

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/262/11**

Calentador Solar marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA

Producido por SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. 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/262/11

**Calentador Solar marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA
Producido por SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. 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/262/11** al producto: **Calentador Solar marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA.**

El **Calentador Solar marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA** producido y/o importado por **SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V.** con domicilio en Carretera Vía Rápida Poniente 12500-19, Col. Los Santos C. P. 22104, 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 9 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 marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA**, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El "Calentador Solar" es un equipo que absorbe la radiación solar convirtiéndola en energía térmica y la transfiere al agua.

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 tiene la finalidad de captar la radiación solar y transferir el calor al agua, cuenta con 10 tubos de vacío con tubos de calor en su interior.
- **Termotanque:** depósito de almacenamiento del agua calentada por el colector solar con aislamiento térmico.
- **Estructura de soporte:** estructura metálica que sostiene y da forma al conjunto de partes que conforman al "Calentador Solar".



4. Características de los materiales.

"Calentador Solar"	
Marca: "ECOTEC"	
Modelo del colector solar	ECOTEC 100LPA
Modelo del termotanque	ECOTEC 100LPA
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Número de tubos de vacío	10
Largo (mm)	1820
Diámetro (mm)	58
Material de tubos de calor	Cobre largo 1694 mm
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	480
Largo (mm)	1040
Recubrimiento exterior (nombre)	Acero Inoxidable
Recubrimiento interior contra Corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	100,0
Capacidad de almacenamiento real (L)	99,0
Tipo de material aislante (nombre)	Espuma de poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
Intercambiador de calor	N/A
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,35
Área de colección real (m ²)	1,35
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	30°
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	3,0
Peso vacío (kg)	53,8
Peso lleno de agua (kg)	152,8
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Silicón

5. Cumplimiento de las especificaciones.

	Especificaciones	Resultado	Referencias
Resistencia del "Calentador Solar" 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 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	SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V.
Modelo	ECOTEC 100LPA
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 termotanque	99,0 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/262/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/262/11
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 3,0 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; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

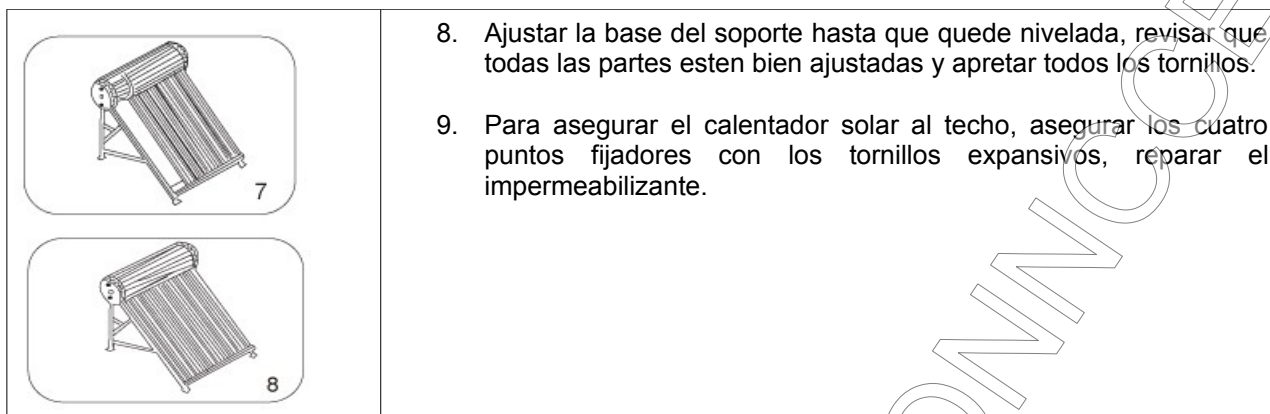
Durante el transporte, no se deberán estibar más de 4 cajas con termotanques ni 6 cajas con tubos de vacío, estas deberán ser cargadas entre 2 personas.

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. Abrir todas las cajas, revisar todas las partes de acuerdo al listado de partes, revisar si existen impurezas en las entradas y salidas de agua del termotanque. Instalar el soporte trasero transversal utilizando los tornillos M6 para asegurar el soporte trasero transversal, no apretarlos. (los tornillos deberán ser apretados hasta que se haya completado el armado)
	2. Instalar el soporte trasero diagonal y los postes derecho e izquierdo utilizando los tornillos M6 para asegurar el soporte trasero transversal con los postes derecho e izquierdo, luego asegure los soportes diagonales traseros al soporte transversal y los postes derecho e izquierdo.
	3. Instalar los dos lados (poste inclinado, soporte transversal y poste diagonal de soporte lateral) reunir las partes armadas, luego instalar el soporte transversal, el soporte de arco, el poste inclinado, y el poste diagonal de soporte lateral. acoustar sobre un lado los soportes laterals.
	4. Instalar la estructura de soporte de los tubos de vacío.
	5. Instalar los puntos fijadores de piso levantando la estructura de soporte un poco, luego colocar los cuatro puntos fijadores.
	6. Instalar el termotanque colocando el termotanque sobre los soportes de arco. Colocar los tornillos inferiores del termotanque dentro de la canaleta en forma de U en el arco del soporte (los cuatro tornillos inferiores del termotanque pueden girar). Ajustar los tornillos, no los apretar.
	7. Instalar los tubos de vacío. Antes de instalar, no permitir que los tubos de vacío queden expuestos por mucho tiempo al sol. Primero llenar de agua el tubo de vacío, lubricar con un poco de jabón liquido, despues colocar los anillos de hule. Colocar la boca del tubo de vacío hacia arriba e insértarla en el anillo de silicón del termotanque, girando el tubo hacia abajo hasta que tope con la base de la estructura de soporte de los tubos en su respectivo círculo de apoyo. Continuar así instalando uno a uno.



Tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Orientar la parte inclinada del colector solar hacia el sur, alejado de edificios, árboles, lonas u otros objetos que proyecten sombra e impidan su total exposición al sol durante todo el día.
- La estructura de soporte deberá quedar anclada a la superficie en la que se apoye.
- Aislar la tubería de salida de agua caliente.
- Los tubos de vacío no deberán ser expuestos al sol hasta su instalación y llenado.

9.2. Instalación Hidráulica del "Calentador Solar"

Realizar la conexión hidráulica del "Calentador Solar" de acuerdo al Diagrama 1.

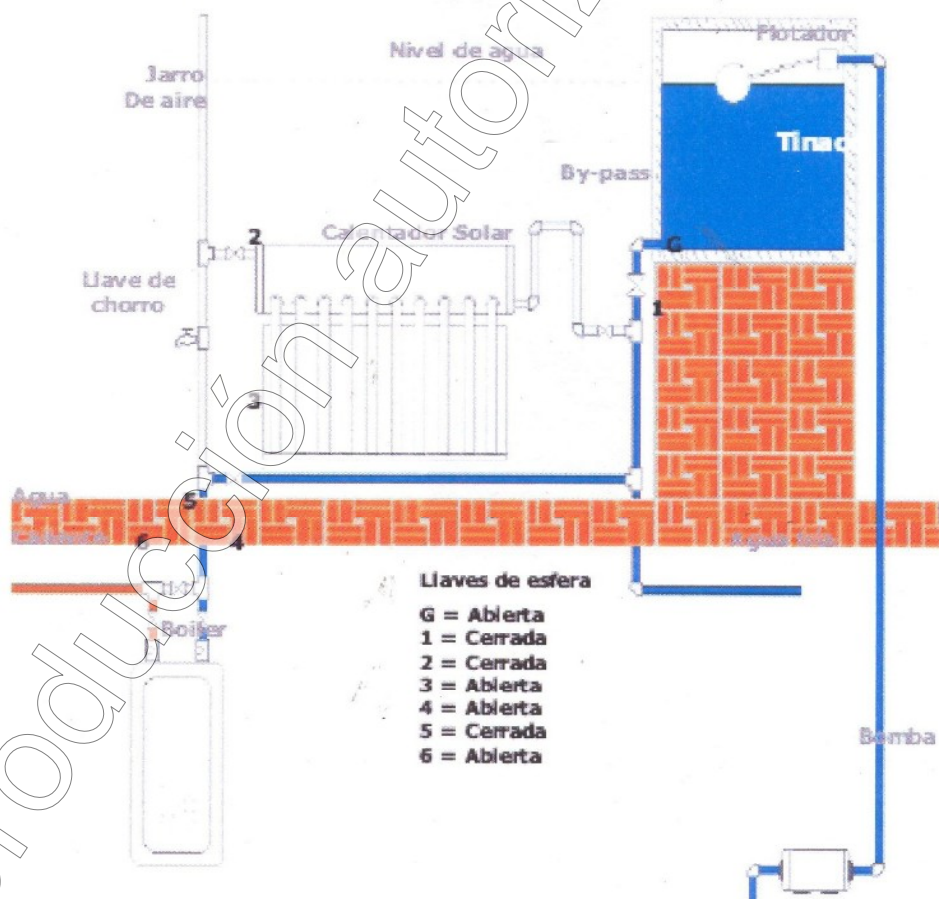


Diagrama 1 Instalación hidráulica del "Calentador Solar"

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	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			
5.-Estructura de soporte	Con todos los tornillos apretados			
6.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible con tornillos y taquetes			
7.- Jarros de aire	En el termotanque			
8.-Instalación de las líneas del termotanque	Entrada de agua al termotanque			
9.-Conexión hidráulica	Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas			
10.-Salida de agua caliente	Sin obstrucciones			
11.-Aislado de tubería	Aislada de la salida de agua caliente del termotanque a la entrada de agua del calentador de respaldo			
12.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras, con apariencia de espejo			
13.-Conexión del calentador para agua de gas de respaldo	A la salida de agua caliente del termotanque.			
14.-Conexión de By Pass del calentador para agua de gas de respaldo.	En caso de así requerirlo			
15.-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			
16.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V. (ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional de 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 sellos de los tubos de vacío y termotanque	Cada 6 meses
7 Inspección de la estructura de soporte	Cada 6 meses

Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/262/11

Vigencia del 26 de agosto del 2011 al 26 de agosto del 2012

Página 8 de 9

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 **SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
SOLUCIONES ECOTEC, S. DE R. L. DE C. V.
Carretera Vía Rápida Poniente 12500-19
Col. Los Santos C. P. 22104
Tijuana, Baja California
Tel. 01 (664) 621-6077
info@solucionesecotec.com
www.solucionesecotec.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 marca "ECOTEC" modelo ECOTEC 100LPA.**
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/262/11**
En la Ciudad de México a los 26 días del mes de
agosto del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

DIT/262/11

Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/262/11
Vigencia del 26 de agosto del 2011 al 26 de agosto del 2012
Página 9 de 9



CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR A DICTAMINAR

FECHA: 2 DE JUNIO DE 2011

AT'N.

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

Me refiero el modelo de calentador solar de agua ECOTEC100LPA importado
 producido por esta empresa, 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:

- Suministro de agua con las siguientes calidades:

Características (tipo de agua)	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input checked="" 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

- De intemperismo:

<input checked="" type="checkbox"/> Resiste impactos pesados por granizo
<input checked="" type="checkbox"/> Resistente a la corrosión (cámara de niebla salina a 96h)
<input checked="" type="checkbox"/> Resiste el choque térmico en el colector solar
<input checked="" type="checkbox"/> Resiste rayos UV, lluvia, etc.

- 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 ONNCCE 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.

ATENTAMENTE


JAIME HUMBERTO LLITERAS OCHOA

Tel. 644-104-54-52
Vía Rápida Poniente 12500 L-19 Col. Los Santos.
Tijuana, B.C. CP 22104



Reproducido

ONNCCE

¿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.