

ASÍ COMO EL GAS o la electricidad, las instalaciones que funcionan con energía solar también cuentan con entidades que se encargan de velar por su correcto funcionamiento. En el siguiente artículo repasaremos sus características, requisitos y cómo los afectaría la posible modificación a la Ley N°20.365 que establece la franquicia tributaria respecto de Sistemas Solares Térmicos.



# Cuidando LOS DETALLES

ALFREDO SAAVEDRA L.  
Periodista SustentaBIT

**A**SÍ COMO LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, de agua o de gas tienen procedimientos determinados para contar con la tranquilidad de que sus procesos fueron ejecutados correctamente, las tecnologías solares térmicas también siguen esa senda. Y es que el uso de estas se ha expandido gracias a iniciativas como la Ley N°20.365 que entrega beneficios tributarios a las empresas constructoras y a sus nuevos proyectos que las incluyen. Con un tope de 30 UF en el valor del sistema solar, esta norma permite cubrir el 100% del costo en el caso de instalarlos en viviendas cuyo valor sea igual o menor a 2 mil UF, mientras que en el caso de casas entre 2 mil y 3 mil UF se llega al 40%. Las viviendas que van desde las 3 mil hasta las 4.500 UF, en tanto, tienen cobertura del 20%. “Los Organismos de Inspección (OI) están referidos en la normativa y establecen las funciones y requisitos que deben cumplir las instalaciones, al igual como sucede con las certificaciones para los productos utilizados en las instalaciones”, explica Gabriel Roa, gerente comercial de ECOGAS S.A., una de las tres empresas certi-



GENTILEZA SEC

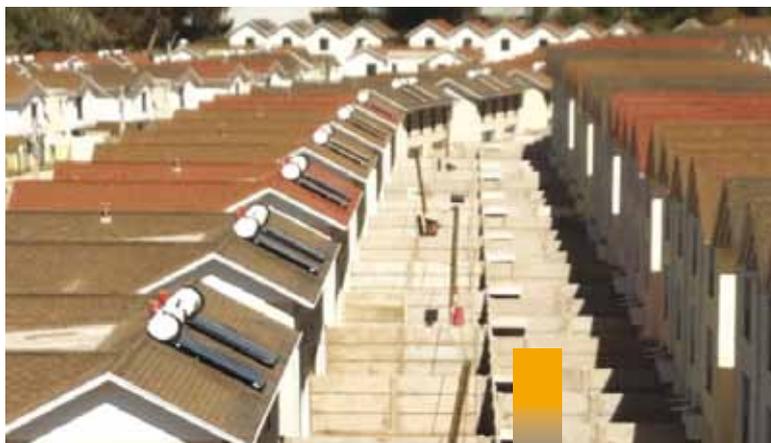
LOS ORGANISMOS DE INSPECCIÓN REALIZAN ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN, MEDICIÓN, ENSAYOS E INSPECCIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS.



ficadas para realizar esta tarea. Según comentan algunos actores ligados al sector, el uso de las tecnologías solares térmicas puede reportar ahorros al usuario final en sus cuentas de gas de incluso más del 60%, por lo que la inspección toma un papel preponderante para garantizar una instalación segura, que perdure en el tiempo y que ayude tanto al ahorro energético como a la recuperación de la inversión realizada.

**FUNCIONES Y REQUISITOS**

De acuerdo al Superintendente de Electricidad y Combustibles, Luis Ávila Bravo, la función de los OI es “realizar las actividades de verificación, medición, ensayos e inspección de Sistemas Solares Térmicos (SST) acogidos al beneficio tributario, en el lugar donde estos se encuentren instalados y de acuerdo a los procedimientos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)”. Es precisamente esta institución la



encargada de entregar las certificaciones a aquellas empresas que deseen acreditarse como OI. Para esto, deben cumplir con una serie de requisitos que incluyen: tener personalidad jurídica, acreditar un capital mínimo pagado de 250 UF al momento de la constitución, que el responsable de firmar los informes finales tenga, a lo menos, dos años de experiencia en procesos de inspección y supervisión de ensayos de instalaciones y/o productos, así como contar con la infraestructura, el personal y los equipos necesarios para realizar los procedimientos. Dentro de estos últimos destacan la sonda de radiación, pirómetro o celda solar calibrada, utilizada para determinar la irradiación solar instantánea existente en el campo de captadores. También se debe contar con sensores térmicos de contacto, para la toma de temperaturas instantáneas en diferentes puntos de la instalación; multímetro para la medición de potencia en bornes de bombas y vernier o calibre (pie de

**La Ley N°20.365 entrega beneficios tributarios a nuevos proyectos que incluyen tecnologías solares térmicas: cubre el 100% del costo de un panel solar para una vivienda de hasta 2 mil UF, el 40% a las que van desde 2 mil a 3 mil UF y un 20% a las que van desde las 3 mil hasta las 4.500 UF.**



metro), para la determinación de diámetros de tuberías y conexiones y espesores de aislamiento y estructuras. Otros elementos que se usan son cinta métrica, brújula y calculadora científica.

“La SEC evalúa los antecedentes que se solicitan, realiza una auditoría documental al OI y otra en terreno donde se mide la forma de trabajo mediante la aplicación del procedimiento de inspección establecido. Las pruebas prácticas consisten en ensayos que permiten evidenciar el correcto funcionamiento del SST evaluado”, explica Ávila.

“En nuestro caso, el proceso de acreditación tomó cerca de siete meses y también tuvimos que ser evaluados en inspecciones de instalación simple (termosifón) y otra de mayor complejidad como centrales térmicas de edificios complementadas con instalación solar”, cuenta Roa, de la empresa ECOGAS S.A. que junto a SILAB S.A. y CAUR E.I.R.L son, actualmente, las únicas tres compañías en contar con la certificación otorgada por la SEC.

#### PROCEDIMIENTO

Una de las particularidades que tiene esta inspección, es que el cliente final realiza el llamado a revisión y no la inmobiliaria a cargo del proyecto. Desde el punto de vista de Roa, hay que darle importancia a este aspecto ya que al depender del usuario se le debe educar e informar sobre esta alternativa. “Si el cliente tarda un año en pedir una inspección, es un año en que algo pudo haber estado mal instalado. Hay que informar o tomar como ejemplo la inspección de gas, donde esta se hace en los inicios de los proyectos”, explica.

Una vez que el propietario solicita la inspección a la inmobiliaria, esta además de asumir los gastos del proceso, debe presentar al menos dos alternativas de OI autorizadas por la SEC para que realicen el procedimiento consistente en tres etapas. En una primera instancia, se realiza la revisión de datos de los colectores solares térmicos (CST) y depósitos acumuladores (DA) donde el organismo debe

verificar que los equipos instalados correspondan efectivamente a los informados en la declaración jurada entregada al Servicio de Impuestos Internos (SII) y en la memoria de cálculo. La segunda fase, corresponde a la inspección en terreno donde se revisa la correcta ejecución y el estado de las instalaciones. Dependiendo de la tecnología utilizada, el organismo debe tomar ciertas consideraciones. En el caso de colectores de placa plana se debe verificar que no presenten fugas de fluido (las que pueden identificarse por restos de sales o aureolas de color blanco), así como que las cubiertas no tengan fisuras. También se debe corroborar que los niveles de condensación presentes en la cubierta no superen el 20% de la superficie. Para los colectores de tubo de vacío, en tanto, se verifica visualmente que los tubos no presenten coloración blanca en sus extremos y que los sellos estén en perfectas condiciones sin exponer evidencia de fugas. Con respecto a los depósitos acumuladores, estos no deben presentar daños por corrosión debido a fugas de fluidos, identificables de igual manera que en los casos anteriores. En estos elementos se debe verificar que la extracción de agua caliente se realice por su parte superior, mientras que la alimentación de agua fría se haga por la inferior. Si el sistema posee volúmenes de almacenamiento mayores a 2 m<sup>3</sup>, se corrobora la existencia de válvulas de corte en cada una de las conexiones de agua del acumulador.

La tercera y última etapa tiene por objetivo comprobar que el sistema solar térmico produzca agua caliente sanitaria y que se complemente adecuadamente con el sistema auxiliar. Para realizar el ensayo de funcionamiento, el sistema tiene que encontrarse en la condición de estado estable (estacionario) a lo menos dos horas antes del inicio de las pruebas y debe llevarse a cabo en días soleados, despejados o semi despejados, sin nubosidad visible.

De acuerdo a Hernán Urrutia, gerente de operaciones de Eco Ingeniería, empresa especializada en instalación de estas tecnologías, si

## TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

El uso de la tecnología solar térmica se divide principalmente en sistemas individuales y multifamiliares, utilizados en casas y edificios de departamentos respectivamente. De acuerdo a los expertos, el mercado nacional ofrece dos alternativas principales: los tubos de vacío y los colectores planos de vidrio y plásticos. Estos últimos son los más usados en los proyectos inmobiliarios debido a su menor costo; sin embargo, algunos especialistas señalan que podrían ser cerca de 20% menos eficientes que la tecnología de tubos en condiciones climáticas poco favorables, la que a su vez destaca por otorgar mejor apariencia estética ya que los tubos ingresan directamente al estanco sin otras desviaciones conectivas.

## LA INSPECCIÓN CONSTA DE TRES ETAPAS:

1.  
Revisión de datos de los colectores solares térmicos (CST) y depósitos acumuladores (DA).

2.  
Inspección en terreno.

3.  
Ensayo de funcionamiento.



GENTILEZA ECOI

bien hay riesgos asociados a una mala instalación, estos no resultarían tan peligrosos como si lo sería un problema de gas. “Puede haber riesgos de quemadura si no se instala la válvula mezcladora, pero aun así es algo poco frecuente”, comenta, agregando que “se debe cuidar que la constructora deje las cañerías o chicotes de agua fría y caliente arriba para que al final la instalación de los elementos resulte más sencilla”.

El organismo seleccionado, tiene un plazo de 60 días corridos a partir de la fecha en que se hizo la solicitud para realizar la inspección y una vez finalizada, entrega los resultados tanto al propietario como a la SEC, a través de un informe.

### PANORAMA A FUTURO

El escenario para el avance del sector de tecnologías solares no ha estado exento de sobresaltos. En el año 2009, el Gobierno incorporó la franquicia tributaria que regiría hasta el 31 de diciembre de 2013; sin embargo, el proyecto coincidió con el terremoto de febrero de 2010 pasando a un segundo plano. “La extensión de tres años que se hizo para este beneficio fue muy corta, ya que el tema de la redacción del reglamento y el terremoto prácticamente acotaron el tiempo a un año. Quizás cinco años hubiese sido un tiempo más prudente, pero tres fue muy poco”, comenta Urrutia. Con esas contingencias, la iniciativa solo pudo ponerse en marcha a fines de 2010. De acuerdo a datos publicados en el sitio web de la Asociación Chilena de Energía

Solar (Acesol), el tiempo de duración de la franquicia no ha permitido alcanzar la magnitud que se buscaba, ya que las viviendas favorecidas con el beneficio alcanzan las 10 mil, lo que se traduce en unas 25 mil personas. La intención del ejecutivo es prolongar el beneficio hasta el 2020, medida que se presentará al Congreso en el mes de marzo. “El tiempo está bien ajustado ya que muchos proyectos de constructoras duran unos diez meses promedio, entonces por tiempo podrían no alcanzar a entrar en la franquicia”, comenta Roa, agregando que eso puede ser motivo de desánimo y que podría llevar el tema a la baja. “Si no hay claridad en el tema se va a dejar de instalar y eso traería como efecto una disminución también de empresas que quieran certificarse como organismos de inspección, así como proyectos que inspeccionar”, puntualiza.

En el caso de que la extensión prosperara hasta 2020, se generaría un efecto demostrativo ya que, según proyecciones del Ministerio de Energía, se estima que el 50% de las viviendas que se construyan dentro del rango de precio que establece la ley, tendrían incorporadas estas tecnologías, es decir, unas 35 mil viviendas aproximadamente. La extensión del beneficio entonces, resulta ser un punto de inflexión en el futuro del desarrollo y masificación de estas tecnologías, así como de los entes asociados a ellas. Con más proyectos e instalaciones que revisar, nuevas oportunidades se abrirían también para los Organismos de Inspección. ①

[www.sec.cl](http://www.sec.cl), [www.ecogaschile.cl](http://www.ecogaschile.cl), [www.ecoi.cl](http://www.ecoi.cl)