

El desarrollo de la India necesita energía

La nueva situación de Irán puede ser clave

India está comenzando a manifestarse como uno de los países con mejores perspectivas de desarrollo, con un progresivo crecimiento de su clase media y con un destacado nivel de formación tecnológica en sus cuadros. Sin embargo carece de una disponibilidad adecuada de energía: en su población rural, el 45% no tiene acceso a la electricidad y el 85% utiliza biomasa para cubrir sus necesidades domésticas. Se obtiene actualmente cerca del 70% de la energía eléctrica a partir del carbón y con la tendencia previsible sería muy difícil reducir la pobreza de ese sector en los próximos 15 años. El frenazo a la construcción de nuevas centrales nucleares tras la catástrofe de Fukushima y el encarecimiento que los diseños de las mismas han tenido por los aumentos en las medidas de seguridad, hacen que esta vía resulte cada vez menos practicable.

Sin embargo, a muy poca distancia se encuentra la zona del golfo Pérsico, donde tanto en la península Arábiga, como en Irán, se dispone de las mayores producciones de hidrocarburos líquidos

y gas natural, siendo con transporte por buques la forma habitual de aprovisionarse.

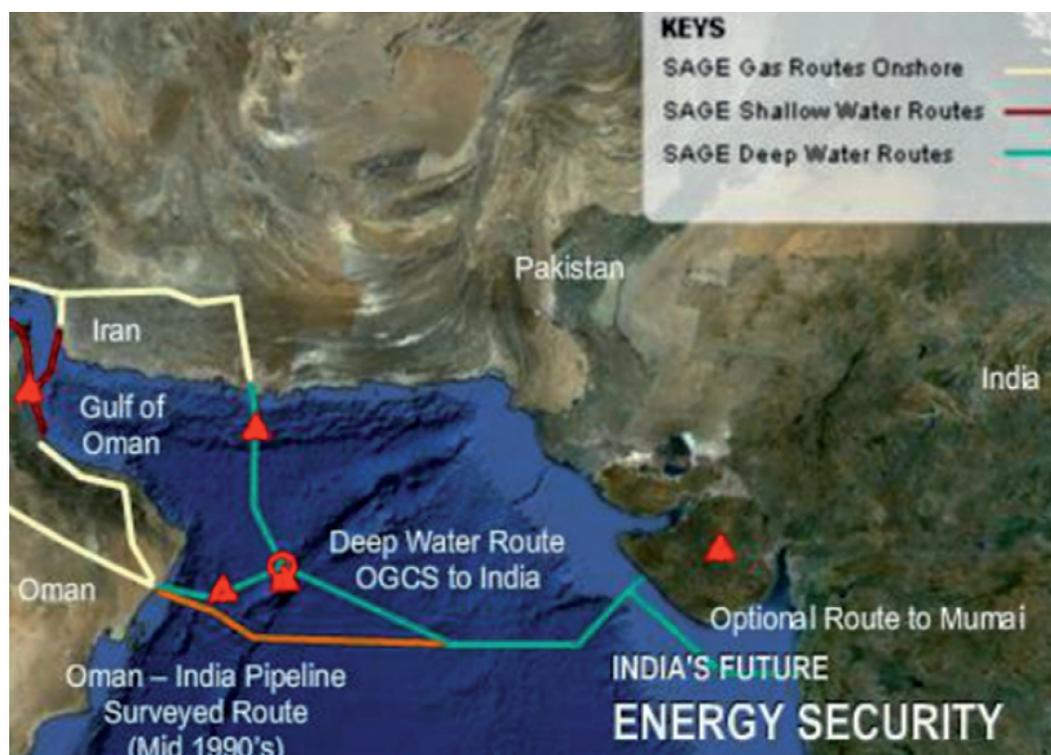
Hubo una idea inicial a mediados de los años 90, para conectar un punto de la costa de Omán (Middle East Compression Station) con otro en la costa india (Gujarat Pipeline Receiving Terminal) con un gasoducto submarino de poco más de 1.000 km que debería ser capaz de transportar hasta 1.100 millones de pies cúbicos de gas diarios, buscando el gasoducto un recorrido submarino con profundidad regular de unos 3.400 m de media. Otra posibilidad era cruzar sobre una cadena montañosa submarina a 300 km de la costa de Omán, que deja la profundidad en ese punto entre 300 y 400 m, situando en ese punto una estación flotante de re-compresión (Offshore Gas Compression Station). La conexión terrestre con Irán había quedado en todos los casos desechada por tener que atravesar zonas de posible inestabilidad política.

Los retos tecnológicos que se planteaban para superar para un proyecto de este tipo, eran:

- Conocimiento adecuado de la actividad sísmica de la zona.
- Posibilidades de suministro de la cantidad y calidad de tubería necesaria, entre 530 y 610 mm de diámetro, con espesores desde 28,7 hasta 40,5 mm y presión de diseño hasta 400 bares.
- Falta de buques de montaje para profundidades hasta 3.500 m.
- No disponer de experiencia en métodos de anclaje que protegiesen avalanchas de lodo o deslizamientos a esa profundidad.
- Dudas sobre los ensayos de estanqueidad necesarios.
- Carencia de medios para eventuales trabajos de mantenimiento.

A medida que han pasado los años, se ha hecho cada vez más posible este proyecto de SAGE (South Asia Gas Enterprises Ltd.), pues actualmente se dispone de nuevas tecnologías para la obtención de precisos mapas submarinos, de buques para depositar tubería a gran profundidad y de robots o vehículos autónomos submarinos para el montaje y mantenimiento. No en vano ya son realidad los enlaces Langede de Noruega a la costa este inglesa (2006), Medgaz, de Argelia al sur de España (2011) y Nord Stream Pipeline, de Rusia a Alemania con más de 1.000 km a través del Báltico (2012). Se han superado los 2.200 m de profundidad y en los próximos proyectos europeos se barajan los 2.800 m.

Los recientes acuerdos nucleares pactados con Irán han dado nuevo impulso a estos proyectos para decantarse por el de la ruta que prevé una estación flotante de re-compresión, a la que se podría unir directamente el gas procedente de la costa iraní.



Las diferentes rutas consideradas para los tendidos de suministro de gas a la India

Laboratorios de ensayo para el eólico

Alemania es capaz de analizar estructuras y equipos

La energía eólica está consolidada a nivel global como una de las alternativas renovables con más futuro,

especialmente con las posibilidades que las instalaciones off-shore presentan por disponer de espacios sin límite y con una continuidad de los vientos. Sin embargo, el aumento de las dimensiones de los generadores y las mayores sollicitaciones, junto con la necesidad de reducir los costos de diseño o mantenimiento y aumentar la vida útil, hace necesario disponer de medios de evaluación para los nuevos proyectos.

El Instituto Fraunhofer IWES de Bremerhaven (Alemania) coordina una serie de centros de ensayo e investigación para, prácticamente, todos los componentes materiales del aerogenerador y de los sistemas de control, evacuación y transformación de la energía e incorporación a la red. Aquí vamos a presentar únicamente dos instalaciones recientes, aplicadas, respectivamente a las estructuras y a la “nacelle” o góndola que contiene los equipos de generación.

El Centro de Ensayo de Estructuras de Soporte se sitúa en la Universidad Leibniz de Hannover y es capaz de probar estructuras metálicas y cimentaciones. La zona para estructuras, con una superficie de 18,5 x 9,5 m, permite anclar componentes a escalas entre 1:9 y 1:5, y someterlas mediante hasta 14 cilindros hidráulicos a esfuerzos multiaxiales de 2 MN con frecuencias que lle-

gan a 50 Hz, para examinar su comportamiento a fatiga. El área de cimentaciones tiene un foso de 120 m² de superficie y 10 m de profundidad, conteniendo 1.250 m³ de arena con una saturación variable de agua, simulando el lecho marino, en el que se pueden situar las cimentaciones a ensayar a escala 1:10 o mayores y someterlas a esfuerzos de hasta 2 MN a tracción, 700 kN a compresión y 500 kN horizontales, también mediante cilindros hidráulicos, con frecuencias que llegan a los 5 Hz.

Estos ensayos, que pueden llegar a durar tres o cuatro meses, proporcionan una información esencial para mejorar la fiabilidad y costo de los proyectos, de manera que puedan aportarse diseños más ajustados, nuevos materiales y mayor seguridad.

El Laboratorio de Ensayo Dinámico de Nacelles (DyNaLab) está en Bremerhaven para la prueba real de las “nacelles” tal como van a situarse sobre la torre del aerogenerador. Se trata de un banco de ensayo en ambos aspectos, mecánico y eléctrico.

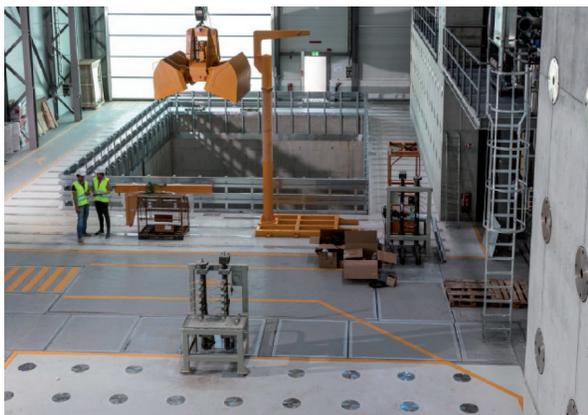
Dos motores tándem de 5 MW cada uno y velocidad entre 11 y 25 r.p.m., aportan un giro como el que darían las palas al generador “direct-drive” a velocidad variable (sin multiplicador).

Al mismo tiempo un marco oscilante proporciona esfuerzos de distorsión al sistema con 2 Hz de frecuencia mediante seis cilindros hidráulicos de 3.000 kN. Esto permite prever el comportamiento en campo de los equipos, corrigiendo los puntos débiles y definir los límites de trabajo, antes del montaje real de un prototipo. El ensayo de una “nacelle” puede llevar varios meses, lo que supone que este laboratorio sea capaz de hacerlo con entre dos y cuatro al año.

Como salida, se dispone de una red artificial con 44 MVA de capacidad de conversión y toda la instrumentación necesaria para el análisis de las características eléctricas generadas.



Estructura soporte de una torre off-shore hacia su emplazamiento



Pabellón del Centro de Ensayo de Estructuras de Soporte



Banco de ensayo de “nacelles” (góndolas) de aerogenerador

"CHINANIZACIÓN"

Enrique de la Rica, Director de ESEUNE Business School y de ESEUNE Tianjin Business School

Recientemente ha llegado a nuestro país el primer tren de la línea férrea más larga del mundo. Veintiún días para recorrer 13.052 kilómetros siguiendo la ruta de la seda entre Yiwu, en China y Madrid transportando 82 contenedores cargados con cajas de juguetes, relojes, zapatos, ropa...

Todavía son muchas las personas que cuando piensan en China les viene a la mente esa imagen: miles de contenedores llenos de productos manufacturados en "la fábrica del mundo" por una mano de obra intensiva, barata y poco cualificada. Nada más lejos de esa realidad. Pensar en China como "la fábrica del mundo" es un síntoma de miopía amarilla.

China no es sólo el líder mundial del comercio (en 2012 superó por primera vez a los Estados Unidos con 3,87 billones de dólares frente a los 3,82 norteamericanos), ni la primera potencia económica mundial (en 2014 superó a USA en PIB por paridad de poder adquisitivo, PPA con el 16,5% del PIB mundial frente al 16,3% de Estados Unidos). China es ya el segundo mercado de consumo más grande del mundo (en 2012 desplazó a Japón de esa posición) y crece más que ningún otro país. En los próximos cinco años superará a los Estados Unidos (según un informe de Standard & Poor's) y se convertirá en el principal consumidor del planeta.

Cada año decenas de millones de chinos se mueven hacia las ciudades adoptando hábitos de consumo de las clases medias, lo que ha convertido a China en el mayor consumidor del mundo en determinadas categorías de producto: zapatos, electrónica, joyería, etc.

Las ciudades chinas crecen de manera espectacular mientras que las occidentales se encuentran estancadas. Para 2020 tendremos en China 400 ciudades con 250.000 habitantes de clase media (y 50 de estas ciudades superarán el millón de habitantes de clase media). Para entonces tendremos ya en China 800 ciudades cuya renta media de sus habitantes será superior a la renta media actual de los residentes hoy en Shanghái.

Entre 1901 y 2000, los Estados



Vista de la ciudad de Shanghai

Unidos de América consumieron 4,5 gigatoneladas de cemento. Sólo entre 2011 y 2013 en China se utilizaron 6,6 gigatoneladas. La construcción de megaciudades en el gigante asiático ha necesitado más cemento en tres años que todo el consumo de Estados Unidos en un siglo. En septiembre de 2015 hemos sabido que en las urbes chinas de tamaño medio (aquellas que cuentan con una población de entre 4 y 10 millones de habitantes) se ha producido un incremento en las compraventas de vivienda usada del 135% con respecto al mismo periodo de 2014, gracias a una nueva política fiscal que incentiva la compra de vivienda. Por su parte las transacciones de vivienda nueva han aumentado un 66%.

El flujo de personas desde entornos a rurales a esas nueva megaciudades es constante. Crece de forma espectacular la población urbana y ese crecimiento genera el desarrollo de clases medias

con cada vez mayor poder adquisitivo. Cada año aproximadamente 30 millones de chinos se incorporan a la clase media-alta. En 2010 había en China 10 millones de personas de clase alta y en 2020 serán más de 70 millones. La clase media, que en la actualidad es de más de 300 millones, superará los 600 millones al finalizar esta década. El consumo privado crece a un ritmo del 9% anual, alimentado por el crecimiento de la renta disponible, tanto de las familias más ricas como también de las más pobres.

Esta clase media china ha descubierto el turismo y las grandes áreas comerciales de las principales ciudades del mundo (New York, Londres, París, Milán...) se inundan con turistas chinos que arrasan en las tiendas de lujo. Tiffany en New York ha reforzado su plantilla con vendedores especializados en clientes chinos. Solo en 2013 los turistas chinos gastaron en sus visitas por el mundo 100.000 millones de dólares

(dejando atrás los 80.000 millones que gastan los alemanes o los estadounidenses cuando salen de sus respectivos países).

Más allá del mercado de consumo, crecen las empresas B2B en sectores tecnológicos y algunas empresas chinas se han posicionado como líderes mundiales en sectores como palas de turbinas eólicas, paneles solares, equipos de alta velocidad ferroviaria, calderas de vapor, grúas en terminales portuarias, equipo eléctrico de transmisión, etc. La corporación atómica de China ha comenzado a construir un reactor de alta temperatura refrigerado por gas en la ciudad de Ruijin, en el este del país. Cuando empiece a funcionar (según lo previsto, en 2021) será con mucha probabilidad el primer reactor de este tipo de uso comercial en el mundo. En septiembre de 2015 China ha realizado con éxito el primer vuelo del avión hipersónico más rápido del mundo, capaz de alcanzar la velocidad 5M.

Por su parte, las empresas chinas dedicadas a las TIC avanzan con paso firme en su objetivo de dominar el mundo, desde los ordenadores personales hasta los smartphones. Lenovo es el mayor fabricante mundial de PC's y recientemente ha comprado la unidad de negocio de servidores de IBM (hace años comenzó su expansión internacional comprando la división de portátiles). Y también han comprado Motorola, el referente estadounidense en el mundo de la telefonía hasta entonces en manos de la omnipresente Google

Huawei es ya el segundo mayor proveedor de equipos de redes de telecomunicaciones del mundo. Xiaomi (la llamada "Apple China") hace furor con sus teléfonos y tabletas, tanto en China como más allá. El buscador más utilizado no es Google. La inmensa mayoría de los chinos usan Baidu.

Mientras que la mayoría de gente fuera de China apenas ha oído hablar de Alibaba, este grupo controla 8 de cada 10 pedidos online en el gigante asiático que, en el último año, alcanzaron un volumen de 296.000 millones de dólares. Entre abril y junio de este año sus ven-

tas crecieron un 46% y su beneficio casi se triplicó, impulsado por unas perspectivas de crecimiento espectaculares debido a la gran penetración en China de los móviles e Internet. Algunos de sus portales (como Taobao.com y Tmall.com) están entre las 20 páginas más visitadas del mundo, según Alexa. Sus tentáculos llegan prácticamente a todo: han adquirido el explorador de Internet para móviles UCWeb, el más utilizado en China, y se han hecho con participaciones en Weibo (similar a Twitter), Autonavi (sistema de navegación), Youku (el Youtube chino) y hasta en el equipo de fútbol chino Guangzhou Evergrande, que en 2013 ganó el equivalente a la Liga de Campeones en Asia.

Su estreno bursátil en 2014 ha sido el mayor en la historia de Wall Street y a escala mundial, después de que los seis bancos que dirigieron la oferta pública de venta ejercieron su derecho de compra sobre unos 48 millones de títulos adicionales, elevando el importe captado por Alibaba en Wall Street hasta los 25.000 millones de dólares (la mayor OPV de la historia). En el número dos mundial seguirá por el momento otra empresa asiática: el Agricultural Bank of China, que en 2010 captó unos ingresos de 22.100 millones de dólares. Alibaba ya vale más que Facebook, casi tanto como IBM o JP Morgan (el mayor banco de USA) y cuatro veces más que General Motors (el segundo mayor fabricante de automóviles mundial). Alibaba simboliza el auge del comercio electrónico en China, que en pocos meses será el mayor del mundo. Se espera que en 2020 el volumen de comercio electrónico en China sea mayor que el de Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Alemania y Japón....combinados.

La crisis bursátil que ha sacudido China el pasado verano, así como la devaluación de su moneda, inducen a muchas personas a pensar en el final del milagro chino. Nada más lejos de esa realidad. Estas situaciones son en cierta manera, previsibles, dada la inexperience tanto de las instituciones financieras chinas como de las autoridades a la hora de controlar un crecimiento tan

espectacular como el acumulado en los primeros quince años de este siglo XXI. Problemas financieros los hay; y los habrá. Pero los pasos firmes de China hacia el liderazgo económico mundial son ineludibles. Es el siglo de China.

¿Cómo han de asimilar nuestras empresas estos cambios? La economía, las empresas, el mercado,...se están "chinizando". Hoy, el impacto de China no puede ser ignorado por ninguna empresa, sea en clave de amenaza o en clave de oportunidad. El mercado chino está ávido de consumir productos y servicios occidentales. El consumidor de clase media-alta busca la diferenciación a través del consumo de marcas occidentales (algo que ya está siendo aprovechado por multinacionales españolas dedicadas a la moda, el vino, aceite, etc.). Pero la gran oportunidad viene de la mano de los servicios (un ejemplo los constituye la escuela de negocios ESEUNE). Sobre todo servicios avanzados asociados a la tecnología, la innovación, la salud, el ocio (videojuegos, aplicaciones para móviles, espectáculos), la gastronomía... En todo caso la "chinización" exige empresas orientadas a la globalización, con gran capacidad de adaptación y tremendamente competitivas.