

El nuevo valor de la electricidad O novo valor da eletricidade

La electricidad de las centrales termosolares ofrece una ventaja importante: es fácilmente almacenable, para luego inyectarla a la red en función de la demanda. En consecuencia, muchos países están interesados en utilizar esta tecnología para crear una red estable.

Eletricidade a partir de plantas termo-solares oferece uma grande vantagem: fácil armazenamento e, assim, alimentação para suprir a demanda. Muitos países estão interessados nesta tecnologia para gerar uma rede estável.

THILO HORVATITSCH

Por el altiplano de la provincia de Granada se extienden las largas hileras de espejos parabólicos de varios metros de altura de las centrales termosolares Andasol. Con una capacidad de 50 MW, cada una, son capaces de abastecer con electricidad solar a medio millón de personas. La explotación de la energía solar concentrada (CSP) está teniendo ya efectos macroeconómicos significativos en el país de referencia España. Los estudios indican que la actividad industrial en torno a las centrales eléctricas, tanto existentes como en construcción, ha aportado más

As longas cadeias de altísimos espellos parabólicos das plantas de energía solar da Andasol se estendem pelo platô da provincia de Granada, sul da Espanha. Com capacidade de 50 megawatts (MW) cada, elas são capazes de abastecer meio milhão de pessoas com energia solar. E também assinalam uma promissora tecnologia

do futuro. Afinal, a geração de energia solar concentrada (CSP, na sigla em inglês) na emblemática Espanha já resulta em significativos efeitos macroeconómicos. Estudos mostram que a indústria, que inclui tanto as usinas de energia já existentes e outras ainda em construção, contribuiu para a criação de 24.000 empregos e 1,6 milhão



La explotación de la energía solar concentrada, como aquí en una de las centrales termosolares Andasol, en el altiplano de Granada, está teniendo importantes efectos macroeconómicos en el país de referencia España.

A geração de energia solar concentrada vista na foto em uma das plantas da Andasol, localizada no platô de Granada, já apresenta efeitos macroeconômicos significativos no modelo energético da Espanha.

de 24.000 puestos de trabajo y 1,6 millardos de € al producto interior bruto de España sólo en 2010.

Cada vez más países esperan poder beneficiarse de las innumerables ventajas de la tecnología CSP, comercializada desde los años 80. Los proyectos CSP realizados en Estados Unidos, África del Norte y del Sur, Oriente Próximo, el sureste asiático, India y China son buena prueba de ello. Aparte del abastecimiento eléctrico local en estos países, otro objetivo es la futura exportación de electricidad a lugares como Europa.

La veloz caída de los precios de su “tecnología hermana”, la fotovoltaica, y de la energía eólica está obligando a comunicar más activamente a la opinión pública la importancia estratégica de la tecnología CSP. A primera vista la electricidad termosolar no podrá competir a medio plazo con los costes de generación de otros tipos de energía renovable. Sin embargo, según un estudio realizado por la asociación sectorial ESTELA, si se consideran los incrementos de capacidad pronosticados y los avances tecnológicos, existe todavía un gran potencial de reducción de costes, dependiendo de la ubicación, el tamaño y la posibilidad de regulación de las centrales, así como de la tecnología utilizada. Las tarifas podrían rebajarse en hasta un 50-75% entre 2015

de euros no produto interno bruto espanhol só em 2010.

Cada vez mais países esperam se beneficiar das muitas vantagens que a tecnologia CSP, comercializada desde 1980, oferece. Os projetos que são realizados nos EUA, norte e sul da África, Oriente Médio, sudeste da Ásia, Índia e China atestam isso. Além de fornecer uma fonte local de energia nestes países, exportá-la para lugares da Europa é outra meta.

O rápido declínio nos preços das „tecnologias irmãs“, fotovoltaica e energia eólica está forçando a tecnologia CSP a comunicar de forma ativa sua importância estratégica aos olhos do público. À primeira vista, parece que a energia solar não será capaz de competir com os atuais custos de produção de outros tipos de energias renováveis por muito tempo. Mas, de acordo com pesquisa realizada pela associação industrial ESTELA, se considerarmos os aumentos de capacidade previstos e os avanços tecnológicos – a depender da localização, tamanho e rapidez das plantas de energia e da tecnologia utilizada –, ainda há um grande potencial para reduzir esses custos. Os preços podem ser reduzidos em até 50% e 75% entre 2015 e 2020 – algo como 10 centavos de euro por quilowatt-hora.

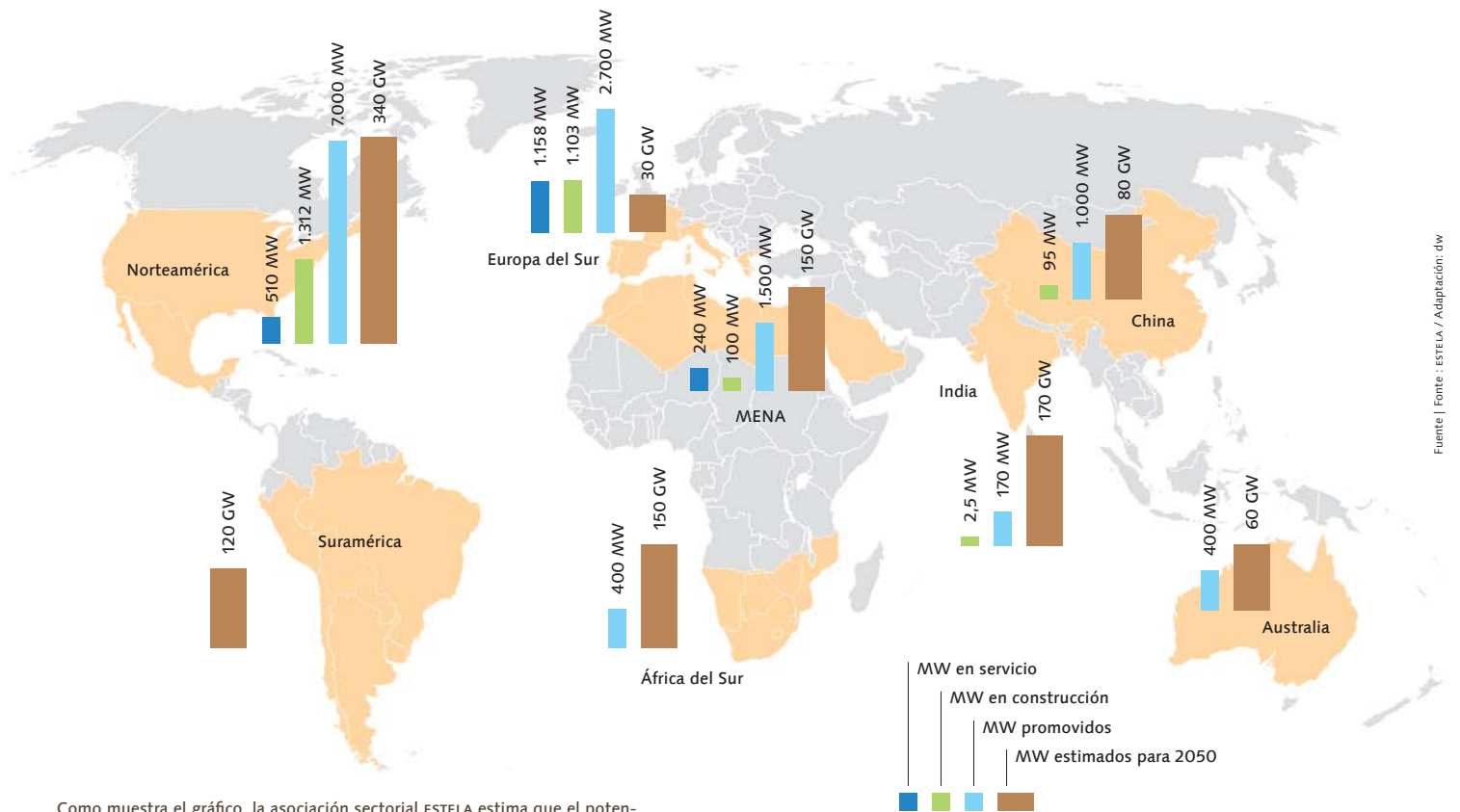
O maior trunfo que a tecnologia CSP tem a oferecer, no entanto, é o fato de que a energia elétrica gerada é despachável. Isto faz com que as plantas CSP tirem proveito de seus pontos fortes na reestruturação de um mix de energias. Plantas CSP utilizam energia solar para gerar energia térmica, que pode ser facilmente armazenada em forma de sal líquido, por exemplo, antes de as turbinas convencionais a vapor convertê-la em eletricidade. Ou seja, a energia pode ser recuperada e alimentar a rede exatamente quando for necessário – vantagem significativa para os operadores de rede em termos de planejamento de segurança. A tecnologia CSP oferece perspectivas ideais nas quais o fornecimento de energia

elétrica orientado pela demanda é fundamental para o funcionamento estável da rede.

Para a estabilidade da rede

O fato de a produção das plantas CSP poder ser prevista com extrema precisão é ainda outra vantagem: „elas são construídas em regiões que têm níveis muito constantes de luz solar. A radiação é medida durante um longo período antes da construção e, assim, sabe-se o quanto de energia será produzido em determinados momentos do ano“, garante Christoph Fark, diretor-gerente da SCHOTT Solar CSP. Ele observa também que este sistema é mais lento que a energia fotovoltaica devido à etapa intermediária de „geração de calor“. Com os fotovoltaicos, as nuvens reduzem imediatamente o nível de produção de energia. „A energia CSP é particularmente importante porque as plantas termosolares garantem a estabilidade da rede. Elas não só nos poupam de construir dispendiosas backups de centrais elétricas convencionais para compensar a escassez de energia, como também facilitam a estruturação dos compromissos necessários com os investidores e operadores de rede que são essenciais para o planejamento e realização desses projetos“, acrescenta Fark.

As capacidades da grade estabilizadora da tecnologia CSP desempenham importante papel em regiões cuja demanda cresce rapidamente, como Índia e China, por exemplo, e países como o Marrocos, que têm uma capacidade de rede bastante manejável. Afinal, de um lado, o objetivo é fazer com que grandes volumes de energia estejam disponíveis no curto prazo e, de outro, evitar o colapso da rede devido à entrada excessiva de energia. Assim, a tecnologia CSP faz-se necessária: a primeira fase da indiana „Jawaharlal Nehru National Solar Mission“, por exemplo, prevê sete plantas CSP, com um >



Fuente | Fuente : ESTELA / Adaptación: dw

Como muestra el gráfico, la asociación sectorial ESTELA estima que el potencial energético mundial de las centrales CSP alcanzará los 1.100 GW en 2050. Actualmente hay aprox. 17,7 GW en servicio, construcción o financiación.

Como o gráfico demonstra, a associação ESTELA estima que o potencial global para energia a partir de plantas CSP chegará a 1.100 gigawatts (GW) até 2050. 17,7 GW já estão em operação, em construção ou sendo financiados.

y 2020, alcanzando precios de sólo 10 céntimos de € por kWh. Sin embargo, el mayor atractivo que puede ofrecer la tecnología CSP es la capacidad de regular su generación eléctrica. Esto permite a las centrales CSP aprovechar sus puntos fuertes para reestructurar el mix energético en dirección hacia las energías renovables. Las centrales CSP utilizan la luz solar concentrada para generar energía térmica. Ésta se puede almacenar fácilmente, por ejemplo en forma de sales fundidas, para que unas turbinas de vapor convencionales la conviertan a continuación en electricidad. En otras palabras, permite solicitar y entregar a la red exactamente la cantidad de energía precisada. La tecnología CSP ofrece perspectivas ideales en situaciones en las cuales la inyección de electricidad en función de la demanda es muy importante para una operación estable de la red.

Una contribución a la estabilidad de la red

El hecho de que la potencia entregada por las centrales CSP sea predecible con gran precisión representa otra ventaja más: “Las centrales CSP están siendo construidas en regiones que presentan unos niveles de insolación muy constantes. Esta radiación se mide a lo largo de un periodo de tiempo prolongado antes de la construcción de la central, por lo que se sabe con bastante

total de 500 MW de produção, a serem construídas até 2013.

A SCHOTT Solar também fornece receptores para a Índia – além de muitos outros projetos em todo o mundo. Desde 2006, a companhia cresceu e tornou-se líder de mercado na área de tubos de absorção avançados, e equipou grandes usinas com calhas parabólicas na Espanha e nos Estados Unidos, entre outros. „Vemos enorme potencial para a tecnologia

CSP, especialmente na África, na Ásia, no Oriente Médio e na América do Sul. Portanto, esta história de sucesso está apenas começando“, garante Fark. A SCHOTT Solar pretende contribuir para isso principalmente através de desenvolvimentos inovadores da tecnologia CSP (veja box à p. 17). E os mercados estão muito receptivos a isso: em 2012, a companhia entregou seu milionésimo receptor! <| christina.rettig@schott.com



Foto : SCHOTT/J. Meyer

precisión cuánta electricidad producirá en cada época del año,” comenta Christoph Fark, Director General de SCHOTT Solar CSP. Señala asimismo que, debido al paso intermedio de la “generación de calor”, este sistema tiene una mayor inercia que la fotovoltaica, en la que una banda de nubes reduce inmediatamente de forma notable la producción eléctrica. “La electricidad CSP es especialmente importante, porque las centrales termosolares garantizan la estabilidad de la red. No sólo hacen superfluas las costosas centrales convencionales de respaldo para cubrir los déficits de oferta, sino que facilitan a los inversores y operadores de redes las confirmaciones de la potencia necesarias para planificar y proyectar,” añade Fark.

Las capacidades de estabilización de la red de la tecnología CSP desempeñan un papel importante en regiones con una demanda energética en rápido crecimiento, como India y China, o en países como Marruecos, que tienen una capacidad de red bastante manejable. Allí el objetivo es poner a disposición grandes cantidades de energía en un tiempo reducido y prevenir el colapso de la red causado por un aporte de energía excesivo. En consecuencia, existe una demanda de la tecnología CSP. La primera fase de la “Jawaharlal Nehru National Solar Mission,” en India, por ejemplo, prevé la construcción hasta 2013 de siete centrales CSP, con una potencia total de 500 MW.

SCHOTT Solar también ha suministrado tubos receptores a India – y a muchos otros proyectos en todo el mundo. La empresa ha crecido desde 2006 hasta convertirse en el líder del mercado en el campo de los tubos receptores y ha equipado centrales eléctricas de tecnología cilindroparabólica en España y Estados Unidos. “La tecnología CSP tiene un potencial creciente, especialmente en África, Asia, Oriente Próximo y Sudamérica. Esta historia de éxito no ha hecho más que comenzar,” comenta Christoph Fark. SCHOTT Solar quiere contribuir a ella principalmente mediante desarrollos innovadores, que mejoren la eficiencia y la rentabilidad de la tecnología de centrales CSP (véase la pág. 17). El mercado los ha acogido muy bien: la empresa entregará su tubo receptor n° 1 millón en otoño de 2012. <| christina.rettig@schott.com

SCHOTT Solar ha suministrado ya más de 800.000 tubos receptores para proyectos en todo el mundo. Colocados en fila, cubrirían la impresionante distancia de más de 3.200 km.

A SCHOTT Solar já entregou mais de 800 mil receptores para projetos em todo o mundo. Se fossem enfileirados, eles cobririam a expressiva distância de 3.200 quilômetros.

Foto: SCHOTT/J. Meyer

MAYOR EFICIENCIA Y VIDA ÚTIL MÁS PROLONGADA

Una central eléctrica de tecnología cilindroparabólica utiliza espejos de grandes dimensiones para enfocar la radiación solar sobre un tubo receptor, dentro del cual se calienta un fluido. El calor generado es convertido a continuación en electricidad mediante una turbina de vapor. La cuestión acerca de cuánta radiación solar es capaz de absorber un tubo receptor y cuánto calor emite es crucial para la eficiencia de centrales como éstas.

El tubo receptor avanzado de SCHOTT Solar permite aprovechar el 95,5% en el proceso de generación de calor. El nivel de emisión de radiación térmica baja a menos del 9,5%. Las medidas técnicas y de diseño también mejoran la capacidad del tubo receptor para absorber más radiación solar.

Para mantener reducida la disipación de calor incluso después de muchos años en servicio, SCHOTT Solar ha desarrollado además unas cápsulas con gas noble, que pueden integrarse en el tubo receptor y abrirse en cualquier momento durante el servicio de la central eléctrica utilizando un láser. Esto mejora también la longevidad de los tubos receptores, un factor decisivo para el éxito económico de una central CSP. <|



Foto: SCHOTT

MAIOR EFICIÊNCIA E VIDA ÚTIL MAIS LONGA

Uma planta de energia com calha parabólica utiliza grandes espelhos para concentrar a radiação solar em um tubo de absorção, no qual um líquido é aquecido. O calor então gerado é convertido em eletricidade por uma turbina a vapor. Quanta radiação solar um receptor pode absorver e quanto calor ele emite são questões cruciais para a eficiência de plantas como essas.

O receptor avançado da SCHOTT Solar possui um novo revestimento absorvente que permite a utilização de 95,5% no processo de geração de calor. Ao mesmo tempo, o nível de emissão de radiação de calor é reduzido para menos de 9,5%. Medidas suplementares realizadas nas áreas de tecnologia e design também aumentam a capacidade do receptor para absorver mais radiação solar.

Para manter baixa a perda de calor, mesmo depois de muitos anos de operação, a SCHOTT Solar desenvolveu também cápsulas de gases nobres que podem ser integrados ao receptor. Estas podem ser abertas a qualquer momento durante o tempo de vida da planta de energia, o que também aumenta a longevidade dos receptores, fator importante para o sucesso econômico de uma planta CSP. <|