



NORMA MEXICANA

NMX-F-115-SCFI-2013

**ALIMENTOS - ACEITES Y GRASAS VEGETALES O
ANIMALES - DETERMINACION DEL PUNTO DE
CONGELACION EN GRASAS-METODO DE PRUEBA
(CANCELA A LA NMX-F-115-SCFI-2006)**

**FOODS - VEGETABLE OR ANIMAL FATS AND OILS -
DETERMINATION OF THE CONGEAL POINT IN FATS –
TEST METHOD**



PREFACIO

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes empresas e Instituciones:

- Aarhus Karlshamn México, S.A. de C.V.
- Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, A.C.
- Cámara Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles, A.C.
- Cámara de Aceites y Proteínas de Occidente, A.C.
- Cargill de México, S.A. de C.V.
- Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles y Similares.
- Coral Internacional, S.A. de C.V.
- Danisco Mexicana, S.A. de C.V.
- Industrial Patrona, S.A. de C.V.
- Lácteos Finos de Calidad, S.A. de C.V.
- Ragasa Industrias, S.A. de C.V.



ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del Capítulo		Página
1	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2	FUNDAMENTO	1
3	DEFINICION	1
4	APARATOS	2
5	ENSAMBLE DE LOS APARATOS	2
6	PREPARACION DE LA MUESTRA	4
7	PROCEDIMIENTO	4
8	EXPRESION DE RESULTADOS	5
9	REPETIBILIDAD	6
10	REPRODUCIBILIDAD	6
11	VIGENCIA	6
12	BIBLIOGRAFIA	7
13	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	7



NMX-F-115-SCFI-2013

ALIMENTOS - ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES - DETERMINACION DEL PUNTO DE CONGELACION EN GRASAS - METODO DE PRUEBA

(CANCELA A LA NMX-F-115-SCFI-2006)

FOODS-VEGETABLE OR ANIMAL FATS AND OILS – DETERMINATION OF THE CONGEAL POINT IN FATS-TEST METHOD

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece el procedimiento para determinar el punto de congelación de grasas vegetales y animales bajo las condiciones prescritas en este método de prueba

2 FUNDAMENTO

Este método se basa en la propiedad que tienen las grasas de pasar del estado líquido al estado sólido a medida que va disminuyendo su temperatura

3 DEFINICION

El punto de congelación es la medición de la temperatura de la grasa, de acuerdo a las condiciones especificadas en el método de prueba.

La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía aprobó la presente norma, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 26 de noviembre de 2013



4 APARATOS

- 4.1 Termómetro – Títer, escala de 0 - 68 °C, (273-341 K) con subdivisiones de 0.1 °C;
- 4.2 Termómetro 0 - 150 °C, con subdivisiones de 1 °C;
- 4.3 Vaso de precipitado (pp) de vidrio forma alta de 180 mL;
- 4.4 Vaso de precipitado (pp) de vidrio de 2000 mL;
- 4.5 Vaso de acero inoxidable – 500 mL aproximadamente, 125 mm altura, con 75 mm de diámetro interno;
- 4.6 Vaso de acero inoxidable 4,000 mL;
- 4.7 Foco 100 watts, sin reflector;
- 4.8 Parrilla caliente con control para temperatura;
- 4.9 Papel filtro fino;
- 4.10 Baños de enfriamiento como se muestran en la Figura 1:
 - a) Baño A para enfriar la muestra a un punto de turbidez definido;
 - b) Baño B para mantener la muestra mientras que la solidificación procede.
- 4.11 Granalla de plomo

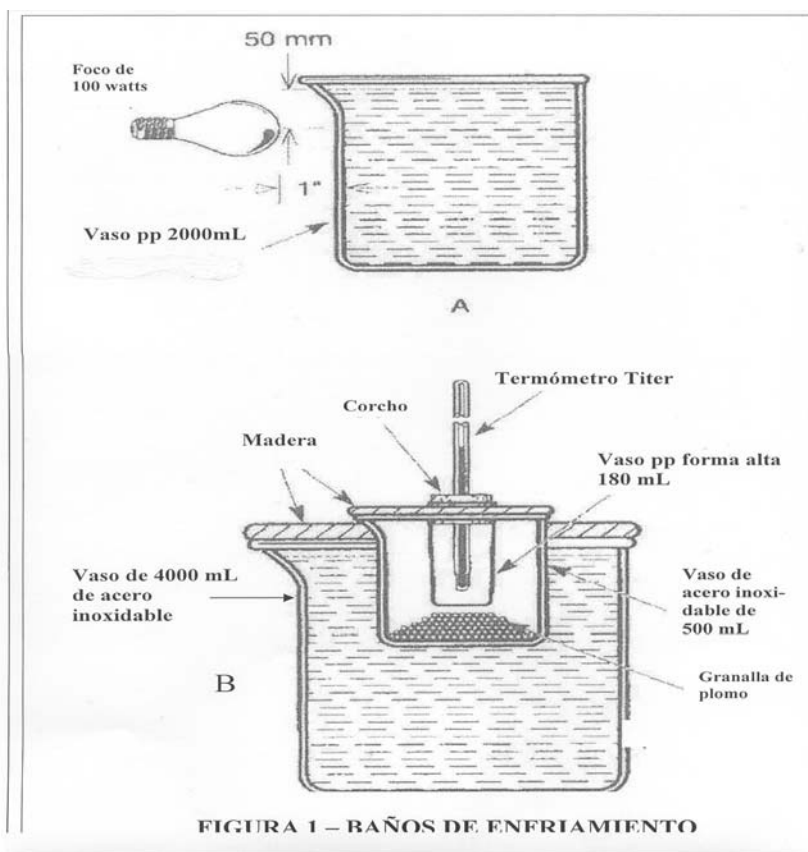
5 ENSAMBLE DE LOS APARATOS

- 5.1 El baño de enfriamiento inicia, (véase Figura 1 (A)) consiste de un vaso de pp de vidrio de 2000mL llenado con agua limpia y mantenido ya sea con hielo o agua fría a:
 - a) $15 \pm 0,5$ °C para puntos de congelación debajo de 35 °C



SECRETARIA DE
ECONOMIA

b) $20 \pm 0,5$ °C para puntos de congelación de 35 °C o mayores.





SECRETARIA DE
ECONOMIA

- 5.1 El segundo baño de enfriamiento (véase Figura 1 (B)) consiste de un vaso de acero inoxidable de 4000mL lleno con agua y mantenido con hielo o agua fría a 20 °C. Un vaso de acero inoxidable de 500 mL se mantiene inmerso en este baño de agua, centrado y soportado ya sea con un anillo de madera o de plástico. Coloque granalla de plomo en el fondo del vaso para prevenir que flote. Provea una cubierta para el baño de aire con una abertura en el centro de tal forma que también sirva como soporte para el vaso de pp de forma alta de 180 mL.
- 5.2 Monte el foco de tal forma que esté posicionado detrás del baño de enfriamiento (A) a una distancia de aproximadamente 2,5 a 5,0 cm debajo del nivel del agua. El foco deberá estar en línea con el centro del vaso y al nivel de los ojos.
- 5.3 Provea un tapón de corcho que embone con el vaso de forma alta. El tapón deberá estar con un orificio al centro para que se fije el termómetro Titer. El tapón debe de poderse mover hacia arriba y hacia abajo por el tubo del termómetro.

6 PREPARACION DE LA MUESTRA

- 6.1 Funda la muestra a 10 °C arriba de su punto de fusión, pero no más alta, y mézclela vigorosamente. Si hay agua presente, permítale que se asiente y decante la grasa. Filtre la porción de prueba a través de papel filtro para eliminar materia insoluble y trazas de humedad.

7 PROCEDIMIENTO

- 7.1 Pese 90 ± 1 g de la muestra dentro de un vaso de pp de forma alta y caliente rápidamente con agitación constante a 130 °C. Conserve a esta temperatura hasta que no haya evidencia de presencia de humedad. La muestra debe de estar completamente seca.
- 7.2 Permita que el vaso y la muestra permanezcan a temperatura ambiente hasta que la temperatura de la muestra sea de 65 °C. En este punto, sumerja el vaso en el primer baño de enfriamiento (A), de tal forma que el nivel de la grasa esté aproximadamente 6 mm debajo del nivel del agua.



SECRETARIA DE
ECONOMIA

7.3 Agite la muestra continuamente a aproximadamente 250 rpm con el termómetro Titer hasta que se alcance el punto de turbidez. Frote el termómetro continuamente alrededor de los lados y el fondo del vaso para minimizar cualquier acumulación de cristales.

NOTA 1: Evite el enfriamiento demasiado rápido. Sumerja el vaso en el primer baño de enfriamiento (véase Figura 1 (A)) aproximadamente 75 % del tiempo hasta que los primeros cristales aparezcan y entonces reduzca el tiempo de inmersión a aproximadamente 50 %. El tiempo de inmersión puede ser reducido debajo del 50 % si el crecimiento de los cristales es suficientemente rápido en forma tal que la dispersión uniforme no puede ser conservada a la velocidad de agitación indicada (250 rpm).

7.4 Continué enfriando y agitando hasta que el termómetro cuando se observe con los ojos a lo largo de una línea horizontal con la luz, está visible cuando se sostiene verticalmente en el centro del vaso, pero no está visible cuando se sostiene verticalmente sobre el lado posterior del vaso.

7.5 En este punto, inmediatamente saque el vaso del baño (véase Figura 1 (A)), rápidamente séquelo y deslice el tapón de corcho de forma tal que el termómetro Titer quede suspendido dentro de la grasa hasta la marca de inmersión. Inmediatamente coloque el vaso en el baño B, (véase Figura 1 (B)).

NOTA 2: No disturbe la muestra después de que ha sido colocada en el baño B.

7.6 Registre la temperatura de la muestra hasta que alcance un máximo y empiece a descender.

8 EXPRESION DE RESULTADOS

La temperatura máxima obtenida en la prueba es el "**PUNTO DE CONGELACION**" y se expresa en grados Celsius (°C).



9 REPETIBILIDAD

La diferencia entre los valores obtenidos en dos determinaciones simples realizadas en un laboratorio no debe de ser mayor de 1.52.

10 REPRODUCIBILIDAD

Determinaciones simples realizadas en dos diferentes laboratorios sobre la misma muestra no deberán diferir por más de 2.38

NOTA 3:

- Un rango de temperaturas de 25 a 45 °C es suficiente para incluir a la mayor parte de los productos comerciales ordinarios para los cuales este método es aplicable. En algunos casos limitados que caen fuera del rango descrito, las siguientes generalizaciones pueden ser útiles:
- La temperatura del baño de enfriamiento A deberá ser, por lo menos, de 3 - 5 °C debajo del punto de turbidez de la muestra y la máxima diferencia entre las temperaturas del baño y la de turbidez no deberá exceder los 25 °C.
- El baño de punto de congelación (B) deberá estar por lo menos 5 °C debajo de la temperatura de congelación de la grasa, y la máxima diferencia entre la temperatura del baño y el punto de congelación no deberá de exceder 25 °C.

11 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.



SECRETARIA DE
ECONOMIA

12 BIBLIOGRAFIA

- NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- NMX-F-115-SCFI-2006 Alimentos-Aceites y Grasas Vegetales o Animales-Determinación del Punto de Congelación en Grasas - Método de Prueba (cancela a la NMX-F-115-1987). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.
- "Official Methods and Recommended Practices of the AOCS" Sixth Edition; 2009; American Oil Chemists Society Method Cc 14 – 59 "Congeal Point".

13 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no coincide con ninguna Norma Internacional por no existir una norma como tal. El método está incluido en algunos libros de métodos de análisis de grasas, pero que no pueden considerarse como normas internacionales.

México, D.F., a 26 de noviembre de 2013

**EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS
LIC. ALBERTO ULISES ESTEBAN MARINA**