

## EQUIPAMIENTO SOLAR TÉRMICO Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

R. Salinas<sup>1</sup>, F. Garreta<sup>1</sup>

Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Buenos Aires-  
Departamento de Ingeniería Civil-Laboratorio de Estudios Sobre Energía Solar  
Mozart 2300, (1407), Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel.: (+5411) 4601-8112 (int. 7139) Fax: (+5411) 4638-8115, E-mail: utnsolar@gmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo resume las actividades que se están llevando a cabo en el marco del proyecto de investigación y desarrollo, “Banco de ensayos y certificación de colectores solares” del Laboratorio de Estudios Sobre Energía Solar (LESES) perteneciente al departamento de Ingeniería Civil de la Facultad regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional. El proyecto, orientado a promover el uso de energía solar térmica, tiene entre sus objetivos la Certificación de Calidad y homologación de colectores y equipos solares integrados para el mercado local. En este contexto, se describe el plan de tareas y las actividades puestas en marcha para lograr la Certificación de Calidad de equipamiento solar térmico, así como también, las barreras encontradas para alcanzar los objetivos en los plazos fijados.

**Palabras clave:** Energía solar térmica, colectores solares, certificación, calidad

### INTODUCCIÓN

La actual crisis energética local demandará planificación y varios años de esfuerzos para ser superada, situación que de alguna forma favorecerá la expansión del mercado de energías regenerativas, más aún, las de tecnología local y/o regional. En este marco, el uso de microturbinas, aerogeneradores y colectores solares tienen alto potencial de crecimiento. El aprovechamiento de la radiación solar como energía térmica, con amplia experiencia en diseño y posiblemente un centenar de sistemas instalados en distintas provincias, exige tecnología e infraestructura relativamente sencilla para la fabricación de equipos. Estas características coinciden con el tipo de industria, micro y pequeña, que existe en diversas ciudades y pueblos, que han ido reduciendo su capacidad productiva a lo largo de las últimas décadas dejando su infraestructura industrial en desuso, y que pueden encontrar en las energías alternativas una oportunidad para promover el trabajo y retomar el crecimiento. El mercado solar térmico en la Argentina ha comenzado a activarse, en parte por el uso de colectores solares para piscinas y la llegada de productos asiáticos a bajos costos que se suman a los de producción local. Actualmente, los diseñadores y fabricantes que pueden encontrar una posibilidad de incremento en ventas, deberán actualizar su estructura comercial y productiva a las nuevas demandas y tendencias del mercado interno y externo.

En este contexto, la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires (UTN-FRBA) ha impulsado un proyecto de investigación aplicada en aprovechamiento de energía solar térmica, a través del diseño y construcción de un “Banco de ensayos y certificación de colectores solares” (PID EAPRBA579T). Entre los objetivos generales del proyecto, se encuentra la certificación de calidad de colectores y equipos integrados (colector/es, tanque y estructura) para el mercado local y regional. Para obtener un eficiente aprovechamiento de la energía solar térmica en calentamiento de agua hay que establecer parámetros de homologación y regulación del rendimiento en las instalaciones solares térmicas. En nuestro país no existe legislación que promueva el uso obligatorio de este tipo de energía renovable pero en países de Europa, desde el gobierno se promociona el uso de instalaciones solares térmicas como plan de ahorro energético y el uso de otras fuentes alternativas para mitigar el efecto invernadero. En España, por ejemplo, los requisitos legales (2) de las instalaciones solares obligatorias incluyen muchas cuantiosas si no se presentan informes de homologación de los colectores solares por laboratorios de ensayos acreditados con las normas UNE e ISO (3), como el laboratorio del Instituto Tecnológico Canarias, ITC, reconocido como el primer laboratorio de ensayos de colectores solares de ese país.

### OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Lograr del banco de ensayos una herramienta de precisión y calidad superior
- Certificar equipamiento para el mercado local y regional
- Proveer a la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, de un instrumento de calidad certificada para investigación y capacitación técnica

<sup>1</sup> Estudiante de Ingeniería Electrónica, becaria de investigación, LESES, UTN-FRBA

Entre las primeras metas a alcanzar en el estudio de Certificación de Calidad, se incluye lograr la Certificación Oficial del Laboratorio del Campus Universitario UTN-FRBA para realizar la determinación del rendimiento térmico de colectores solares y saber si cumple con los requisitos de calidad establecidos por las normas vigentes. De este modo y a través de la acreditación del laboratorio se permitirá a las empresas ensayar sus productos y asegurar su calidad bajo normas internacionales ya que los informes de ensayos que emita el laboratorio permitirán obtener la certificación de los colectores solares según los estándares de calidad IRAM-ISO (3, 4, 5, 6). Por otra parte sabemos que es cuestión de tiempo para que el empleo de energías renovables se haga obligatorio en el mundo y que empresas que se dedican a la fabricación de colectores lleguen a nuestro país para imponer sus productos en el mercado por lo cual debemos adelantarnos y establecer regulaciones efectivas al respecto, de modo de cuidar la calidad de vida de nuestro ámbito.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para obtener la certificación de los ensayos de colectores realizados en el laboratorio de la universidad se deberá implementar un sistema de gestión de calidad que regule sus actividades.

Para comprender el proceso evolutivo para alcanzar la certificación del laboratorio de ensayos de colectores presentamos el siguiente diagrama de proceso de certificación (figura 1) en el que figuran las distintas fases al momento de presentarse a una auditoría.

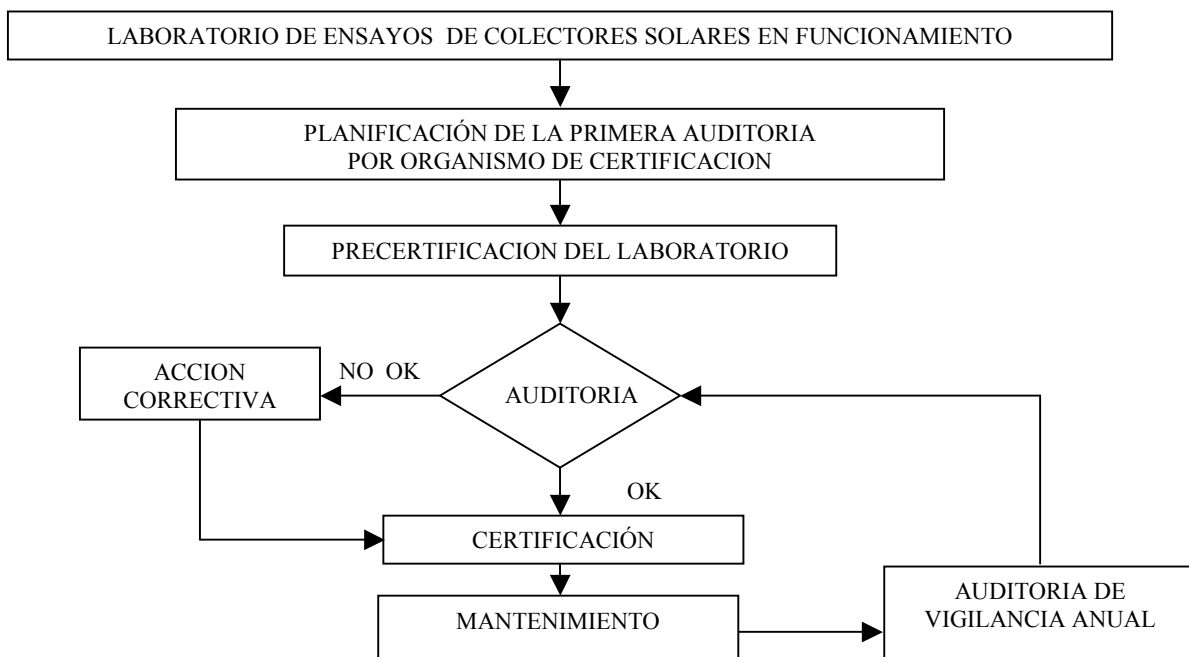


Figura 1: Diagrama del proceso de certificación de ensayos de colectores solares en el laboratorio de la UTN-FRBA

El método de trabajo se describe con las siguientes etapas de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM-ISO:

1. Enumerar los requisitos para llevar a cabo la construcción del banco de ensayo: en esta etapa enumeramos las características técnicas que deben tener los instrumentos y materiales a utilizar, lo cual es fundamental al momento de efectuar la compra de los mismos.
2. Establecer el procedimiento de ensayo: De acuerdo a los instrumentos obtenidos y la configuración en la construcción del banco de ensayos se procederá a implementar un método de ensayo según la información a obtener y a emitir como lo establece la norma.
3. Certificar por organismo autorizado el funcionamiento del instrumental y materiales utilizados: una vez reunidos los instrumentos y materiales para construir el banco se debe realizar con el aval de organismo oficial la calibración del instrumental y se comprobará con la certificación de las características técnicas de los materiales que se cumplen con los requisitos establecidos por la norma para la construcción del banco de ensayos.
4. Emitir alcance y validez de los informes de resultados de los ensayos: De acuerdo a lo detallado por la norma se elabora un informe tipo de los ensayos a emitir y se describe la información técnica que contendrán los mismos así como el tiempo que durará la validez de los mismos.

5. Elaborar documentación necesaria para planificar la auditoria: Para certificar es necesario contar con un sistema de gestión de calidad que regule el funcionamiento del sistema de acuerdo a las normas estandarizadas de calidad. Esto requiere que se emita la documentación necesaria que describa el funcionamiento y alcance de las actividades del sistema de gestión. Dicha documentación debe contar con un manual de calidad, registros de actividad, informes técnicos además de la documentación legal. Es recomendable que primero el ente certificador controle dicha documentación para asegurarse que se cuenta con la información básica para presentarse a una auditoria de certificación.

6. Auditoria de certificación de los ensayos de colectores solares: Esta es la etapa final buscada con este trabajo. Una vez reunidos todos los elementos necesarios el ente certificador evaluará el sistema de acuerdo a los requerimientos de las normas que establecen el funcionamiento de los ensayos de colectores solares. Aprobada la certificación se comenzará con las actividades de difusión a la comunidad.

7. Planificar objetivos de mejora y mantenimiento del sistema para mantener la certificación: Si se quiere mantener la certificación de los ensayos se deberá mantener la gestión del sistema dentro del marco de funcionamiento establecido por las normas. Se deberán planificar anualmente auditorias internas de mantenimiento y de presentación al ente certificador una vez por año. Para lo cual se contará con procedimientos que describan el modo de trabajo y la forma de establecer acciones correctivas y de mejora.

## CONCLUSIONES

Estamos convencidos que es cuestión de tiempo para que el empleo de energías renovables se haga obligatorio en el mundo y que empresas que se dedican a la fabricación de colectores, nacionales o extranjeras, participen con sus productos en el mercado local. Por esta razón, debemos anticiparnos y establecer regulaciones efectivas al respecto, de modo de cuidar la calidad de los productos comercializados y garantizar su pleno funcionamiento.

Se han presentado las características del sistema de gestión que tendrá el banco de ensayos de certificación del rendimiento térmico de colectores solares así como también la normativa bajo la cual se realizará su operación.

El hecho de contar con un banco de ensayos de colectores solares certificado, no solo permitirá realizar experiencias en investigación sino también permitirá homologar la calidad de los productos solares térmicos de importadores, fabricantes, instaladores y comerciantes. De esta manera la calidad de la energía solar térmica que se utilice en el país estará certificada de acuerdo con exigencias internacionales.

## REFERENCIAS

1. Gallegos Grossi H., Righini R., Antelo O. (2002), curso "Aprovechamiento energético de la radiación solar", Universidad Nacional de Luján.
2. Real Decreto 2818 y 314-Legislación y Reglamentos de edificación de instalaciones solares térmicas en España.
3. Norma UNE-EN 12976-2
4. Norma IRAM 210001-1/-2
5. Norma IRAM 210002/6/;
6. Norma ISO 17025/ 9001

## ABSTRACT

The present communication summarises the activities that are being developed, in the project called "Testing bench and certification of solar collectors" financed by the secretary of science and technology of the Buenos Aires regional faculty of National Technological University. The objectives of the project is the certification of quality and the homologation under international standards of solar collectors and integrated solar equipments for the local market. In this context, the plan of tasks and the activities started up to obtain the certification of solar collectors as well as the barriers founded to reach the objectives are explained.

**Keywords:** thermal solar energy, solar collectors, certification, and quality