

Energía Solar Termoeléctrica y Recursos Hidrológicos

J. Enrique MARTINEZ POMAR
MILENIO SOLAR Desarrollo de Proyectos, S.L.U.



La Energía Solar es inagotable...

Cada año llegan a la superficie terrestre más de un millón de terawatios hora de radiación solar. Esto equivale a 70.000 veces la actual demanda eléctrica mundial.

La Energía Solar tiene el mayor potencial de todas las energías renovables, y es aprovechable en muchos lugares diferentes del mundo, bastaría con cubrir menos del 3% del área total del desierto del Sahara con plantas termosolares de colectores cilindro-parabólicos, para abastecer la demanda mundial de energía eléctrica.

Especialista en plantas termosolares

Solar Millennium AG, es pionera gracias a su temprana entrada en el mercado, desde 1998, desarrolla las primeras plantas termosolares de colectores cilindro-parabólicos en Europa y España, es líder en la tecnología de colectores cilindro-parabólicos, suministra la tecnología para el primer campo solar de colectores cilindro-parabólicos en Egipto.

Afianza su posición en el mercado uniendo fuerzas con **MAN Ferrostaal**, manteniendo el 70% de la nueva sociedad.

En EE.UU. acaba de formar la sociedad **Solar Trust of America LLC**, una solución industrial e integral para plantas termosolares.

Solar Millennium ocupa una excelente posición en el mercado energético de EE.UU. tiene terre-

no apropiado asegurado para proyectos con una capacidad total de aprox. 5.000 MW, en promoción, listos unos 1.500 MW.

Memorandum of Understanding (MoU) firmado con **Nevada Energy** en 03/2009 para por lo menos una planta termosolar de 250 MW en el desierto de Amargosa.

Power Purchase Agreement (PPA) firmado con **Southern California Edison (SCE)** en 06/2009 para dos plantas termosolares de 242 MW con una opción para una tercera; la suma de inversión para cada proyecto asciende a 1 bn US-\$, la construcción empezará a finales de 2010.

Mercados actuales para plantas termosolares (CSP) y sus objetivos

- España: destaca como principal y primer mercado con mayor garantía en primas, a largo plazo.
- Italia/Grecia/Portugal: en preparación tanto el marco legal como la cuantía de las primas.
- Medio Oriente y Norte de Africa (MENA): como mercado emergente abierto a nuevos inversores y en construcción la primera planta híbrida gas/solar de ciclo combinado (ICCP: Integrated Combined Cycle Power plant) con una capacidad de 150 MW. **Flag-sol** es la responsable de la ingeniería, supervisión y entrega de los equipos clave del campo solar. Las obras

comenzaron a principios del 2008 y la puesta en marcha está prevista para mediados del 2010. El interés por la energía termosolar en la región del MENA va en aumento, así como en los países miembros de la OPEC.

- Desarrollo del mercado en China donde la capacidad de las energías renovables para el suministro de energía ha sido estipulado por ley.
- En muchos países de Asia, América del Sur, África del Sur y Australia, existe un creciente interés en las Plantas Termosolares y se anuncia la expansión de las energías renovables.

Otras actividades I + D

Solar Millennium está en permanente desarrollo de tecnologías nuevas y de las ya existentes, para mejorar y expandir su "portafolio" de última generación:

- *Reducción de costes*: Generación de vapor directa y calentamiento de sales fundidas en tubos absorbedores, para incrementar la temperatura y su eficiencia; optimización del diseño del colector.
- *Ampliación de posibles emplazamientos*: Refrigeración por aire (*dry-cooling*) de plantas termosolares, para reducir el consumo de agua.
- *Ampliación de posibles aplicaciones*: desalinización del agua marina; facilitar la ex-



Y.U.S.T.E:Yam Union Solarthermic Electricity

tracción de petróleo presurizando los pozos petrolíferos mediante vapor producido con colectores cilindro parabólicos.

Unión para una gran red eléctrica de energía renovable

Se crea la Fundación de la Unión para el Mediterráneo en el verano 2008.

La energía solar como objetivo clave en la cooperación entre la UE y los países del MENA: Implantación de un plan solar para el Mediterráneo.

En el año 2050 las plantas Termosolares de la región del Mediterráneo suministrarán dos veces más energía eléctrica al año que la energía eólica, la fotovoltaica, la biomasa y las plantas geotermales juntas. (Med-CSP-Study by German Aerospace Center, DLR).

En el año 2050, aprox. el 15 % de la demanda energética europea puede ser abastecida por la importación solar procedente del Medio Oriente y Norte de Africa. (Trans-CSP-Study by German Aerospace Center, DLR).

“Debemos beneficiarnos de las oportunidades que nos brindan las políticas mundiales que fomentan la energía solar, con el fin de

promocionar el desarrollo económico de forma sostenible y evitar a medio plazo, los conflictos sobre las materias primas o el suministro de agua.”(German Federal Foreign Minister Steinmeier).

La iniciativa *Desertec* apoya un suministro de energía renovable independiente para toda Europa.

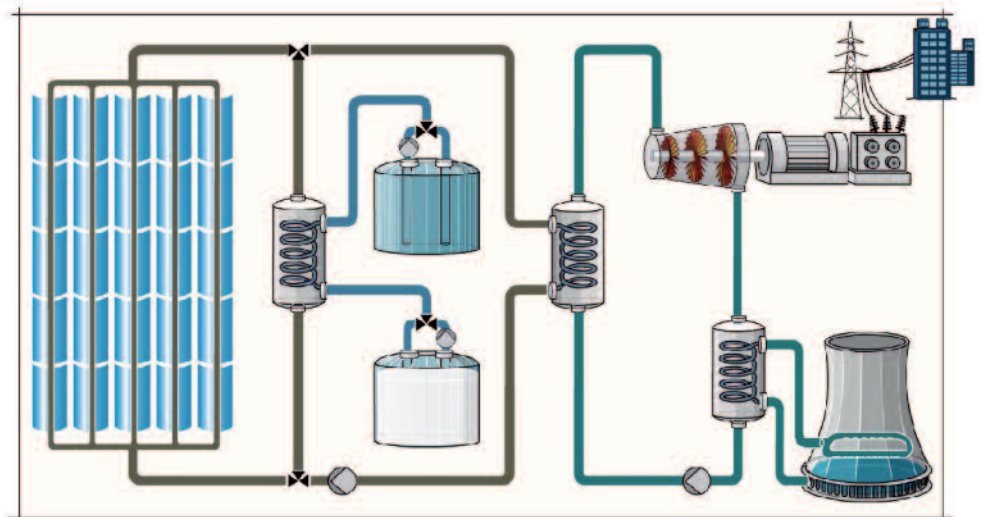
El concepto *Desertec* desarrollado por el TREC (*Trans-Mediterranean Renewable Energy Cooperation*) y por iniciativa del Club de Roma, describe las perspectivas de un suministro de energía sostenible, a través de una gran red que conecte a toda Europa con los países del MENA mediante un sistema de transporte de

energía eléctrica, basado en la tecnología de corriente continua de muy alta tensión (HVDC).

El proyecto Yuste

Quiere contribuir a los objetivos de la directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables en la UE consiguiendo para el año 2020 aumentar la capacidad de interconexión entre España, Portugal y Francia en 10.000 MW y vender al mercado europeo 30 TWh de energía eléctrica de origen termosolar producida en la península ibérica.

Gestionar los grupos de trabajo y las actividades de comunicación, comerciales y divulgación del Proyecto. Será la tarea principal de Solar Millennium. Dotar al proyecto de la viabilidad técnica necesaria para su ejecución. Para ello se deberán identificar las tecnologías disponibles. Estarán incluidos los proveedores de tecnología, contratistas, ingenierías. Incluir el Proyecto Yuste dentro de las políticas energéticas y de cohesión social de los diferentes países participantes y de la UE. Los participantes: Gobiernos, partidos políticos, UE, asociaciones profesionales y cívicas. Analizar las necesidades de financiación y buscar fórmulas y fuentes de financiación tanto públicas como privadas necesarias adecuadas al proyecto, así como realizar la gestión financiera del mismo.



Planta Termosolar con Almacenamiento