

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y
CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EDIFICACIÓN S. C.**

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/106/11
(ACTUALIZACIÓN)**

**Calentador Solar marca "TROPISOL" modelo FL150T
Producido por GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.**

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #7, Col. Crédito Constructor C. P. 03940, México, D. F. Tel. 5663-2950 Fax. Ext. 104
Correo electrónico: certificacion@mail.onncce.org.mx Internet: <http://www.onncce.org.mx>
© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCCE



**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S. C.**



**Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/106/11
Calentador Solar marca “TROPISOL” modelo FL150T
Producido por GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.**

Responsabilidad

El **Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT)** que emite el ONNCCE, constituye un dictamen técnico para el empleo en la edificación de materiales, productos, servicios, sistemas y procedimientos que no cuentan con una norma específica o que no existe la infraestructura de laboratorios necesaria para optar por la certificación; tiene una vigencia de 1 año con refrendos anuales. No proporciona garantía alguna puesto que su uso queda bajo la responsabilidad de terceras personas.

Antes de utilizar el material, producto, servicio, sistema o procedimiento constructivo es imperativo el conocimiento íntegro del **Dictamen de Idoneidad Técnica**. Queda, por lo tanto, prohibida toda reproducción incompleta del mismo, salvo autorización expresa de la Dirección Técnica del ONNCCE.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las Condiciones del ONNCCE, invalida el presente **Dictamen de Idoneidad Técnica**.

El Director Técnico del ONNCCE teniendo en cuenta los lineamientos del Comité Técnico de Certificación, el informe de resultados presentados por el laboratorio acreditado por el ONNCCE, así como las observaciones de la Gerencia de Certificación y Verificación, **OTORGA:**

El presente **Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/106/11** al producto: **Calentador Solar de agua marca “TROPISOL” modelo FL150T** con termotanque.

El Calentador Solar marca “TROPISOL” modelo FL150T producido y / o importado por **GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.** con domicilio ubicado en Calle Monte Everest No. 1312 Col. Valle del Campestre C. P. 20110 Aguascalientes, Aguascalientes, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 12 páginas.

1. Referencias.

Este **Dictamen de Idoneidad Técnica** se complementa con las “Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el Calentador Solar de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL (Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México).

2. Campo de aplicación.

Este **Dictamen de Idoneidad Técnica** es aplicable al **Calentador Solar de agua marca “TROPISOL” modelo FL150T** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado **“Calentador Solar”**.

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “Calentador Solar” es un sistema de calentamiento de agua cuya fuente de energía es la radiación solar.

3.2. Características del sistema.

El “Calentador Solar” está integrado por colector solar, termotanque y estructura de soporte, elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** elemento que absorbe la radiación solar y la convierte en energía térmica.
- **Termotanque:** tanque de almacenamiento que se encuentra integrado en el colector solar.
- **Estructura de soporte:** es una base metálica que soporta al “Calentador Solar” .



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “TROPISOL”	
Modelo del colector solar	FL150T
Modelo del termotanque	FL150T
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
Largo (mm)	1550
Ancho (mm)	1100
CUBIERTA DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Polimetilmetacrilato (PMMA)
Espesor (mm)	1,9
Ancho (mm)	1000
Largo (mm)	1500 lateral 1750centro
MARCO DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Acero galvanizado
Calibre (mm)	1
Ancho (mm)	1960
Largo (mm)	1000
Tipo de material aislante (nombre)	N/A
TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
Diámetro de tubería (mm)	N/A
Diámetro de cabezales (mm)	N/A
PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Polietileno de alta densidad
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	350
Largo (mm)	1550
Recubrimiento exterior (nombre)	Acero inoxidable
Recubrimiento interior contra corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	150,5
Tipo de material aislante (nombre)	N/A
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material	Acero galvanizado
EL CALENTADOR SOLAR INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,64
Área de colección real (m ²)	1,64
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	20
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3,0
Peso vacío (kg)	63,4
Peso lleno de agua (kg)	213,9
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	Sellos de neopreno

5. Cumplimiento de las especificaciones.

Especificaciones		Resultado obtenido	Referencias
Resistencia a la presión hidrostática	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm ² interna por un tiempo de 12 horas, sin estar expuestos a la radiación solar directa e indirecta, sin presentar al final de la prueba caídas de presión superior al 5%.	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el Calentador Solar de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL.
Determinación del ahorro de gas LP.	Debe medir el consumo de gas LP del Calentador Solar que se va a evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, ambos operando simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente) y presentar un ahorro mínimo de 13,5 kg, en 30 días, de gas LP.	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el Calentador Solar de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL.

6. Identificación, etiquetado y marcado.

Los componentes del “**Calentador Solar**” se empaquetan y etiquetan en cajas por separado proporcionando los siguientes datos:

- Nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal y domicilio de la planta de fabricación o comercializadora.
- Modelo y material empacado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.
- Cantidad de piezas.

El “**Calentador Solar**” debe marcarse y etiquetarse en forma clara y que permanezca por lo menos durante la vigencia de la garantía con los siguientes datos como mínimo:

Nombre de la empresa	GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.
Modelo	FL150T
País de origen del producto	Holanda
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	3,0 kg/cm ²
Capacidad del termostato	150,5 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/106/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/106/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostato , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El “**Calentador Solar**” se utiliza en casa habitación con presión máxima de 3,0 kg/cm² en la alimentación de agua.

8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

El “Calentador Solar” no deberá permanecer a la intemperie hasta su instalación y uso, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos.

El “Calentador Solar” deberá estar apoyado siempre sobre la parte inferior (cara negra) y no sobre la parte frontal (cara transparente), ni sobre la frontal.

9. Instalación.

El “Calentador Solar” se instala de acuerdo a lo especificado en este documento, sin omitir y/o alterar los procesos de colocación, materiales y orientación del sistema que se encuentra especificado en el instructivo del producto proporcionado por el fabricante.

9.1. Armado del equipo.

1. Señalar la mejor posición para el “Calentador Solar” la figura 1 indica las dimensiones limitadas por los pies de la estructura de soporte (dimensiones en mm), es necesario verificar que la azotea soporte el peso del “Calentador Solar” lleno de agua, que el colector solar quede orientado hacia el sur y que no se tengan sombras sobre el colector solar durante todo el día. Al penetrar la azotea, es importante señalar el mejor lugar para la entrada de los tubos en la vivienda, porque el punto de penetración en la azotea debe colocarse directamente debajo de los acoplamientos de los tubos. El sistema debe colocarse en la zona central de la azotea, donde hay menos viento que en los bordes.

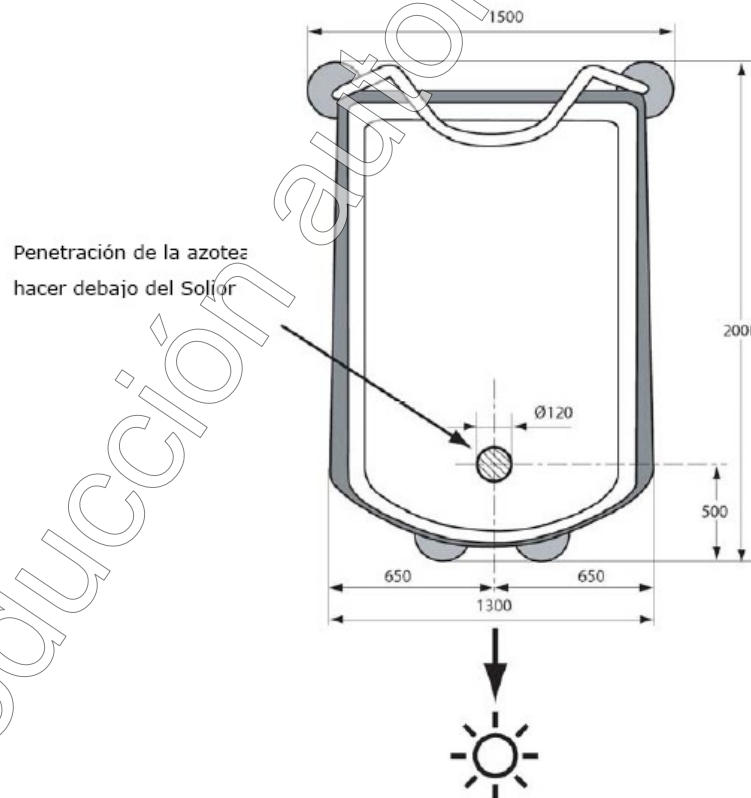
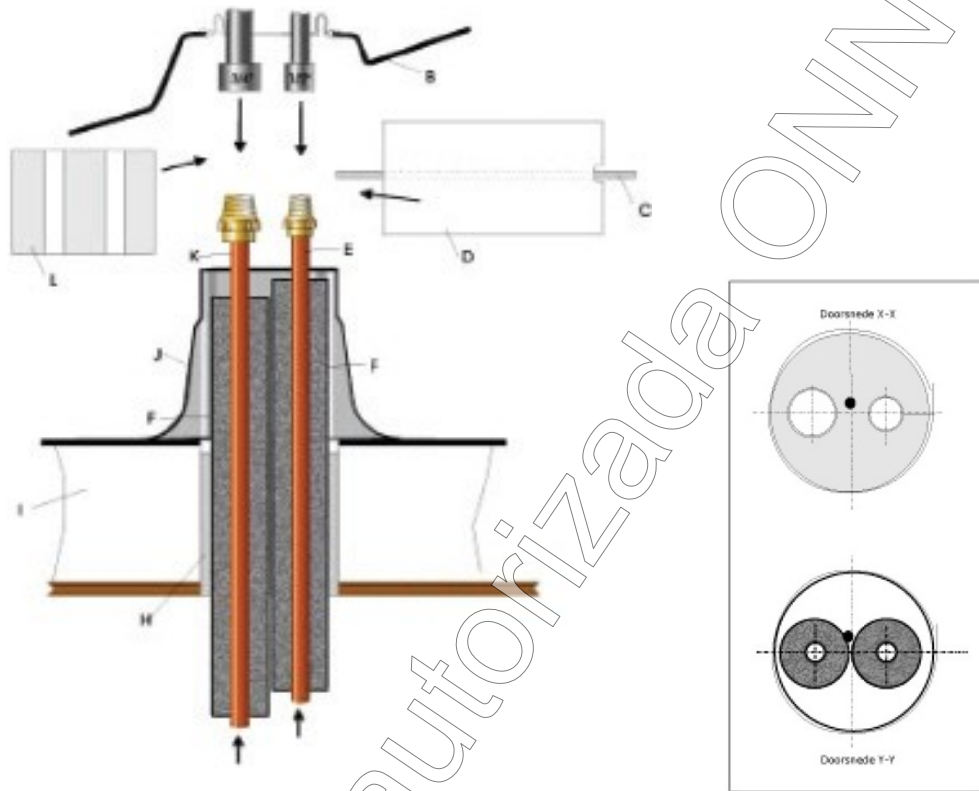


Figura 1 dimensiones del “Calentador Solar”

2. Taladrar un orificio en la azotea, el orificio debe medir como mínimo 120 mm para permitir el paso de los tubos y el material aislante (ver figura 2).
3. Montar el tapajuntas en la azotea, directamente encima del orificio.

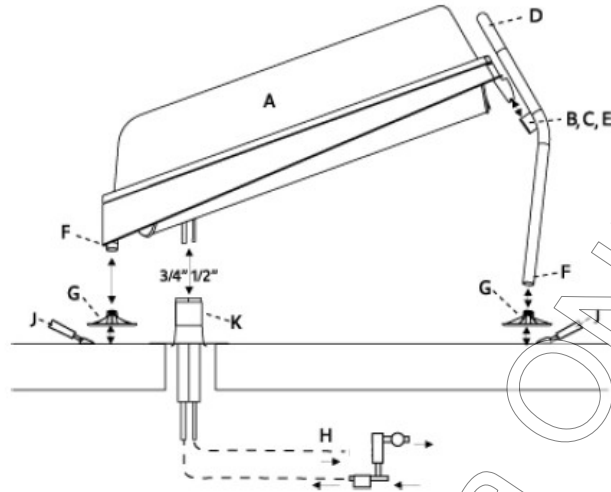


Letra	Componente	Letra	Componente
B	Calentador solar Solior	H	Llenar con espuma aislante PUR
C	Tirante de fijación	I	Azotea
D	Lámina de aluminio	J	Tapajuntas de unos 150mm de altura
E	Tubo (15*13)	K	Tubo (15*13 o 22*20)
F	Aislante para tuberías estándar	L	Manguito aislante
		M	Posición del termostáto adicional

Figura 2 tubos de alimentación y descarga

Nota: En regiones sin heladas, no es necesario introducir los tubos directamente en la vivienda, sino que pueden tenderse en la azotea. En tal caso, no se requiere penetrar la azotea. Se recomienda aislar las tuberías de alimentación y descarga de agua.

4. Pasar dos tubos con hilo de rosca exterior de 1/2" y 3/4" por el orificio y sujetar los provisionalmente con cinta adhesiva (ver figura 3).



Letra	Componente	Cantidad	Letra	Componente	Cantidad
A	Calentador solar Solior	1	G	Pies	4
B	Tuerca	2	H	Sistema de protección	1
C	Arandelas	2	J	Adhesivo	
D	Bastidor de soporte	1	K	Tapajuntas	
E	Perno	2			
F	Tornillo	4			

Figura 3 conexiones del “Calentador Solar”

5. Sacar los componentes del **“Calentador Solar”** de la caja ya en el sitio de la instalación.
6. Instalar el bastidor tubular de soporte (estructura de soporte) y los cuatro pies. El bastidor tubular de soporte encaja en los pasadores en la parte trasera del **“Calentador Solar”**. Los cuatro pies se montan en los dos extremos del bastidor tubular y en los dos tubos en la sección frontal del **“Calentador Solar”**, los cuatro pies son idénticos (ver figura 4).

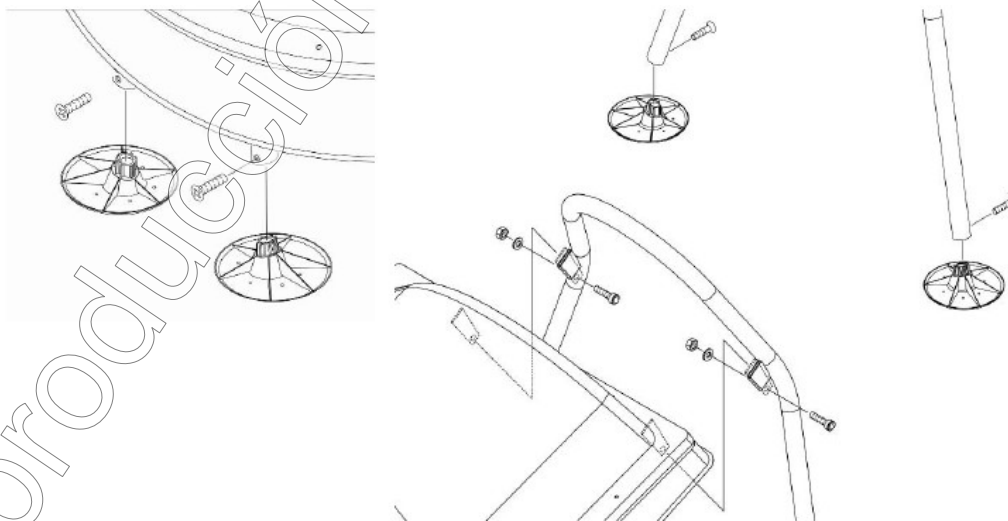


Figura 4 armado del “Calentador Solar”

7. Colocar el “**Calentador Solar**” con sus acoplamientos de tubos directamente encima del tapajuntas.
8. 5. Sujetar los pies con cuatro tornillos y el bastidor tubular (estructura de soporte) con dos pernos y tuercas.
9. Aplicar un poco de adhesivo en los cuatro pies para evitar que el “**Calentador Solar**” se deslice por la azotea, puede utilizar, por ejemplo un kit de silicona (no se proporciona) como se indica en la figura 5.

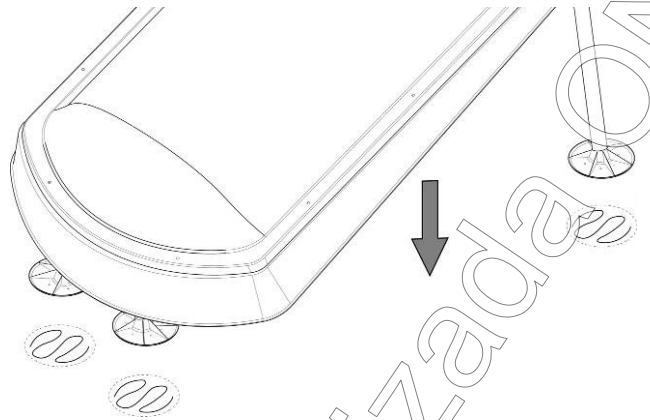
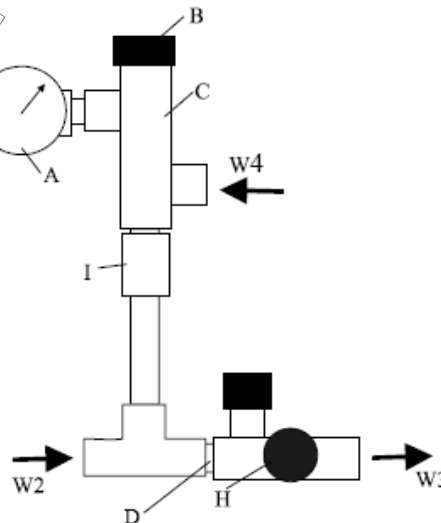


Figura 5 fijación de la estructura del “Calentador Solar”

10. Conectar los tubos. Usar cinta teflón u otro material de sellado que soporte temperaturas de 120 °C.
11. Colocar el material aislante en los tubos desde el interior de la vivienda hasta unos centímetros de los acoplamientos.
12. Montar el sistema de protección en la pared (ver figura 6) tomando en cuenta los siguientes puntos:
 - que se encuentre cerca del calentador de respaldo.
 - que se encuentre cerca de la conexión al alcantarillado.



9.3. Cédula de Verificación.

Verificar la instalación del “Calentador Solar” de acuerdo a la siguiente cédula de verificación:

Especificación		Cumple	No cumple	Observaciones
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	20°			
3.-Orificio en loza	Sellado, impermeabilizado y con tapajuntas			
4.-Pies del “Calentador Solar”	Dos en el bastidor tubular (estructura de soporte) y dos en la parte frontal del “Calentador Solar”			
5.-Interconexión termotanque / colector solar	Se encuentran integrados, no requieren interconexión			
6.-Fijación de colector solar a la estructura de soporte	Por medio de los pasadores conectados en la parte trasera del “Calentador Solar”			
7.-Conexión de la tubería de alimentación y descarga	Con cinta teflón u otro material de sellado que soporte temperaturas de 120 °C			
8.-Aislado de la tubería	En los tubos desde el interior de la vivienda hasta unos centímetros de los acoplamientos			
9.-Sistema de protección	En la línea hidráulica entre el “Calentador Solar” y el calentador de respaldo			
10.-Conexión entre “Calentador Solar” y respaldo	En serie			
11.-Material de las tuberías de agua caliente.	Con material que resista temperaturas superiores a los 90 °C			
12.- Anclaje del equipo	A la loza usando adhesivo a base de silicón en los pies del “Calentador Solar”			
13.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE ¹			
14.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa GRUPO ASHAM S. A. DE C. V. (ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

El “Calentador Solar” requiere para su correcto funcionamiento las siguientes actividades:

- Inspección física del “Calentador Solar” cada año
- Limpieza de la cubierta transparente cada 6 meses
- Revisión general del “Calentador Solar” y válvulas del mismo, apretando conexiones de tal manera que no presenten fuga, cada año
- Drenado del sistema cada 6 meses
- Revisión de los aislamientos de tuberías cada año

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía por 10 años en el equipo contra cualquier defecto de fabricación, aplicando las condiciones que la empresa **GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
GRUPO ASHAM S. A. DE C. V.
Calle Monte Everest No. 1312
Col. Valle del Campestre C. P. 20110
Aguascalientes, Aguascalientes
Tel. 01 (449) 1533014
Fax 01 (449) 1533016
www.grupoasham.com.mx

13. Condiciones adicionales.

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **Dictamen de Idoneidad Técnica** para el “**Calentador Solar**” quedando obligado a lo siguiente:

1. Que se fabrique de acuerdo a los procedimientos presentados al ONNCCE y se coloquen en la obra de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Que las uniones y otros elementos de la estructura se diseñen e instalen de acuerdo con el reglamento de construcción aplicable.
3. Que los planos de instalación, la supervisión de obra y las condiciones de operación sean aprobados por el Perito o Director Responsable de Obra que suscriba la correspondiente Licencia de Construcción.
4. Este procedimiento está definido para **El Calentador Solar de agua marca “TROPISOL” modelo FL150T.**
5. Que el fabricante ponga a disposición del constructor las especificaciones, manuales e instructivos que acompañó a su solicitud de **Dictamen de Idoneidad Técnica.**

Se expide el presente **DIT/106/11**
En la Ciudad de México a los 15 días del mes de
septiembre del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

DIT/106/11

CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR DICTAMINADO

FECHA: 21 DE SEPTIEMBRE 2011

AT'N. ARQ. NILDA SÁNCHEZ MORALES
GERENTE DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN
DEL ONNCE, S. C.

Me refiero al Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT) No. 106/10 emitido a esta empresa para el modelo de calentador solar de agua Tropisol FL150T, sobre el particular manifiesto lo siguiente:

Por este conducto y bajo protesta de decir la verdad le informo que este calentador solar de agua puede operar por diez años o más sin presentar problemas en las siguientes condiciones:

a) Suministro de agua con las siguientes calidades:

Características (tipo de agua)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input checked="" type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (5)
Dureza total (ppm CaCO ₃)	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 500
Sólidos disueltos totales máximo (ppm)	1000	1000	1000	1000	1000
pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Cloro residual libre	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5

(1) Blanda (2) moderadamente blanda (3) ligeramente dura (4) moderadamente dura (5) muy dura

b) De intemperismo:

- Resiste impactos pesados por granizo
- Resiste a la corrosión (cámara de niebla salina a 96h)
- Resiste el choque térmico en el colector solar
- Resiste rayos UV, lluvia, etc.

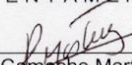
c) Presión de trabajo máxima: 0,5 kg/cm² 3 kg/cm²

Las condiciones de operación y mantenimiento se incluyen en el instructivo correspondiente.

Así mismo, acepto que esta manifestación puede ser constatada por el ONNCE por medio de pruebas de laboratorio en cualquier momento de acuerdo al contrato que se tiene firmado por ambas partes y que el costo de las mismas será cubierto por esta empresa a la cual represento.

Acepto que estas condiciones o restricciones de uso sean colocadas en una etiqueta adherida a cada calentador solar de agua, de acuerdo a las indicaciones que este organismo nos proporciona.

ATENTAMENTE


Ruth Camacho Martínez
Director General

OFICINAS

AGUASCALIENTES
Privada Sierra de Pinos
NÚM. 401, COL. Bosques
del Prado Sur
C.P. 20130
Aguascalientes, Ags.
Tels.: (449) 153 3014
(449) 162 0333
Fax: (449) 153 3016

LEÓN GUANAJUATO
Circuito De La Victoria
NÚM. 209,
Residencial Victoria
Tels.: (477) 776 4650
(477) 292 8808

PLANTA
Chasela NÚM. 113,
COL. Paso Blanco
Jesús María,
Aguascalientes.
Tel.: (449) 174 7382

Reproducción

¿Qué es un Dictamen de Idoneidad Técnica – ONNCCE?

Este dictamen se basa en la prueba por tipos, procedimiento reconocido internacionalmente mediante el cual se sujeta a ensaye una muestra del producto de acuerdo a un método prescrito, con objeto de verificar si un modelo cumple con una norma o con ciertas especificaciones particulares. Esta es la forma más simple y más limitada de certificación independiente de un producto, tanto desde el punto de vista del fabricante como de la entidad que otorga el DIT.

Criterios generales:

- Se toma una decisión respecto a las categorías de especificaciones que pueden ser aceptadas para una prueba por tipos.
- Se consideran diversos documentos normativos que puedan aplicarse, total o parcialmente, y si los métodos de ensaye son susceptibles implementarse.
- Se desarrolla un conjunto de reglas, generales y particulares de procedimiento, producto por producto.
- Los laboratorios de prueba que participen deben estar acreditados o preferentemente acreditados de conformidad con la ley de la materia, en caso de no existir, los ensayos serán testificados por parte del organismo certificador.
- Se diseñan las formas, para reportar los resultados de las pruebas correspondientes para cada caso.
- El organismo certificador deja en claro que sólo es responsable por el DIT y por los reportes de prueba asociados, y que las declaraciones hechas por el fabricante sobre la base de este dictamen son de su exclusiva responsabilidad y deberían sólo ser aplicadas a productos idénticos al que ha sido probado. La aceptación, por parte del fabricante de estas limitaciones y de las reglas de procedimiento antes enunciadas, es una condición previa para que se lleven a cabo las pruebas.
- El período de validez del DIT es de un año con refrendo anual.

Descripción particular del producto

- Se definen en forma integral el producto y su modelo correspondiente, por ejemplo, a través de especificaciones escritas, planos completos, fotografías, nombre del modelo y referencia ó número de catálogo.
- Se determina para la muestra, el número de especímenes a ser probados.
- Se determina el punto donde se habrán de seleccionar las muestras, por ejemplo, como productos finales en la planta, o desde alguna de las terminales de distribución del producto en el mercado abierto, o durante el proceso de manufactura, cuando el documento normativo así lo requiere.
- Se lleva a cabo la prueba de la muestra bajo una supervisión independiente en el laboratorio seleccionado.

Limitaciones

- Para verificar el cumplimiento con los documentos normativos, solamente se prueba el prototipo (mínimo 3 probetas) o una muestra del modelo actual.
- No existe un seguimiento por parte del organismo certificador y, por consiguiente, ningún conocimiento acerca de si la producción subsecuente del mismo modelo cumple con el documento normativo o especificaciones consideradas.
- El modelo probado puede ser producido de manera especial y el Dictamen no prejuzga si el fabricante tiene la capacidad de continuar cumpliendo con las especificaciones consideradas.
- No se considera el control de calidad de la fábrica.

Identificación del Producto

Cualquier marcaje de este tipo, aún cuando sea requerido por ley, quedará estrictamente bajo la responsabilidad del fabricante y no se responsabilizará al ONNCCE más allá de lo relacionado con la prueba misma.