

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/074/09**

**Calentador Solar marca "GLOBAL SOLAR" modelo GSG-470-1800/58-18
Producido por GLOBAL SOLAR 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



Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/074/09

**Calentador Solar, marca "GLOBAL SOLAR" modelo GSG-470-1800/58-18
Producido por GLOBAL SOLAR 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/074/09** al producto: **Calentador Solar para agua marca "GLOBAL SOLAR" modelo GSG-470-1800/58-18**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca **"GLOBAL SOLAR" modelo GSG-470-1800/58-18** producido y/o importado por **GLOBAL SOLAR S. A. DE C. V.** con domicilio en Carretera Aeropuerto Mar Bermejo No. 112 Fraccionamiento Industrial Garita de Otay C. P. 22509, Tijuana, Baja California, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 11 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 para agua marca "GLOBAL SOLAR" modelo GSG-470-1800/58-18** 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 por medio de la radiación solar.

3.2. Características del sistema.

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

- **Colector solar:** elemento que recibe la radiación solar incidente y la transforma en energía térmica, consta de 18 tubos de vacío.
- **Termotanque:** elemento donde se almacena el agua caliente, se encuentra térmicamente aislado.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que soporta al termotanque y el colector solar.
- **Tanque auxiliar:** tanque que recibe la alimentación de agua y no permite la presurización del termotanque y colector solar.



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “GLOBAL SOLAR”	
Modelo del colector solar	GSG-470-1800/58-18
Modelo del termotanque	GSG-470-1800/58-18
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Número de tubos de vacío	18
Largo (mm)	1800
Diámetro (mm)	58
Material de tubos de calor	N/A
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	470
Largo (mm)	1520
Recubrimiento exterior (nombre)	Acero inoxidable
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	151,1
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
Intercambiador de calor	N/A
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
TANQUE AUXILIAR	
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Material	Acero Inoxidable
Cuenta con aislamiento térmico	Si
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	5
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	2,6
Área de colección real (m ²)	2,3
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	20°
Temperatura de operación (°C)	60
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3
Peso vacío (kg)	86,8
Peso lleno de agua (kg)	237,9
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Silicón

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%	Este "Calentador Solar" presenta un aditamento supresor de esta presión por lo tanto su aplicación es para uso de baja presión (tinacos)	"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 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 empaquetado 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	GLOBAL SOLAR S. A. DE C. V.
Modelo	GSG-470-1800/58-18
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 kg/cm ²
Capacidad del termotanque	151,1 L
Indicar material con que esta fabricado	Ver punto 4 de DIT/074/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/074/09
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termotanque , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El "Calentador Solar" se utiliza en casa habitación con presión máxima de 3 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; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

Durante el transporte, no se deberán estibar más de 3 cajas que contienen el termotanque, la estructura o los tubos de vacío así como evitar cualquier flexión de las mismas. Las cajas deben ser cargadas entre 2 personas.

9. Instalación.

El “Calentador Solar” se instala de acuerdo a lo especificado en este documento sin omitir y/o alterar lo señalado en el instructivo del producto proporcionado por el mismo.

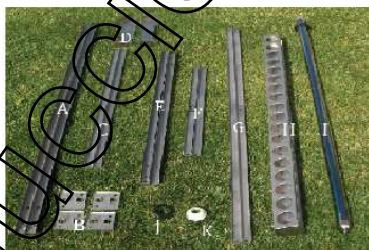
9.1. Armado del “Calentador Solar”.

1. Verificar que los componentes del “Calentador Solar” se encuentren completos y en buenas condiciones (ver figura 1).



# de Parte	Descripción	Cantidad
1	Tornillo de cabeza 10mm	4
2	Tornillo de cabeza 14mm	22
3	Tornillo de cabeza 11mm	9

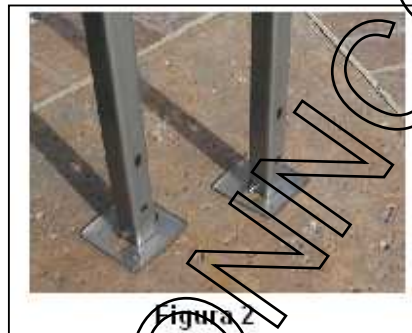
Parte	Descripción	Cantidad
A	Barra de 147 cm	2
B	Bases para el marco	4
C	Barra 72 cm	2
D	Soportes del Tanque	2
E	Barra de 103 cm	2
F	Barra de 69 cm	2
G	Barra de 136 cm	2
H	Soporte para los tubos	1
I	Tubos	18
J	Anillo negro	18
K	Base de plástico para tubo	18



Parte	Descripción	Cantidad
L	Tanque	1
M	Reflectores	2
N	Tanque auxiliar	1
O	Barra de magnesio	1

Figura 1

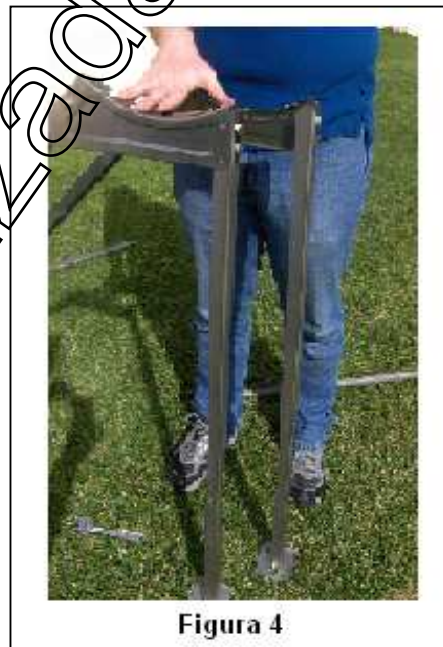
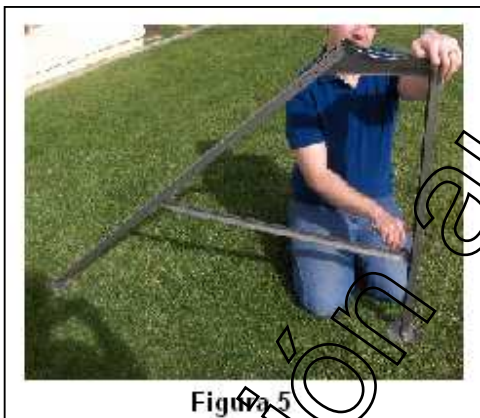
2. Poner los soportes del marco (B) en las barras de 147 cm (A) y 72 cm (C) usando los tornillos de 10 mm (1). Ensamblar en las 4 barras (ver figura 2).



3. Poner los soportes del termotanque en la barra A usando los Tornillos de 14 mm (2). Verificar que las perforaciones en la barra queden por dentro, que servirán para el ensamble de los reflectores (ver figura 3).

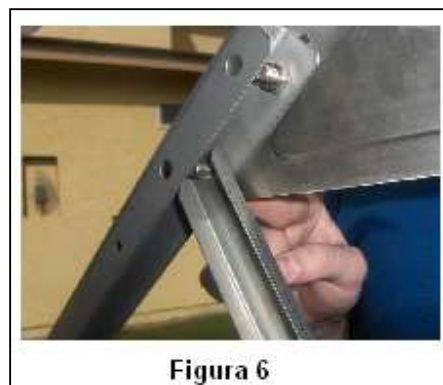
4. Ensamblar la pieza armada en el paso anterior a la barra C usando los tornillos (2). Asegurar de que las perforaciones en la barra C queden por fuera de la estructura (ver figura 4).

5. Ensamblar la barra de 103 cm (E) usando los tornillos (2) perpendicular a la barra C; en la ultima perforación libre (ver figura 5).

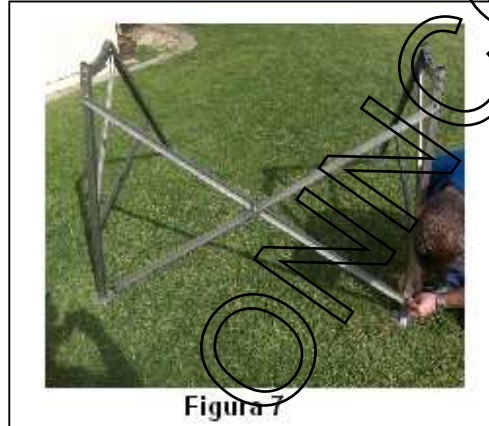


6. Ensamblar la barra de 69 cm (F), en la barra C en el perforación de arriba donde se colocó la barra E, y en el mismo tornillo donde está la barra A en el soporte del termotanque (D) (solo usara un tornillo del #2 por barra) (ver figura 6).

7. Tomar las 2 barras de 136 cm (G) y usando un tornillo (3), juntarlas y formar una cruz.



8. Ensamblar con los tornillos (2), la cruz armada en el paso anterior a los laterales del marco, en la barra C. **NOTA: Los perforaciones en la barra A deben quedar por dentro** (ver figura 7).



9. Instalar la base para los tubos (H) en el marco, usando los tornillos (2), no apretar completamente hasta que estén colocados los tubos de vacío (ver figura 8).

10. Instalar los reflectores (M), usando los tornillos (3), en la barra A (ver figura 9).



11. Colocar el tanque (L) sobre los soportes (D), quitar la tuerca del tornillo, introducir el tornillo sobre la perforación correspondiente, poner la tuerca de regreso en el tornillo y apretar.

12. Orientar el colector solar hacia el sur en un lugar donde no se tengan obstrucción de la luz solar durante todo el día y que las 4 bases de soporte de la estructura estén a un mismo nivel.
13. Insertar las bases de plástico (K) para los tubos de vacío en las perforaciones correspondientes de la base (H).
14. Instalar la barra de magnesio (O) en uno de los tubos de vacío.
15. Usando solución jabonosa insertar los anillos negros (J) en los tubos de vacío, después volver a poner más solución jabonosa al tubo de vacío (ver figura 11).





Figura 12

16. Insertar el tubo de vacío, ya con la solución jabonosa puesta, en el agujero del termostanque dándole vuelta cuidadosamente y lo mas perpendicular al termostanque posible, en la dirección de las manecillas del reloj hasta que entre aproximadamente unos 5 cm, ahora girarlo hacia el lado contrario introduciéndolo hasta que la parte de abajo del tubo de vacío pueda entrar en el soporte.
17. Instalar el tanque auxiliar (N) en la parte superior del termostanque (L), utilizando cinta teflón y enroscarlo hasta que quede bien sellado ver figura 12).

9.2. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la conexión hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo a la figura 13.

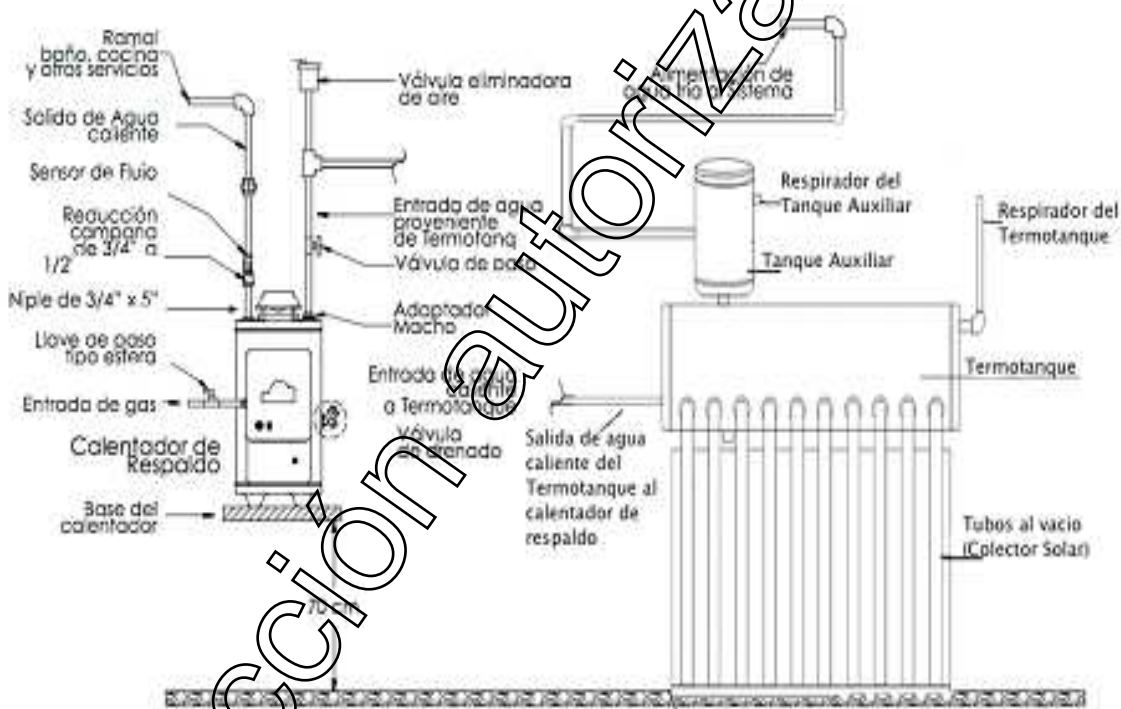


Figura 13 Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

Una vez instalado el “Calentador Solar” realizar lo siguiente:

- Verificar que no existan fugas en la tubería, válvulas, juntas, etc.
- Aislar la tubería de salida de agua caliente del “Calentador Solar” a la entrada de agua del calentador de respaldo.

9.3. Cédula de verificación.

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

Especificación		Cumple	No cumple	Obs.
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	20°			
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			
5.-Estructura de soporte	Con todos los tornillos apretados y nivelada			
6.-Instalación de los reflectores	En la estructura de soporte que se encuentren fijos y limpios			
7.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible con tornillos y taquetes			
8.- Jarros de aire	En el tanque auxiliar y en el termotanque			
9.-Instalación del tanque auxiliar	En el termotanque			
10.-Instalación de las líneas del termotanque	Entrada de agua al tanque auxiliar			
11.-Conexión hidráulica	Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas			
12.-Salida de agua caliente	Sin obstrucciones			
13.-Aislado de tubería	Aislada de la salida de agua caliente del termotanque a la entrada de agua del calentador de respaldo			
14.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras, con apariencia de espejo			
15.-Conexión del “ Calentador Solar ” con el calentador de gas	En serie			
16.-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			
17.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa GLOBAL SOLAR 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 Conexiones del “ Calentador Solar ” (sin fugas)	Anual
3 Inspección de aislamiento térmico en tuberías y conexiones	Anual
4 Drenado del termotanque	Anual
5 Limpieza de tubos de vacío	Cada 6 meses
6 Inspección visual de los sello de los tubos de vacío y termotanque	Cada 6 meses
7 Inspección de la estructura de soporte	Cada 6 meses

11. Garantía y otras certificaciones.

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

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
GLOBAL SOLAR S. A. DE C. V.
Carretera Aeropuerto Mar Bermejo No. 112
Fraccionamiento Industrial Garita de Otay C. P. 22569,
Tijuana, Baja California
Tel. 01 (664) 6237955
Fax. 01 (664) 6237956
www.californiaglobalexport.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 “GLOBAL SOLAR” modelo GSG-470-1800/58-18.**
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/074/09**
En la Ciudad de México a los 19 días del mes
de junio del 2009

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/074/09

¿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 marcado 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.

Reproducción autorizada ONNCCE

SIII taxto