

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/115/11
(ACTUALIZACIÓN)**

**Calentador Solar marca "ENERNAT" modelo ENE-P-47155818
Producido por BONASA GLOBAL S. A. DE C. V.**

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



Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/115/11

**Calentador Solar, Marca “ENERNAT” Modelo ENE-P-47155818
Producido por BONASA GLOBAL 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 referendos 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/115/11** al producto: **Calentador Solar de agua marca “ENERNAT” modelo ENE-P-47155818**, con termotanque integrado con capacidad de **165 L.**

El calentador Solar marca **“ENERNAT” modelo ENE-P-47155818** producido por **BONASA GLOBAL S. A. DE C .V.** en la planta ubicada en Av. De Las Americas No. 4001 Col. América Sur Cerradas Venezuela y Uruguay C. P. 72340, Puebla, Puebla, 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 sistema 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 “ENERNAT” Modelo ENE-P-47155818** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado **“Calentador Solar”**.

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema que calienta el agua sólo con la energía proveniente del sol y sin consumir gas o electricidad usando un calentador de gas o eléctrico como respaldo, si es necesario el “**Calentador Solar**” puede trabajar siempre en serie con el calentador de gas o eléctrico.

3.2. Características del sistema.

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

- **Colector solar:** son los tubos de vacío encargados de absorber la radiación solar y transforma la en energía térmica.
- **Termotanque:** depósito en el que se almacena el agua proveniente del colector solar además de que se utiliza para conservar su temperatura
- **Serpentín:** es el elemento donde entra el agua a presión, la cual se calienta de forma indirecta por el agua contenida en el termotanque.
- **Estructura de soporte:** es la base que soporta al tanque y a los tubos de vacío.



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “ ENERNAT”	
Modelo del colector solar	ENE-P-47155818
Modelo del termotanque	ENE-P-47155818
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Numero de tubos de vacío	15
Largo (mm)	1800
Diámetro (mm)	58
Cuenta con tubos de calor	No
Características del intercambiador de calor	Serpentín de cobre de 19 mm de diámetro y 12,5 m de longitud 3,1 L de volumen de almacenamiento
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	460
Largo (mm)	1360
Recubrimiento exterior (nombre)	Acero inoxidable
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	148,9
Capacidad de almacenamiento real (agua de servicio) (L)	3,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección (m ²)	2,0
Área de colección real (m ²)	2,0
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	30°
Temperatura de operación (doméstico) (°C)	60 – 65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3,0
Peso vacío (kg)	67,5
Peso lleno de agua (kg)	216,4
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Sellos de polímero

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 sistema 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 sistema 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 sistema 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 empacan 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	BONASA GLOBAL S. A. DE C. V.
Modelo	ENE-P-47155818
País de origen del producto	China
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 termostanque	148,9 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/115/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/115/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El "Calentador Solar" se emplea para casas habitación con rangos de presión de alimentación de agua entre 0,5 kg/cm² y 3 kg/cm².

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; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

No exponer los tubos de vacío a la radiación solar antes de su instalación.

Para la manipulación del “Calentador Solar” es necesario que el personal que lo realice utilice equipo de protección personal como es: casco, guantes, lentes y botas de casquillo.

9. Instalación.

9.1. Armado del la estructura de soporte del “Calentador Solar”

1.- Identificar cada una de las piezas siguientes:



- Soporte de tubos de vacío (A)

- Pata frontal de la estructura de soporte (B)



- Soporte del termotanque (C)

- Pata trasera de la estructura de soporte (D)



- Tirante frontal de la estructura de soporte (E)

- Larguero frontal de la estructura de soporte



- Tirante corto de la pata de la estructura de soporte (G)

- Tirante largo de la pata de la estructura de soporte (H)



- Tirante trasero de la estructura de soporte (I)

- Base para fijar la estructura de soporte (J)



- Tornillos y tuercas (K)

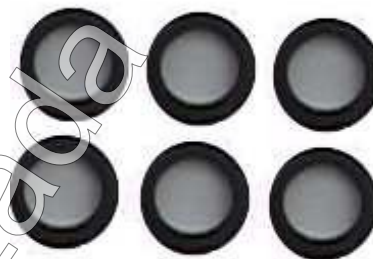


-



Tapones de seguridad (L)

- Guarda polvo (M)



- Capuchón (N)



2.- Unir el soporte del termotanque (C) a la pata trasera de la estructura de soporte (D), ajustar con ayuda de tornillos y tuercas; repetir el paso para las 2 patas traseras de la estructura de soporte (D) restantes.



3.-

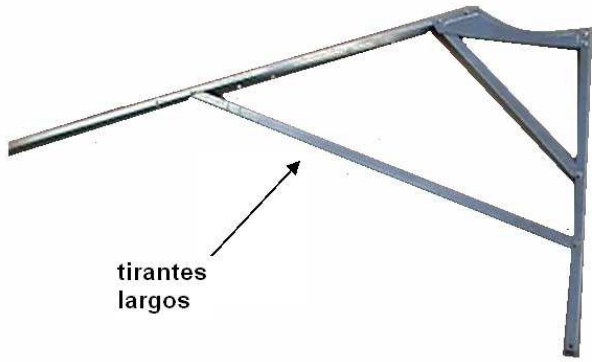
Unir la pata delanteras de la estructura de soporte (B) al soporte del termotanque (C) ajustar con tornillos y tuercas, repetir el paso para las 2 patas delanteras de la estructura de soporte (B) restantes.



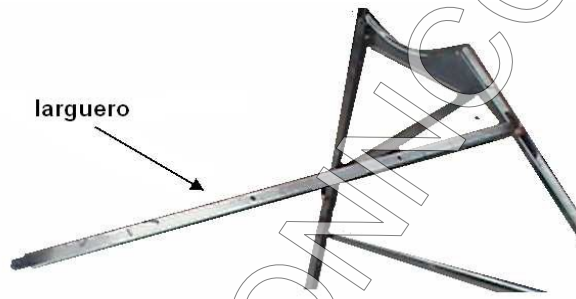
4.- Colocar los tirantes cortos de las patas de la estructura de soporte (G) a las patas ya armadas en el punto anterior.



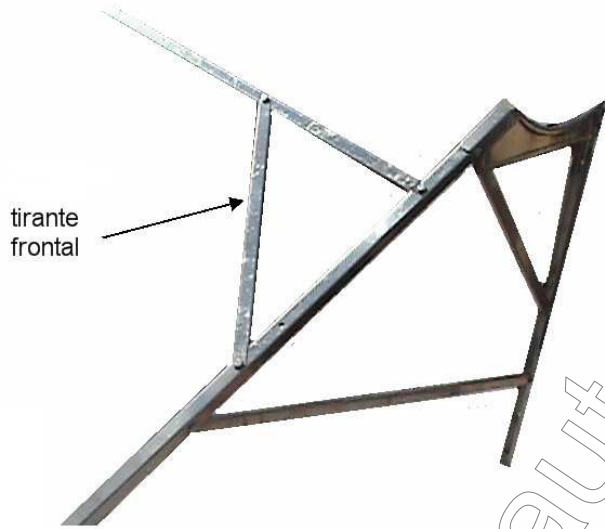
Reproducción autorizada ONVUCEE



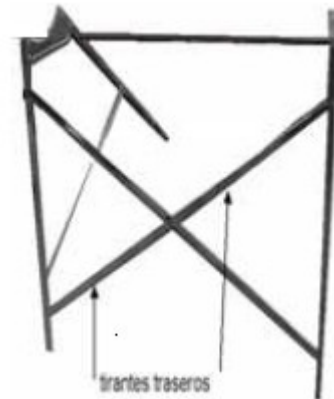
5.- Colocar los tirantes largos de las patas de la estructura de soporte (H) a las patas armadas en el punto anterior.



6.- Unir los largueros frontales de la estructura de soporte (F) a 2 de las patas armadas en el punto anterior.



7.- Colocar los tirantes frontales de la estructura de soporte (E) en las patas frontales de la estructura de soporte (B) y en el larguero frontal de la estructura de soporte (F).



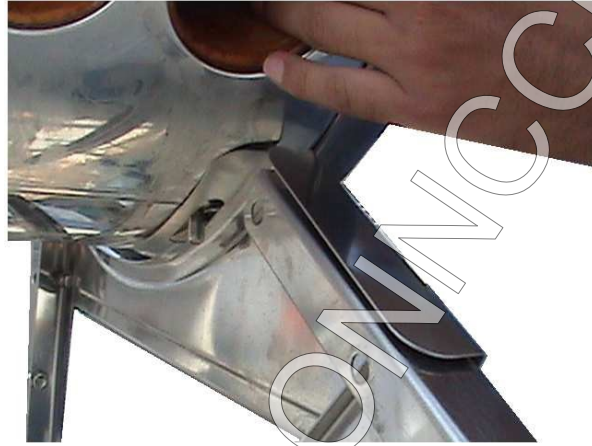
8.- Colocar los tirantes traseros de la estructura de soporte (I) en las patas traseras



9.- Colocar el soporte de los tubos de vacío (A) en la parte baja de las patas frontales, no ajustar los tornillos ya que estos se ajustan al final de la colocación de los tubos de vacío.

10.- Ajustar todos los tornillos de la estructura excepto los del soporte de tubos de vacío (A)

11.- Colocar el termotanque en la estructura de soporte con la ayuda de 2 personas, centrar el termotanque y colocar las tuercas sin apretarlas totalmente.



12.- Colocar los capuchones (N) en el soporte para tubos de vacío (A)

13.- Sujetar el tubo y en la boquilla de este colocar suficiente jabón líquido o shampoo, esto sirve de lubricante para que los tubos de vacío entren lo más fácil posible dentro del termotanque.



14.- Colocar el guarda polvo (M) en la boquilla del tubo de vacío, alinear el tubo de vacío con el agujero del termotanque y con el capuchón (N) que se encuentra en el soporte para tubos de vacío (A).

15.- Embonar el tubo de vacío en el agujero del termotanque; empujar y a la vez girar pausadamente hacia la derecha, una vez que el tubo de vacío entre en el capuchón (N) se regresa girando hacia la izquierda hasta que el tubo de vacío asiente dentro del capuchón (N).

16.- Repetir los pasos 13, 14 y 15 para cada uno de los tubos de vacío.



Para colocar los tubos de vacío es necesario hacerlo entre dos personas y tener la mayor precaución posible ya que un movimiento brusco puede dañar su integridad, colocar los tubos de vacío empezando desde el centro hacia las orillas.

9.2. Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

La instalación hidráulica del “Calentador Solar” se realiza en base a la Figura 1, teniendo en cuenta que el calentador de gas se conecta en serie con el “Calentador Solar”.

La tubería de agua caliente debe ser aislada con un aislante a base de elastómeros (No incluido)

Se requiere instalar un jarro de aire en el termotanque.

No llenar los tubos de vacío con agua si estos fueron expuestos al sol durante la instalación ya que el choque térmico los romperá. Es necesario dejar enfriar toda la noche los tubos de vacío y llenar con agua por la mañana antes de que estos tengan contacto directo con los rayos solares.

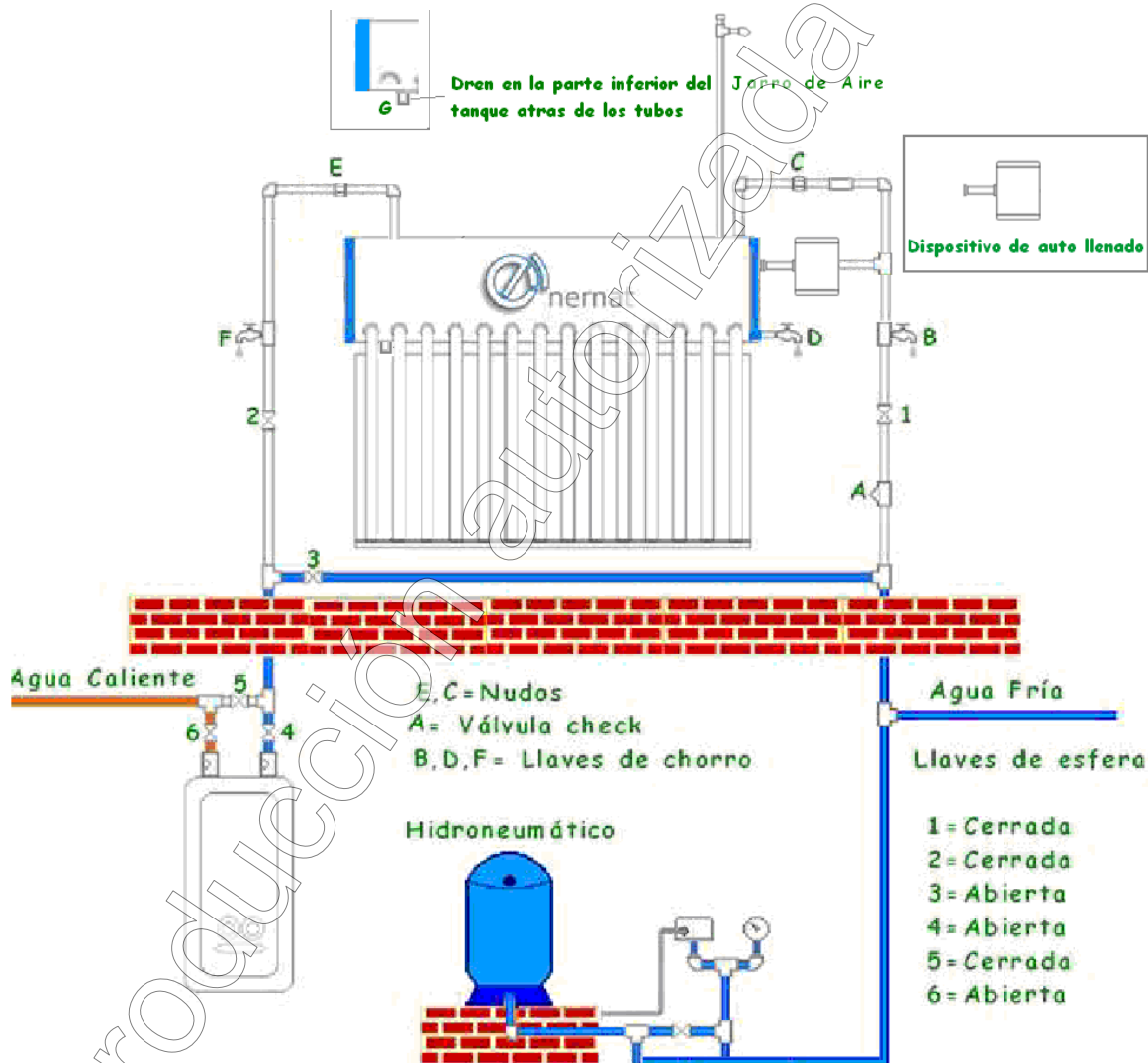


Figura 1 Instalación hidráulica con hidroneumático

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	30°			
3.-Exposición directa a la radiación solar de 8:00 a 19:00 h	Sin obstrucciones			
4.-Fijación del “Calentador Solar” a la estructura de soporte	Estable e inamovible todos los tornillos apretados			
5.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible			
6.- Alimentación de agua fría	En la entrada del dispositivo de llenado y en la entrada del serpentín interno del termotanque			
7.-Instalación de jarro de aire	En el termotanque			
8.-Instalación de la línea de drenado	En el termotanque con llave de drenado para mantenimiento			
9.-Conexión hidráulica	Sin fugas			
10.-Salida de agua caliente	Conectada a la salida del serpentín			
11.-Aislado de tubería	Si la tubería es de cobre debe ser aislada con elastómeros de poliuretano			
12.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras			
13.-Conexión del “Calentador Solar” con el calentador de gas	En serie			
14.-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			
15.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa BONASA GLOBAL S. A. DE C. V. (ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

Para conservar el “Calentador Solar” en condiciones de operación se debe efectuar las siguientes actividades:

Actividad	Frecuencia
1 Inspección visual de tubos de vacío.	Anual.
2 Reemplazo de tubos de vacío.	Cada 10 años.
3 Conexiones del “Calentador Solar” (sin fugas).	Anual.
4 Inspección de aislamiento térmico en tuberías y conexiones.	Anual.
5 Drenado del termotanque.	Cada tres meses.
6 Inspección de válvulas de alivio, mezcladoras y de presión.	Anual.
7 Limpieza de tubos de vacío.	Cada tres meses.

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía de 10 años en sus partes contra cualquier defecto de fabricación y mano de obra. Aplican las condiciones que la empresa **BONASA GLOBAL S. A. DE C .V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
BONASA GLOBAL S. A. DE C .V.
Av. De Las Americas No. 4001
Col. América Sur
Cerradas Venezuela y Uruguay
Puebla, Puebla. C. P. 72340
Tel. 01 (222) 4051515
www.bonasa-global.com
direccion@bonasa-global.com

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 “ENERNAT” modelo ENE-P-47155818.**
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/115/11**
En la Ciudad de México a los 3 días del mes
de diciembre del 2011.

Lic. Ignacio Osorio Santiago
Representante Legal

En ausencia del Director Técnico firma el
representante legal, con base en lo
dispuesto en el Sistema de Gestión de
Calidad documento POC-002 V010

DIT/115/11



H. Puebla de Z a 30 de Junio de 2010.

CARTA DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR DICTAMINADO

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

Me refiero al dictamen de Idoneidad Técnica DIT/115/09 emitido para esta empresa para el modelo de calentador solar de agua ENE-47155818, 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 checked="" type="radio"/> (1)	<input type="radio"/> (2)	<input type="radio"/> (3)	<input type="radio"/> (4)	<input type="radio"/> (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
- Resistente 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 proporcione.

Atte:
Ing. Juan Carlos Castorena García
Representante legal
BONASA GLOBAL SA DE C.V.

BONASA GLOBAL S.A. de C.V.
Av. De las Américas No.4001 Col. América Sur CP 72340 Puebla, México.
Tel: (01 222) 405 15 15, 405 17 17, 236 26 95.

¿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 ese 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.