

## Seminario “Centrales termosolares – una perspectiva para Perú”

### En el marco del Proyecto TREE: Transfer Renewable Energy & Efficiency (Transferencia de energías renovables y eficiencia)

Lima, 27 – 29 de abril de 2009

#### 1. Objetivo del Proyecto TREE

Las siglas **TREE** significan “Transfer Renewable Energy & Efficiency”, es decir, “transferencia de energías renovables y eficiencia”. El objetivo del proyecto TREE es llevar a cabo transferencias de know how en los campos de las energías renovables (EE.RR.), la eficiencia energética (EE) y la protección del clima a tomadores de decisiones e ingenieros de países en vías de desarrollo y países emergentes. Renewables Academy AG (RENAC) ha ideado el proyecto y lleva a la práctica los distintos módulos que lo integran en cooperación con numerosas compañías industriales, empresas de gestión de proyectos y asociaciones del sector. El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad de los Reactores (BMU) aporta fondos a TREE en el marco de la Iniciativa de Protección del Clima del Gobierno federal alemán.

Para fomentar la capacitación, TREE ofrece seminarios en Berlín y en los países colaboradores, así como – en calidad de actividades de seguimiento – cursos a distancia y asesoramiento individualizado. TREE apoya tanto la detección de potenciales de EE.RR. y EE y el desarrollo de estrategias en los países colaboradores como la transferencia de conocimientos prácticos de planificación e instalación en el campo de la tecnología solar. Esas medidas sientan las bases para una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, una mayor independencia respecto de las energías fósiles, la creación de nuevas ramas de la economía y el aseguramiento del suministro de energía.

#### 2. Seminarios sobre centrales termosolares (CSP) y grupo objetivo

Una parte importante del Proyecto TREE está constituida por cinco seminarios sobre centrales termosolares (*Concentrating Solar Power* – CSP) impartidos en los países colaboradores Sudáfrica, Namibia, Chile, Perú y Jordania. RENAC ha obtenido para esos seminarios, de tres días de duración cada uno, la cooperación de un grupo de docentes compuesto por representantes del Instituto Fraunhofer de Investigación en Sistemas de Energía Solar (ISE) y la consultora de ingeniería Lahmeyer International. Los seminarios sobre CSP tienen la finalidad de proporcionar información en los países objetivo de cara a una futura implementación de centrales termosolares y mostrar posibilidades concretas de actuación encaminadas a la creación de un marco de condiciones idóneas a ese respecto.

Los seminarios se dividen en dos partes. A los jefes de sección y/o profesionales de ministerios, organismos adscritos, desarrolladores de proyectos, proveedores de servicios financieros se les ofrece un seminario compacto de un día de duración. En ese marco se facilitará una visión de conjunto de las tecnologías empleadas en las centrales termosolares, de las condiciones marco necesarias, de la realización de los proyectos y de sus costos y rentabilidad. El objetivo de este seminario compacto reside en mostrar posibilidades de actuación concretas basadas en los contenidos transmitidos y en el debate sobre los mismos. Tras el seminario compacto se llevará a cabo, asimismo *in situ*, un seminario de profundización de dos días de duración destinado a personas involucrados en el desarrollo de proyectos locales de CSP. El grupo objetivo de esta parte del seminario está formado por profesionales de instituciones y empresas que se ocupan de la planificación, la aprobación y la implementación de centrales termosolares con sus distintas aplicaciones técnicas, la conexión a la red eléctrica como la financiación y operación.

### 3. La tecnología: centrales termosolares

Las centrales termosolares son grandes instalaciones técnicas que emplean la energía del sol para generar electricidad. Nuestro seminario está dedicado a las centrales que utilizan la energía solar concentrando la radiación directa para producir electricidad, de ahí su denominación de “Concentrating Solar Power” (CSP). Entre ellas se cuentan las centrales de colectores cilindro-parabólicos, las centrales de tecnología Fresnel, las centrales de torre y las instalaciones de tecnología Dish-Sterling. Todas ellas tienen en común la concentración de la radiación solar y su transformación en energía térmica. Con esta última se impulsa una turbina convencional de gas o de vapor, o una máquina Stirling, las cuales a su vez generan electricidad. Las centrales termosolares resultan rentables especialmente en el “cinturón solar” de nuestro planeta. El potencial de esta tecnología es muy superior a las necesidades globales de electricidad. Un 1 % de la superficie del Sahara sería suficiente teóricamente para cubrir todas las necesidades de electricidad del planeta (fuente: Solarserver).

### 4. Fechas de realización de los seminarios en los cinco países objetivo

Sudáfrica – Johannesburgo: 18 – 20 de marzo de 2009

Namibia – Windhoek: 23 – 25 de marzo de 2009

Chile – Santiago de Chile: 21 – 22 de abril de 2009

Perú – Lima: 27 – 29 de abril de 2009

Jordania – Amman: 12 – 14 de mayo de 2009

### 5. Contenidos

**En el seminario compacto para tomadores de decisiones se abordan los siguientes temas:**

- Potenciales regionales de radiación
- Tecnologías empleadas en las centrales termosolares para el aprovechamiento de esos potenciales
- Ventajas y desafíos de las centrales termosolares
- Costos, rentabilidad y tendencias de los costos
- Marco de condiciones políticas, experiencia acumulada en el campo de la legislación relativa a la conexión de energía a sistemas interconectados
- Posibilidades de interconexión eléctrica
- Experiencia reunida en todo el mundo con centrales termosolares
- Centrales termosolares y climatización
- Centrales termosolares y desalinización de agua de mar
- Fases típicas de realización de los proyectos y su planificación temporal
- Ejemplos de modelos de negocio y su financiación
- Gastos de explotación y de mantenimiento
- Valoración de riesgos
- Aspectos ecológicos
- Obstáculos y limitaciones del empleo de estas tecnologías
- Integración a la red eléctrica

**En el seminario de profundización para ingenieros y financiadores se abordan los siguientes temas:**

- Modo de funcionamiento, variantes de construcción, explotación solar o híbrida, madurez del mercado, visión de conjunto de los mercados y ventajas e inconvenientes de las distintas tecnologías empleadas en las centrales (centrales de colectores cilindro-parabólicos, centrales de tecnología Fresnel, centrales de torre, instalaciones de tecnología Dish - Stirling)
- Tecnologías de almacenamiento correspondientes a las distintas tecnologías empleadas en las centrales
- Tecnologías de refrigeración
- Campos de aplicación
- Criterios de emplazamiento y búsqueda de emplazamientos en la práctica
- Determinación del potencial de radiación
- Estándares (técnica de medición, análisis de datos de satélites, agentes globales, desarrolladores de proyectos llave en mano (EPC), fabricantes de equipamiento original (OEM), planificadores)
- Modelización y diseño
- Gestión de proyectos
- Gastos de explotación y de mantenimiento
- Ejemplos de modelos de negocio y su financiación
- Valoración de riesgos
- Planificación y construcción
- Aspectos económicos (costes y tendencias de los costos, rendimientos, rentabilidad, métodos de cálculo de economía de la factibilidad económica del proyecto, valoración de riesgos)

**6. Solicitud de inscripción en el seminario “Centrales termosolares – una perspectiva para Peru”**

Ud. está cordialmente invitado a solicitar la inscripción al seminario sobre centrales termosolares que se vaya a impartir en su país. Le rogamos que para ello rellene el formulario adjunto y lo envíe a

Rocio Villarán  
Cámara de Comercio e Industria  
Peruano-Alemana  
Av. Camino Real 348, Of. 1502  
San Isidro - Lima 27

Tel: +51 (1) 441 8616  
Fax: +51 (1) 442 6014  
Mail: [rv@camara-alemana.org.pe](mailto:rv@camara-alemana.org.pe)  
[www.camara-alemana.org.pe](http://www.camara-alemana.org.pe)

**Fecha de cierre para la entrega de solicitudes: Miércoles 27 de Marzo de 2009**

Una vez estudiada su documentación de solicitud, nos pondremos en contacto con Ud. a la mayor brevedad.

El formulario de solicitud también está disponible para su descarga en nuestra web <http://www.tree-project.de/course-program/course-details/course/19/>.



## 7. Renewables Academy – RENAC

Renewables Academy AG (RENAC) ofrece formación inicial y de profundización para responsables de la toma de decisión, ingenieros, inversores, juristas y desarrolladores de proyectos en los campos de las energías renovables y de la eficiencia energética. El objetivo es difundir a escala nacional e internacional las buenas prácticas acumuladas en Alemania en lo que se refiere al empleo de las energías renovables y a la eficiente utilización de la energía. Con la formación que ofrece, RENAC desea contribuir a un desarrollo sustentable del suministro de energía. RENAC aúna competencias en el campo de la transferencia internacional de *know how* y trabaja con una amplia red de entidades y empresas de los sectores de las EE.RR. y la EE.

## 8. Cámara de Comercio y Industria Peruano-Alemana Como

La Cámara Alemana en el Perú forma parte de la red de cámaras de comercio más grande del mundo. Esta red informa, asiste y apoya en sus negocios con Alemania a alrededor de 41.000 empresas asociadas de los más diversos rubros y tamaños y mantiene una presencia en el 95% de los mercados que registran actividades comerciales alemanas.

En el Perú, la Cámara Alemana trabaja desde hace 40 años fomentando el comercio bilateral entre los dos países, representando ampliamente los intereses de sus asociados en los diferentes niveles y prestando servicios tanto a empresas socios como no-socias.

### Más información

Para recibir más información no dude en ponerse en contacto con Renewables Academy AG o la Cámara:

Renewables Academy AG	Tel.: +49 (0)30 526 895 8 - 77
Tina Völker	Fax: +49 (0)30 260 794 92
Schönhauser Allee 10-11	Mail: <a href="mailto:voelker@renac.de">voelker@renac.de</a>
10119 Berlin	<a href="http://www.renac.de">www.renac.de</a>
Germany	<a href="http://www.tree-project.de">www.tree-project.de</a>

Cámara de Comercio y Industria Peruano-Alemana	
Rocio Villarán	Tel: +51 (1) 441 8616
Av. Camino Real 348, Of. 1502	Fax: +51 (1) 442 6014
San Isidro - Lima 27	Mail: <a href="mailto:rv@camara-alemana.org.pe">rv@camara-alemana.org.pe</a>
Perú	<a href="http://www.camara-alemana.org.pe">www.camara-alemana.org.pe</a>