su incursión en otros mercados más limpios y eficientes que les permitan jugar un papel clave en la transición hacia una economía baja en carbono. Prueba de estos cambios es la entrada en nuevos negocios relacionados con la movilidad o con las energías renovables.

Cepsa, por ejemplo, ha dado un paso adelante con el lanzamiento de un paquete comercial para el cliente doméstico cuya diferencia, respecto a la competencia, radica en que agrupa los servicios de luz, gas y carburante, lo que le permite hacer una oferta competitiva en los dos primeros, con descuentos que pueden alcanzar el 18 por ciento en el repostaje de combustible en sus estaciones de servicio para aquellos consumidores que tengan una mayor vinculación con la marca.

Otras empresas como Met o la petrolera Total también se han lanzado a comercializar electricidad en España y aspiran a crecer de forma considerable en este segmento.

Según los datos recopilados por Bloomberg Energy Finance, las grandes petroleras duplicaron el número de adquisiciones, inversiones de proyectos y participaciones en capital de riesgo en 2016, pasando de 21 a 44. En los

últimos 15 años, completaron 428 transacciones y gastaron 6.200 millones de dólares en participaciones en empresas de energía limpia. Por tecnologías, señala que la solar ha generado la mayor cantidad de proyectos respaldados por compañías petroleras, seguida de las inversiones eólicas en alta mar.

En el caso español, Cepsa acaba de llegar a un acuerdo con Masdar para desarrollar renovables en el mundo además de haber cerrado la compra de su primer desarrollo eólico.

Repsol, por su parte, ha sellado un alianza con Kia para lanzarse al negocio del coche compartido, aunque todavía no ha aclarado qué tecnología tendrán sus vehículos. La petrolera española además ha realizado una inversión potente en pequeñas empresas de emprendedores para ir posicionándose en algunas de sus áreas de interés y ahora negocia con interés una gran operación de compra de activos de renovables, entre las que suena con fuerza la posible adquisición de Renovalia o de X-Elio, al tiempo que se desprende de su parte en Gas Natural.

Las petroleras están buscando nuevas áreas de negocio que les permitan hacer frente a la era del fin del petróleo como carburante. Renovables y movilidad están en el punto de mira

EL ILUMINADO



Fernando Bergasa
PRESIDENTE DE REDEXIS GAS

La compañía de distribución gasista que preside Fernando Bergasa vuelve a recibir muestras de interés por parte de posibles compradores.

EL APAGÓN



Mario Fernández
EX CONSEJERO DE REPSOL

Acaba de presentar su dimisión del consejo de administración de Repsol tras confirmarse su condena por el caso Kutxabank por pagos irregulares.



Inteligente reconversión de las petroleras

Las grandes petroleras duplicaron el número de adquisiciones e inversiones en 2016, pasando de 21 a 44. Gran parte de estas operaciones corresponden a otros mercados más limpios y eficientes como la movilidad o las energías renovables. Con esta idea, Cepsa ha dado un gran salto al entrar en el mercado doméstico de luz y gas con un paquete convergente, que incluye carburantes. Repsol tampoco se queda atrás con su acuerdo con Kia para lanzarse al negocio del coche compartido. Las firmas nacionales siguen así la tendencia global de un sector que busca reconvertirse. Sin duda, se trata de pasos inteligentes ante un futuro en el que la legislación y el desarrollo tecnológico acorralan a los combustibles fósiles.



Acciona negocia la venta de sus termosolares

Acciona Energía está negociando con CountourGlobal la posible venta de su negocio de plantas termosolares, valorado en unos 1.200 millones de euros. La operación, que se lanzó al mercado el año pasado, permitirá a la compañía de la familia Entrecanales mejorar su situación financiera. Las cinco plantas españolas que incluye la operación han supuesto una inversión conjunta de 1.200 millones. La compañía dice que la negociación está parada.



Generadores de energía eólica, en Gran Canaria. ISTOCK

LAS PETROLERAS DIVERSIFICAN CON LA VENTA DE LUZ Y GAS

Apuestan por las renovables e invierten en nuevos proyectos y en tecnológicas

Concha Raso MADRID.

Aunque el petróleo sigue suponiendo casi una tercera parte de toda la energía que se genera en el mundo, los ejecutivos de las grandes petroleras llevan tiempo reestructurando sus negocios mediante su incursión en otros mercados más limpios y eficientes que les permitan jugar un papel clave en la transición hacia una economía baja en carbono.

Algunas de ellas, como Cepsa, han dado un paso más con el lanzamiento de un paquete comercial para el cliente doméstico cuya diferencia, respecto a la competencia, radica en que agrupa los servicios de luz, gas y carburante, lo que le permite hacer una oferta competitiva en los dos primeros, con descuentos que pueden alcanzar el 18 por ciento en el repostaje de combustible en sus estaciones de servicio. Con esta iniciativa, Cepsa, que ya vendía gas a clientes industriales mediante una alianza con la argelina Sonatrach, pretende situarse entre los primeros cuatro operadores en los mercados gasista y eléctrico residenciales en España, compitiendo de forma directa con empresas de la talla de Iberdrola, Endesa y Gas Natural.

Otra petrolera que pretende expandirse en España en el negocio del gas y la venta de energía eléctrica es la



REVISTA GRATUITA DE ENERGÍA A partir de hoy se puede descargar la revista digital 'elEconomista de Energía', cuyo reportaje de portada trata sobre la diversificación de los negocios de las grandes petroleras. La publicación se puede descargar en www.eleconomista.es/kiosco/energia o a través del código 'bidi' de la derecha.



húngara MOL a través de MET Energía España. En enero de 2017 la compañía comenzó a suministrar gas a consumidores finales industriales y empresas con necesidades complejas por 2 teravatios de capacidad, que han conseguido aumentar hasta los 3,3 TW, lo que les permite alcanzar

una cuota superior al 1 por ciento en el mercado español. Para finales de 2018, la compañía tiene previsto vender electricidad a sus clientes.

Los giros estratégicos de las compañías por ganar cuota de mercado están a la orden del día. Además de acciones como la venta de elec-

tricidad o gas, la entrada de las petroleras en el terreno de las renovables forma parte de una tendencia que se va a extender en el tiempo.

Según *Bloomberg Energy Finance*, las grandes petroleras duplicaron el número de adquisiciones, inversiones de proyectos y participaciones en capital de riesgo en 2016, pasando de 21 a 44. En los últimos 15 años, completaron 428 transacciones y gastaron 5.000 millones de euros en participaciones en empresas de energía limpia. Por tecnologías, *Bloomberg* señala que la solar ha generado la mayor cantidad de proyectos respaldados por compañías petroleras, seguida de las inversiones eólicas en alta mar.

Presencia internacional

Con el objetivo de buscar proyectos de manera conjunta en el ámbito de las energías renovables -especialmente en eólica y solar- y expandir su presencia internacional en este mercado, la petrolera Cepsa ha firmado recientemente un Memorandum de Entendimiento con la energética Masdar. Ambas compañías buscarán oportunidades de crecimiento en España y en otras regiones con un alto potencial como Oriente Medio, África del Norte, América Latina, etc. Un par de meses antes de esta

alianza, Cepsa adquirió los derechos para desarrollar su primer parque eólico en Jerez (Cádiz), "como experiencia piloto para poner a punto nuestra capacidad de ejecución de proyectos", afirma Héctor Perea, director de Estrategia de Cepsa. La instalación, que podría iniciar su actividad a finales de este año y en la que se invertirán 35 millones de euros, tendrá una potencia de 28,8 megavatios.

Además del desarrollo de combustibles más limpios, del esfuerzo en eficiencia para reducir las emisiones en sus operaciones y de la inversión en investigación de nuevos proyectos y tecnologías menos intensivas en carbono, BP lleva más de una década apostando por las renovables, principalmente en la producción de biocombustibles y eólica, lo que le ha

Cepsa ha decidido ampliar su portafolio con nuevos negocios para el cliente doméstico

convertido, a día de hoy, en la compañía de petróleo y gas con el mayor negocio de renovables.

En el caso de la eólica, BP se encuentra entre los principales productores de Estados Unidos, con 14 parques en operación ubicados en ocho Estados que suman una potencia de 1.452 megavatios. También cuenta con un parque eólico en su refinería de Holanda con una capacidad de 22,5 megavatios. Respecto al negocio de biocombustibles, una gran parte se centra en Brasil, donde la compañía produce etanol a partir de azúcar de caña, actividad que ha evitado la emisión de 515.000 toneladas de CO2 en 2016, el equivalente a la no circulación de 241.000 vehículos por las carreteras europeas durante un año. También en Brasil, BP produce electricidad a partir de la quema de bagazo para el suministro de sus molinos y la red eléctrica local.

Una de las novedades más recientes es su entrada en el negocio de la movilidad eléctrica. A través de BP Ventures, la multinacional británica invertirá 5 millones de dólares en FreeWire Technologies, fabricante de sistemas móviles de carga rápida para vehículos eléctricos, con la intención de desplegar unidades Mobi Charger de FreeWire en sitios de venta minorista seleccionados en Reino Unido y Europa durante 2018. Con este nuevo servicio, BP proporcionará a sus clientes instalaciones de carga donde haya mayor demanda sin necesidad de hacer inversiones significativas en tecnologías e infraestructuras fijas.

Para leer más www.eleconomista.es/kiosco/





Petróleo



Plataforma marina de Repsol en el campo de Sapinhoá, en la Cuenca de Santos, Brasil.



Laboratorio de electrificación del transporte de Repsol.



Planta de biocombustibles de Cepsa en Cádiz.

Las petroleras exploran nuevos modelos de negocio

Repsol financia 'startups' e investiga sobre el uso del grafeno

Cepsa entra en renovables y explota campos más competitivos

CARLOS OTINIANO PULIDO
MADRID

Las petroleras son conscientes de que en el futuro la descarbonización de la economía implicará dejar sin explotar muchas reservas de crudo que forman parte de su balance. En otras palabras, saben que llegará el momento en que deberán cambiar de materia prima y transformar su modelo de negocio.

Las dos compañías españolas del sector, cada una a su ritmo, se están preparando para este escenario. Repsol es una de las 10 petroleras que lanzaron

una iniciativa durante la cumbre de París para reducir la huella de carbono de su actividad principal y explorar nuevos negocios. Además, está financiando a una decena de startups de los sectores energía y movilidad.

Cepsa suscribió recientemente un acuerdo con Masdar, firma de renovables de Abu Dabi, para buscar proyectos de eólica y solar. Ya el año pasado compró a Abengoa una planta de biocombustibles en San Roque (Cádiz) por 8 millones de euros, y empezó la construcción de un parque de molinos de viento en Jerez, en el que invertirá 35 millones.

"Para cumplir el objetivo de no superar los 2 grados de calentamiento global es necesario reducir el uso de combustibles fósiles, sobre todo de carbón, el más contaminante de todos, y en menor medida de petróleo", dice Alberto Martín Rivals, socio responsable de energía y recursos naturales de KPMG.

Se estima que será preciso disminuir el consumo de crudo en un 30%, desde los actuales 100 millones de barriles por día a menos de 70. "La mayor parte de esta reducción correspondería a proyectos de mayor coste, como ciertos yacimientos de aguas profundas o de arenas bituminosas. Los inversores son conscientes de estos riesgos y, por

eso, su valoración de las reservas depende mucho del tipo de recurso del que se trate y de las políticas medioambientales que descuentan a futuro", explica.

Cepsa, por ejemplo, acaba de obtener en Abu Dabi una participación del 20% en dos nuevos yacimientos *greenfield*, que es como se conoce a los proyectos que se ejecutan desde cero en campo abierto y que, por tanto, son más accesibles y requieren menos inversión para extraer el recurso.

"La compañía está viendo de qué manera puede participar en el crecimiento de las renovables, pero al mismo tiempo está tratando de que su producción de hidrocarburos sea lo más eficiente posible en costes y emisiones", afirma Héctor Perea, director de estrategia de Cepsa.

La petrolera española, propiedad del fondo emiratí Mubadala, publicó en diciembre un informe con proyecciones a 2030, según el cual, la demanda mun-

0,7%

será la tasa de crecimiento anual de la demanda mundial de petróleo en 2030, según Cepsa.

12%

es el ritmo de expansión al que se acercarán las renovables en el mismo año.

29%

será el peso del crudo en el mix energético global y 3%, el de la eólica y solar.

30%

deberá bajar la producción de barriles para cumplir el pacto de París.

dial de crudo seguirá creciendo, si bien a un ritmo menor que el de la eólica y solar. Como resultado de esta tendencia, el peso del petróleo en el mix energético global bajará del 32% al 29%, mientras que el de las renovables subirá del 1% al 3%, motivo suficiente para contemplarlas como "una alternativa cada vez más viable", apunta Perea.

"Las petroleras están en pleno análisis de tendencias", señala Mar García Ramos, socia de automoción de Grant Thornton. "Hoy por hoy su solución ecológica es el autogás. En España ya existen 500 estaciones de repostaje con GLP", indica. La experta destaca también la apuesta de estas compañías por motorizaciones con energías alternativas.

Es el caso de Repsol, que, en alianza con Kia, ha lanzado Wible, un servicio de coche eléctrico compartido, y que está investigando en el desarrollo de nuevos materiales, como el grafeno.



										
	ESPAÑA	AUSTRIA	BÉLGICA	BULGARIA	CHIPRE	REP. CHECA	CROACIA	DINAMARCA	ESTONIA	FINLANDIA
Gasolina	1,248€	1,198€	1,362€	1,058€	1,238€	1,212€	1,310€	1,520€	1,306€	1,456€
Gasoil	1,153€	1,139€	1,310€	1,061€	1,252€	1,180€	1,240€	1,266€	1,277€	1,332€

LA VENTA DE ELECTRICIDAD Y GAS, NUEVO NEGOCIO DE LAS PETROLERAS

Las empresas petroleras llevan varios años apostando por las renovables, invirtiendo en nuevos proyectos y empresas tecnológicas. Algunas de ellas, como Cepsa, han decidido ampliar su portfolio con la venta de electricidad y gas para el cliente doméstico

CONCHARASO

Aunque el petróleo sigue suponiendo casi una tercera parte de toda la energía que se genera en el mundo, los ejecutivos de las grandes petroleras llevan tiempo reestructurando sus negocios mediante su incursión en otros mercados más 'limpios' y eficientes que les permitan jugar un papel clave en la transición hacia una economía baja en carbono.

Algunas de ellas, como Cepsa, han dado un paso más con el lanzamiento de un paquete comercial para el cliente doméstico cuya diferencia, respecto a la competencia, radica en que agrupa los servicios de luz, gas y carburante, lo que le permite hacer una oferta competitiva en los dos primeros, con descuentos que pueden alcanzar el 18% en el repostaje de combustible en sus estaciones de servicio.

Con esta iniciativa, Cepsa, que ya vendía gas a clientes industriales mediante una alianza con la argelina Sonatrach, pretende situarse entre los primeros cuatro operadores en los mercados gasista y eléctrico residenciales en España, compitiendo de forma directa con empresas de la talla de Iberdrola, Endesa y Gas Natural.

Otra petrolera que pretende expandirse en España en el negocio del gas y la venta de energía eléctrica es la húngara MOL a través de MET Energía España. En enero de 2017 la compañía comenzó a suministrar gas a



Proyectos en renovables para Total y Statoil

Los primeros movimientos de la compañía francesa Total en renovables se produjeron en 2011 con la compra de SunPower, especializada en energía solar. En 2016 adquirió el 90% del capital de Saft y en 2017 anunció dos adquisiciones más para expandir sus negocios de renovables y eficiencia energética. Uno de ellos con la francesa EREN RE, que le permitirá adquirir una participación indirecta del 23% de su accionariado. El segundo ha sido la adquisición de GreenFlex, una de las principales empresas europeas de eficiencia energética con más de 600 clientes.

Una de las últimas acciones de Statoil la petrolera estatal de Noruega, ha sido el lanzamiento de New Energy Solutions, un fondo de capital riesgo de 200 millones de dólares para invertir en renovables durante un periodo de cuatro a siete años. Actualmente tiene inversiones en cuatro granjas eólicas marinas de gran escala frente a las costas del Reino Unido y Alemania. También está construyendo la primera granja eólica flotante del mundo frente a las costas de Escocia.



									
	MALTA	PAISES BAJOS	POLONIA	PORTUGAL	RUMANIA	ESLOVAQUIA	ESLOVENIA	SUECIA	REINO UNIDO
Gasolina	1,310€	1,572€	1,113€	1,505€	1,131€	1,324€	1,318€	1,466€	1,372€
Gasoil	1,180€	1,254€	1,086€	1,297€	1,150€	1,190€	1,248€	1,439€	1,411€



EE

consumidores finales industriales y empresas con necesidades complejas por 2 teravatios de capacidad, que han conseguido aumentar hasta los 3,3 TW, lo que les permite alcanzar una cuota superior al 1% en el mercado español. Para finales de 2018, la compañía tiene previsto vender electricidad a sus clientes.

Interés por las renovables

Los giros estratégicos de las compañías por ganar cuota de mercado están a la orden del día. Además de acciones como la venta de electricidad o gas, la entrada de las petroleras en el terreno de las renovables forma parte de una tendencia que se va a extender en el tiempo.

Según Bloomberg Energy Finance, las grandes petroleras duplicaron el número de adquisiciones, inversiones de proyectos y participaciones en capital de riesgo en 2016, pasando de 21 a 44. En los últimos 15 años, completaron 428 transacciones y gastaron 6.200 millones de dólares en participaciones en empresas de energía limpia. Por tecnologías, Bloomberg señala que la solar ha generado la mayor cantidad de proyectos respaldados por compañías petroleras, seguida de las inversiones eólicas en alta mar.

Con el objetivo de buscar proyectos de manera conjunta en el ámbito de las

Las petroleras han invertido 6.200 millones en los últimos 15 años en energía limpia

energías renovables -especialmente en eólica y solar- y expandir su presencia internacional en este mercado, la petrolera Cepsa ha firmado recientemente un Memorandum de Entendimiento con la energética Masdar. Ambas compañías buscarán oportunidades de crecimiento en España y en otras regiones con un alto potencial como Oriente Medio, África del Norte, América Latina, etc.

Un par de meses antes de esta alianza, Cepsa adquirió los derechos para desarrollar su primer parque eólico en Jerez (Cádiz), "como experiencia piloto para poner a punto nuestra capacidad de ejecución de proyectos", afirma Héctor Perea, director de Estrategia de Cepsa. La instalación, que podría iniciar su actividad a finales de este año y en la que se invertirán 35 millones de euros, tendrá una potencia de 28,8 megavatios.

Además del desarrollo de combustibles más limpios, del esfuerzo en eficiencia para reducir las emisiones en sus operaciones y de la inversión en investigación de nuevos proyectos y tecnologías menos intensivas en carbono, BP lleva más de una década apostando por las renovables, principalmente en la producción de biocombustibles y eólica, lo que le ha convertido, a día de hoy, en la compañía de petróleo y gas con el mayor negocio de renovables.

En el caso de la eólica, BP se encuentra entre los principales productores de Estados Unidos, con 14 parques en operación ubicados en ocho Estados que suman una potencia de 1.452 megavatios. También cuenta con un parque eólico en su refinería de Holanda con una capacidad de 22,5 megavatios. Respecto al negocio de biocombustibles, una gran parte se centra en Brasil, donde la compañía produce etanol a partir de azúcar de caña, actividad que ha evitado la emisión de 515.000 toneladas de CO2 en 2016, el equivalente a la no circulación de 241.000 vehículos por las carreteras europeas durante un año. También en Brasil, BP produce electricidad a partir de la quema de bagazo para el suministro de sus molinos y la red eléctrica local.

Una de las novedades más recientes es su entrada en el negocio de la movilidad eléctrica. A través de BP Ventures, la multinacional británica invertirá cinco millones de dólares en FreeWire Technologies, fabricante de sistemas móviles de carga rápida para vehículos eléctricos, con la intención de



	FRANCIA	ALEMANIA	GRECIA	HUNGRÍA	IRLANDA	ITALIA	LETONIA	LITUANIA	LUXEMBURGO
Gasolina	1,476€	1,355€	1,550€	1,170€	1,389€	1,569€	1,230€	1,171€	1,172€
Gasoil	1,388€	1,179€	1,325€	1,184€	1,289€	1,443€	1,081€	1,093€	1,017€

desplegar unidades *Mobi Charger* de FreeWire en sitios de venta minorista seleccionados en Reino Unido y Europa durante 2018. Con este nuevo servicio, BP proporcionará a sus clientes instalaciones de carga donde haya mayor demanda sin necesidad de hacer inversiones significativas en tecnologías e infraestructura fijas.

Movilidad eléctrica

Uno de los pilares en los que Repsol basa su estrategia de carbono es el seguimiento de las últimas tecnologías en el campo de las renovables, con especial atención a las relacionadas con el transporte y la movilidad. Un claro ejemplo es su participación en empresas como Ibil, que le ha permitido posicionarse en el ámbito de la movilidad eléctrica gracias a la instalación de más de 1.000 puntos de recarga operativos -25 en estaciones Repsol- y Scutum -hoy Silence-, dedicada al diseño, producción y venta de plataformas eléctricas y sistemas de extracción de baterías para motos eléctricas. Aunque la novedad más reciente es la próxima puesta en marcha, junto al fabricante de coches Kia, de WIBLE, un nuevo servicio de *carsharing* eléctrico para la ciudad de Madrid, que entrará en operación en la segunda mitad del año.

Desde el Centro de Tecnología Repsol, la compañía desarrolla tecnologías propias para que se puedan aplicar en sus áreas de negocio. Una de las iniciativas que más éxito está cosechando es el Fondo de Emprendedores de la Fundación Repsol, destinado a proyectos tecnológicos innovadores en el ámbito de la energía y la eficiencia energética. En sus seis ediciones se han incubado 43 *startups* tecnológicas y se han registrado más de 30 patentes. Entre los proyectos relacionados con las renovables destacan el aerogenerador de eje vertical acoplable a estructuras existentes Dobgjr, el aerogenerador piezoeléctrico Vortex, la turbina undimotriz Sendekia ó los paneles solares híbridos -térmicos y FV- de segunda generación Ecomesh.

Shell es otra de las empresas que lleva varios años invirtiendo en renovables. A través del área New Energies, Shell ha adquirido New Motion, uno de los mayores proveedores europeos de tecnología de carga de



ISTOCK

Disa compra un parque eólico en Canarias

Disa ha comprado a Gamesa el parque eólico ICOR, de 21 MW de potencia, lo que la convierte en la empresa líder en producción de energía renovable de Canarias. El parque estará ubicado en Arico, junto a dos de las instalaciones eólicas -Vera de Abote y Bermejo- que Disa está construyendo en este municipio tinerfeño, a fin de aglutinar el centro de producción de energía eólica en las Islas y optimizar su gestión. Estos proyectos se suman a los 20 MW en instalaciones FV propiedad de Disa en las Islas.

vehículos eléctricos. También ha anunciado un acuerdo con Ionity, un operador de redes de carga de alta potencia con el que está planificando 500 puntos de carga en diez países europeos -España no está entre ellos-. Los primeros 80 se ubicarán en las estaciones de servicio más grandes de Shell ubicadas en autopistas. Por otro lado, la petrolera ha fortalecido su posición en solar al anunciar la adquisición de una participación del 43,83 por ciento en Silicon Ranch, propietario y operador de activos solares en EE.UU, por 177 millones.

A través de Shell Energy Europe, la compañía está adquiriendo electricidad renovable mediante la firma de PPAs (Power Purchase Agreements). En 2017 se firmaron más de 200 MW en Reino Unido, Países Bajos, España e Italia; concretamente, en enero pasado, Shell firmó con British Solar Renewables un acuerdo de compra por cinco años del cien por cien de la energía generada en Bradenstoke, el parque solar más grande de Inglaterra, de 69,8 MW, lo que supone un impulso significativo para la cartera de renovables de Shell en Reino Unido. En 2016 también firmó un PPA del parque offshore Egmond aan Zee (OWEZ), de 108 MW, ubicado en Países Bajos.



Innovación revitalizadora

Pienso y hablo sobre la innovación, y se me conoce como un escéptico de la disrupción. Si la disrupción es algo que no va contigo, ven a discutir tus problemas conmigo...

Lo cierto es que no soy un escéptico. Hace unos años escribí *Ladrillo a ladrillo: Cómo LEGO reinventó su sistema de innovación y conquistó la industria del juguete (Brick by Brick: How LEGO Rewrote the Rules of Innovation and Conquered the Global Toy Industry)*; un libro sobre LEGO, su caída y espectacular resurgimiento. Uno de los capítulos, de los más interesantes y del que curiosamente se habla poco, versa sobre su malogrado intento de crear una disrupción. Invirtieron 30 millones de USD en una experiencia virtual y fracasaron por todas esas razones que la teoría de la disrupción predice. Validaron las predicciones de por qué gente inteligente y valiosa dentro de buenas compañías siempre se equivoca respecto de la disrupción.

“ La idea de rodear al producto central de innovaciones complementarias que permitan a los usuarios extraer más valor está infrutilizada ”

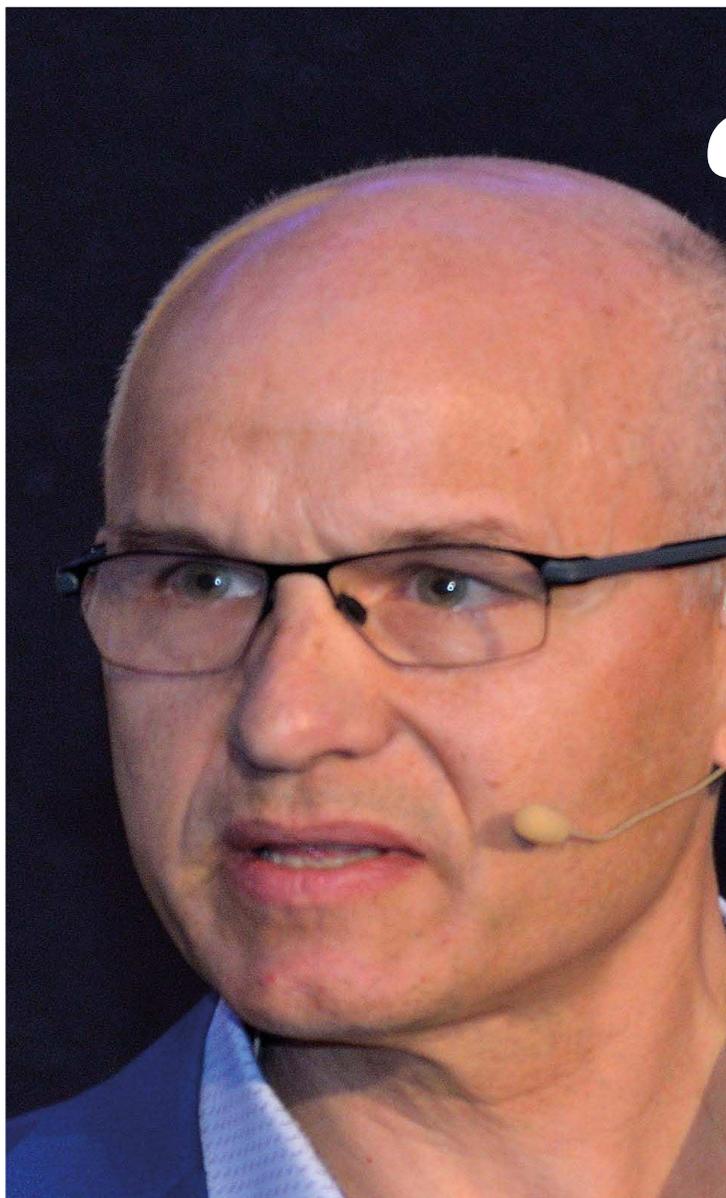
Creo que el mayor error que cometió LEGO no fue la búsqueda de la disrupción, aunque esta no tuviese éxito, sino el rápido abandono de los tipos de innovación que hicieron grande a la compañía. En 1999, LEGO creía que si lo único que ofrecían era otra caja de ladrillos, terminarían siendo irrelevantes y en quiebra. Las patentes habían expirado en los años 80 y cualquiera podía hacer un ladrillo LEGO, por ello retaron a sus equipos a descubrir diferentes experiencias de juego buscando su “océano azul”. Incentivaron a su gente para buscar innovaciones disruptivas..., cualquier innovación revolucionaria que se les ocurriese. Fracasaron prácticamente en todos los intentos que pusieron en marcha, y esto casi les cuesta cerrar la compañía cuatro años más tarde.

Ahora bien, aprendieron algo de esos fracasos. Aprendieron de un juguete nacido de esos experimentos, llamado Bionicle, un brillante éxito con el que crearon su primera figura de acción. Quizás esto puede no parecer una gran innovación, pero fue literalmente el juguete que salvó a LEGO. Lo que desarrollaron con Bionicle fueron historias ricas en personajes que cada año cambiaban de escenario, figuras, etc. Estos juguetes se volvieron coleccionables y los niños los adoraban. Esas historias que le ocurrían al muñeco las “contaban” a través de cómics y videojuegos de ordenador, descubriendo que lo digital no genera una disrupción de lo físico, de lo material; de hecho, lo complementa.

En lo que se equivocó LEGO fue en la diferencia entre suficiente y necesario. No era suficiente ofrecer una nueva caja de ladrillos. Si lo único que hacían era eso, terminarían siendo irrelevantes, un *commodity*. Al mismo tiempo, si abandonaban el ladrillo, se perdería su razón de ser.

En los últimos tiempos he estado trabajando en el concepto de “aproximación a la innovación” (*approach to innovation*), lo que denomino el poder de las pequeñas ideas. El concepto de rodear al producto central de innovaciones complementarias que permitan a los usuarios extraer más valor está infrutilizado, desaprovechado. Lo cierto es que generar innovaciones complementarias alrededor de un producto no es nada fácil. Lo mismo que nos hace que seamos buenos desarrollando un producto de forma individual, hace que no seamos capaces de crear todo un *portfolio* de innovaciones complementarias a ese producto central.

Hay un ejemplo que podría ilustrar lo que quiero explicar, y al que considero un caso de innovación norteamericana extraordinaria: el Chupa Chups giratorio. Mis amigos europeos están de acuerdo en que esto solo podría pasar en Estados Unidos. Esta innovación complementaria hace que gire el caramelo pinchado en un palo, gracias a un pequeño motor (que sirve para más caramelos), evitándonos el esfuerzo de hacerlo girar manualmente. Este producto fue creado por una pequeña compañía de Cleveland que, tras venderlo a una empresa de caramelos y buscando el proyecto siguiente, tuvo otra gran idea. Uno de sus empleados, Jay Tapper, se dio cuenta –observando en el hipermercado el lineal de productos dentales– de que el cepillo de dientes eléctrico más barato costaba entre 70 y 80 USD. Ellos habían lanzado el Chupa Chups giratorio al mercado por solo 3 dólares... Supongo que ya se estarán imaginando adónde voy a llegar.



“ Necesitamos honrar y respetar los productos de ayer que seguimos haciendo hoy, y continuaremos haciendo mañana. Debemos construir alrededor de ellos ”

Realizaron experimentos, mejoraron el motor y patentaron su proyecto de cerdas móviles en el cepillo, creando el *“Spin Brush”* (o cepillo de dientes giratorio). Intentaron vendérselo a Colgate, quienes viendo que por aquel entonces el mercado para cepillos eléctricos no superaba los 10 millones de unidades, optaron por dejarlo pasar... Así que decidieron comercializarlo ellos mismos. En el punto más álgido, llegaron a comercializar 100 millones de unidades al año. Después vendieron sus patentes a Procter & Gamble por 480 millones de dólares, una de las patentes de mayor valor en Estados Unidos.

¿Por qué P&G pagó tanto por el *Spin Brush*? Creyeron que si solo ofrecían su dentífrico Crest acabarían siendo una *commodity*, y empezaron a pensar de una forma más amplia lo que sus clientes deseaban. Expandieron la marca a cepillos de dientes, hilo dental, blanqueadores dentales, colutorios..., y obviamente a la pasta dentífrica. Es decir, descubrieron que haciendo lo que había hecho LEGO –rodeando su producto central con innovaciones complementarias–, no solo obtenían el retorno de esas innovaciones, sino que las ventas de su producto central crecían. No es una coincidencia que el área de las cerdas de su cepillo sea dos o tres veces superior al de otras marcas, de manera que se necesite mucha más pasta dentífrica para su uso.

La razón por la cual escribí mi libro *El poder de las pequeñas ideas (The Power of Little Ideas: A Low-Risk, High-Reward Approach to Innovation)* es porque, muchas veces, dejamos atrás antes de tiempo esos productos que nos hicieron grandes. Necesitamos honrar y respetar los productos de ayer que seguimos haciendo hoy, y continuaremos haciendo mañana. Debemos construir alrededor de ellos.

La mejor metáfora que he escuchado respecto de esta aproximación a la innovación es que deberíamos pensar sobre la innovación más como ligar que como discutir. Si pensamos que la innovación es combatir con nuestros competidores, analizaremos sus productos, sus servicios, sus características y funcionalidades o sus precios intentando hacer los nuestros más deprisa y más baratos. Si pensamos en la innovación como ligar con nuestros clientes, pensaremos entonces aquello que sentimos cuando conocimos a esa persona especial en nuestras vidas. Buscaremos entender sus objetivos, sus pasiones, sus miedos, etc., tratando de encontrar nuevas formas de conectar con él, o ella. Así es como deberíamos pensar sobre la innovación: ligar, no discutir ■

“ Curiosamente, se habla poco del malogrado intento de LEGO de crear una disrupción. Invirtieron 30 millones de USD en una experiencia virtual y fracasaron por todas esas razones que la teoría de la disrupción predice ”



Carmen Becerril, nueva presidenta de Fortia Energía

Fortia Energía ha nombrado a Carmen Becerril presidenta de la compañía en sustitución de Juan Estarellas Balle. Becerril cuenta con una amplia experiencia en el ámbito energético. En el sector público ha sido directora general del Idae y directora general de Política Energética y Minas. En el sector privado fue directora de consultoría en Energía en PwC y entre 2005 y 2017 ha ejercido distintos cargos directivos en Acciona.



Cepsa desembarca en dos grandes pozos en Abu Dhabi

La Compañía Nacional de Petróleo de Abu Dabi (ADNOC) ha firmado un acuerdo a largo plazo con Cepsa, otorgándole una participación del 20 por ciento en los campos *offshore* Sateh Al Razboot y Umm Lulu, situados en Abu Dabi. La nueva alianza, por la que la energética española ha aportado 1.500 millones de dólares como cuota de participación inicial, supone un hito en el desarrollo del sector del petróleo y el gas en los Emiratos Árabes.