

**TERMOSOLAR**

**MÁSTER ENERGÍAS  
RENOVABLES**

**CURSO TÉCNICO  
DE PLANTAS TERMOSOLARES**

**TECNOLOGÍA DE  
CONCENTRADOR CILINDRO PARABÓLICO**



**renovetec**

**RENOVE TEC. S.L.  
CIF B85613800  
Paseo del Saler 6  
28945 Fuenlabrada  
(Madrid)  
91 126 37 66**

**[info@renovetec.com](mailto:info@renovetec.com)**

**Madrid, 16 y 17 de Diciembre 2010**

**Introducción a las plantas termosolares**

Justificación de la construcción de las plantas termosolares  
Tipos de plantas  
Coste de una planta termosolar de 50 MW  
Proyectos en España

**El campo solar (SOF)**

Dimensionamiento del campo solar  
El módulo Eurothrough y sus componentes  
Colectores  
Que es un lazo. Parámetros característicos  
El campo solar: configuraciones

**El sistema HTF**

Visión global del sistema  
El aceite térmico  
El sistema de bombeo  
El tanque de expansión  
El sistema de eliminación de productos de descomposición (sistema Ullage)  
El sistema anticongelación y la caldera auxiliar  
Visión general del tren de generación de vapor  
El sistema de almacenamiento de calor (sales)  
Modos de operación del sistema HTF

**Caldera y ciclo agua vapor**

El ciclo Rankine  
Visión global del ciclo agua – vapor  
El tren de generación de vapor  
Desgasificador  
Condensador  
Bombas de impulsión  
Válvulas de bypass

**El BOP**

Sistema de refrigeración principal  
Sistema de refrigeración de equipos  
Planta de tratamiento de agua (PTA)  
La planta satélite de gas  
Sistema de tratamiento de vertidos (PTE)  
Sistema contra incendios  
Sistema de producción de aire comprimido

**La turbina de vapor**

Tipos de turbinas  
Álabes  
Rotor  
Carcasa  
Cojinetes  
Sistema de lubricación  
Válvulas (admisión, extracciones, drenajes)  
Virador  
Regulación de turbinas de vapor  
Régimen de arranques y paradas diarios



**RENOVE TECNOLOGÍA S.L.**  
**Paseo del Saler 6**  
**28945 Fuenlabrada – MADRID**

**[www.renovetec.com](http://www.renovetec.com)**

Llámanos



91 126 37 66

# Objetivos del curso

El objetivo fundamental perseguido es que el asistente al curso conozca los principales aspectos relacionados con las centrales termosolares y cada uno de los sistemas que las componen.

Se estudia la radiación solar, el campo solar y sus fundamentos teóricos y técnicos, el complejo sistema de Fluido Térmico (HTF), el ciclo Agua-Vapor, los sistemas auxiliares (BOP), las turbinas de vapor y los sistemas eléctricos de alta tensión.

Con más de 10 cursos in-company impartidos en 2009 para las más prestigiosas empresas del sector energético, es uno de los cursos más demandados de RENOVETEC.



## A quien va dirigido

- ⇒ Ingenieros de desarrollo de proyectos, que necesiten conocer cada uno de los equipos involucrados en las centrales termosolares
- ⇒ Técnicos en general que deseen reorientar su carrera profesional hacia las centrales termosolares y a las energías renovables
- ⇒ Técnicos de operación y mantenimiento
- ⇒ Técnicos de contratistas que vayan a prestar cualquier tipo de servicios en centrales termosolares

# Ficha del Curso

**Precio:** 495 € + 18% IVA

**Tipo de Curso:** Presencial, basado en una presentación desarrollada en Power Point

**Duración:** 13 horas. El horario se indica en la Ficha de Inscripción.

**Director del curso :** Santiago García Garrido, Lic en Ciencias Químicas y Director Técnico de RENOVETEC. Ha sido Director de Planta de la Central de Ciclo Combinado de San Roque (Cádiz) y Director Gerente de OPEMASA, entre otros cargos. Es autor de diversos libros dedicados al Mantenimiento Industrial y a la producción de Energía. Escribe habitualmente para diversas revistas del sector y colabora como Freelance para diversas empresas del sector energético.

**Ponente principal:** Santiago Mirabal Montero Ingeniero de Minas, Esp Energía. Experto en Cogeneración, energía de origen solar y alta tensión, es Director de Adalid Consultores. Ha desarrollado parte de su carrera profesional en Iberdrola y colabora con empresas como Unión Fenosa, Aitesa o APPA.

**Nivel del curso:** No se requieren conocimientos previos.

**Material:** Presentación del curso en formato libro, en color, encuadernado en Rústica, 17x24

**Prácticas:** No se realizan

**Lugar de celebración**

Madrid: Hotel ABBA Madrid, Av América 32

**Alojamientos cercanos**

Madrid, Hotel ABBA Madrid

## INSCRIPCIÓN:

Envía un email a [info@renovetec.com](mailto:info@renovetec.com)

O llama al tf 91 126 37 66

(\*) Parcialmente bonificable para empresas, de acuerdo a las condiciones de las subvenciones que gestiona la FUNDACIÓN TRIPARTITA.

Infórmate en [www.fundaciontripartita.org](http://www.fundaciontripartita.org)

# FORMACIÓN TÉCNICA ESPECIALIZADA



## Programa presencial 2010

Más de 40 cursos especializados de mantenimiento, energías renovables y centrales eléctricas

Cursos en Madrid, Barcelona y Sevilla

Subvencionables para empresas, según los criterios de la Fundación Tripartita

## Bolsa de empleo

### Programas completos:

- Curso de Ingeniería de centrales termosolares
- Curso de OM de plantas termosolares
- Curso avanzado de centrales de ciclo combinado
- Curso avanzado de cogeneración
- Master en energías renovables
- Curso avanzado de mantenimiento industrial

### Cursos de centrales eléctricas:

- Plantas termosolares
- Centrales de ciclo combinado
- Plantas de biomasa
- Plantas de cogeneración
- Aerogeneradores

### Cursos por sistemas:

- Turbinas de gas y de vapor
- Motores de gas y diesel
- Sistemas de vapor
- Generador y alta Tensión
- Cursos de mantenimiento
- Instrumentación y control
- Bombas centrifugas
- Mantenimiento de aerogeneradores
- Cursos de lubricación
- Mantenimiento legal
- Cursos de Operación
- Carnet de operador de caldeas
- Carnet de operador de torres

## Páginas web **RENOVETEC:**

[www.renovetec.com](http://www.renovetec.com)

[www.centrales termosolares.com](http://www.centrales termosolares.com)

[www.energiza.org](http://www.energiza.org)

[www.plantasdecogeneracion.com](http://www.plantasdecogeneracion.com)

[www.turbinadevapor.es](http://www.turbinadevapor.es)

[www.calorifugado.es](http://www.calorifugado.es)

[www.cicloscombinados.com](http://www.cicloscombinados.com)

[www.atmosferasexplosivas.com](http://www.atmosferasexplosivas.com)

[www.mantenimientolegal.com](http://www.mantenimientolegal.com)

RENOVE TECNOLOGÍA S.L.

Tfno 91 126 37 66

[info@renovetec.com](mailto:info@renovetec.com)

PASEO DEL SALER 6 Fuenlabrada –Madrid  
28945 FUENLABRADA –MADRID