

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
327:2000**

**ACEITES Y GRASAS VEGETALES.
DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES
DE ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES
SOLUBLES E INSOLUBLES**

(2^{da} Revisión)



COVENIN
327:80

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 327:80 **Aceites y grasas vegetales. Determinación de los índices de ácidos grasos volátiles solubles e insolubles**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización CT10 **Productos Alimenticios**, por el Subcomité Técnico SC13 **Aceites y grasas**, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre la **Asociación de Industriales de Aceites y Grasas Vegetales Comestibles (ASOGRASA)** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° 2000-12 de fecha 13/12/2000.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; Instituto Nacional de Higiene; Fundación CIEPE; ASOGRASAS (Asociación de Industriales de Aceites y Grasas Vegetales Comestibles); COPOSA; Industrias Diana; Alimentos Kraft; MAVESA; C.A. Bananera Venezolana; REMAVENCA.



**NORMA VENEZOLANA
ACEITES Y GRASAS VEGETALES
DETERMINACIÓN DE LOS INDICES DE
ACIDOS GRASOS VOLATILES SOLUBLES E
INSOLUBLES**

**COVENIN
327:2000
(2^{da} Revisión)**

1 OBJETO

Esta norma venezolana contempla los métodos de determinación de los índices de ácidos grasos volátiles solubles e insolubles, en los aceites y grasas vegetales, expresados, también, como índice de Reichert Meissl y Polenske.

Esta prueba se utiliza para la identificación de grasas de mantequilla y de aceite de coco y semilla de palma (palmiste). Además, permite distinguir mantequilla de margarina.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 635:1997 Aceites y grasas vegetales. Preparación de la muestra para análisis.

3 DEFINICIONES

3.1 Índice de Ácidos Grasos Volátiles Solubles. Es el número de miligramos de hidróxido de potasio necesario para neutralizar los ácidos grasos volátiles solubles en agua referidos a 1 g. de aceite o grasa, y obtenidos en las condiciones descritas en esta norma.

3.2 Índice de Ácidos Grasos Volátiles Insolubles. Es el número de miligramos de hidróxido de potasio necesarios para neutralizar los ácidos grasos volátiles insolubles en agua, referidos a 1 g. de aceite o grasa, y obtenidos en las condiciones descritas en esta norma.

4 PRINCIPIOS

Los métodos de determinación descritos en la presente norma consisten en saponificar completamente la muestra de aceite o grasa, tratando luego los jabones formados con ácido sulfúrico con el objeto de poner en libertad los ácidos volátiles solubles y sobre el residuo insoluble se valoran los ácidos volátiles insolubles. Las determinaciones se realizan con soluciones 0,1 N de álcali.

5 EQUIPO

- 5.1 Baño de María.
- 5.2 Aparato de Destilación, como el indicado en la figura 1.
- 5.3 Bureta de 50 ml, con apreciación de 0,1 ml.

6 REACTIVOS

- 6.1 Solución de Hidróxido de Sodio, (NaOH) al 50% en peso. Esta solución debe estar libre de carbonatos y protegida de la solución del anhídrido carbónico. Es conveniente dejar reposar la solución y usar solamente la parte clara.
- 6.2 Solución de Acido Sulfúrico, al 20%.
- 6.3 Solución de Fenoltaleína, al 1% en alcohol etílico al 95%.

6.4 Glicerina Neutra.

6.5 Solución Glicerol-Soda. Añadir, 20 ml de solución de hidróxido de sodio (6.1) a 180 ml de glicerina.

6.6 Piedra Pómez, cortada en trozos pequeños calcinados al rojo blanco y enfriados en agua destilada. Conservar en agua hasta el momento de usarlos.

6.7 Solución de Hidróxido de Sodio, (NaOH) 0,1 N.

6.8 Etanol, al 95%.

7 PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA

La porción a ensayar debe ser límpida y brillante y pesar exactamente 5 g. La muestra se prepara según la norma venezolana COVENIN 635.

8 PROCEDIMIENTO

8.1 Se pesan exactamente 5 g y se llevan a un frasco de destilación de 300 ml de capacidad. Se agregan 20 ml de solución glicerol-soda y se calienta 1 hora o más hasta saponificación completa lo cual ocurre cuando la mezcla se hace perfectamente clara. Se agita el frasco suavemente si hay formación de espuma.

8.2 Se agregan 135 ml de agua destilada hervida recientemente, gota a gota al principio, a fin de prevenir formación de espuma. Luego se agregan 6 ml de H₂SO₄ al 20% y algunos trozos de piedra pómez.

8.3 Se coloca, el frasco de destilación sobre una placa de asbesto que tenga un orificio de 50 mm de diámetro en el centro. Se conecta el frasco al aparato de destilación y se destila, regulando el calentamiento de manera que se recojan 110 ml de destilado en 30 ± 2 minutos. El destilado se recibe en un recipiente que esté a una temperatura no mayor de 20°C.

8.4 Cuando se hayan recogido 110 ml, se deja de calentar y se sustituye el frasco receptor por un cilindro de 25 ml a fin de recoger las gotas que puedan caer después.

8.5 Se mezcla el destilado contenido en el frasco receptor agitando suavemente y se sumerge casi completamente en agua que este a 15°C, durante 15 minutos.

8.6 Se filtran los 110 ml de destilado en papel filtro de 90 mm de diámetro. Se titulan 100 ml con NaOH 0,1 N, utilizando 0,5 ml del indicador, hasta que aparezca un color rosa que persista por 2 ó 3 minutos.

8.7 En forma paralela se prepara y lleva a cabo la determinación de un blanco.

8.8 Se remueve el resto de los ácidos solubles en agua de los insolubles, lavando el papel filtro con 3 porciones de 15 ml de agua destilada, cada una de las cuales se pasa previamente a través del condensador, de cilindro de 25 ml y del frasco receptor de los 110 ml. Esta agua de lavado se desecha.

8.9 Se disuelven los ácidos insolubles repitiendo el procedimiento de lavado descrito en el párrafo anterior, pero utilizando 3 porciones de 15 ml de etanol 95%, el cual ha sido neutralizado a la fenolftaleína con NaOH.

8.10 Se combinan los lavados alcohólicos y se titula con NaOH 0,1 N, utilizando 0,5 ml del indicador, hasta que aparezca un color rosa que persista por 2 ó 3 minutos.

9 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

9.1 El índice de ácidos grasos volátiles solubles se calcula por medio de la fórmula siguiente:

$$As = \frac{56,1 \times 1,1 (V_1 - V_2) N}{G}$$

Donde:

As = Índice de ácidos grasos volátiles solubles.

V_1 = Volumen de solución de NaOH 0,1 empleado en la valoración de los ácidos grasos volátiles solubles, en milímetros.

V_2 = Volumen de solución de NaOH 0,1 empleado en el blanco, en mililitros.

G = Masa de la muestra, en gramos.

N = Normalidad de la solución de hidróxido de sodio.

9.2 El índice de ácidos grasos volátiles insolubles se calcula por medio de la fórmula siguiente:

$$AI = \frac{56,1 \times V_3 \times N}{G}$$

Donde:

AI = Índice de ácidos grasos volátiles insolubles.

V_3 = Volumen de solución de NaOH 0,1 N, empleado en la valoración de los ácidos grasos volátiles insolubles, en mililitros.

G = Masa de la muestra, en gramos.

N = Normalidad de la solución de hidróxido de sodio.

NOTA:

a) El índice de los ácidos grasos volátiles solubles estaba definido anteriormente, por el índice de Reichert-Meissl, que corresponde al número de mililitros de una solución de hidróxido de potasio 0,1 N, necesario para neutralizar los ácidos grasos volátiles solubles, separados de 5 g de materia grasa en condiciones normalizadas.

b) El índice de Reichert-Meissl se calcula de la siguiente forma:

$$IRM = \frac{1,1(V_1 - V_2) N \times 5}{0,1 \times G} = \frac{55,0(V_1 - V_2) N}{G}$$

c) El índice de los ácidos volátiles insolubles estaba definido anteriormente, por el índice de Polenske, que corresponde al número de mililitros de una solución de hidróxido de potasio 0,1 N necesario para neutralizar los ácidos grasos volátiles insolubles, separados de 5 g. de materia grasa en condiciones normalizadas.

d) El índice de Polenske se calcula en la siguiente forma:

$$IP = \frac{V_3 \times N \times 5}{0,1 \times G} = \frac{50 \times V_3 \times N}{G}$$

10 INFORME

El informe debe contener:

10.1 Fecha de realización del análisis.

10.2 Identificación completa de la muestra.

10.3 Resultado del análisis.

10.4 Número y título de la Norma Venezolana COVENIN consultada.

10.5 Nombre del análisis.

10.6 Observaciones.

Participaron en la primera revisión de esta norma: Brito, Odoardo; Cols, Manuel; Chávez, José; González, Zulay; Heredia, Luis; Herrera, Ofelia; Hispano, Valladares; Imbs, Jorge; Lagonell, Reinaldo; León, María; Méndez, Gladys; Monfort, Arantza; Ortega, Elizabeth; Pérez, Idda; Salazar, Jesús.

Participaron en la revisión de esta norma: Benavente, Hector; Chacín, Yulay; Dramiński, Wojciech; Gil, Wilma; González, Mario; Linares, Oscar; Moreán, Gilberto; Rosa, Yadira; Silva, Richard; Useche, Morelia.



ANEXO

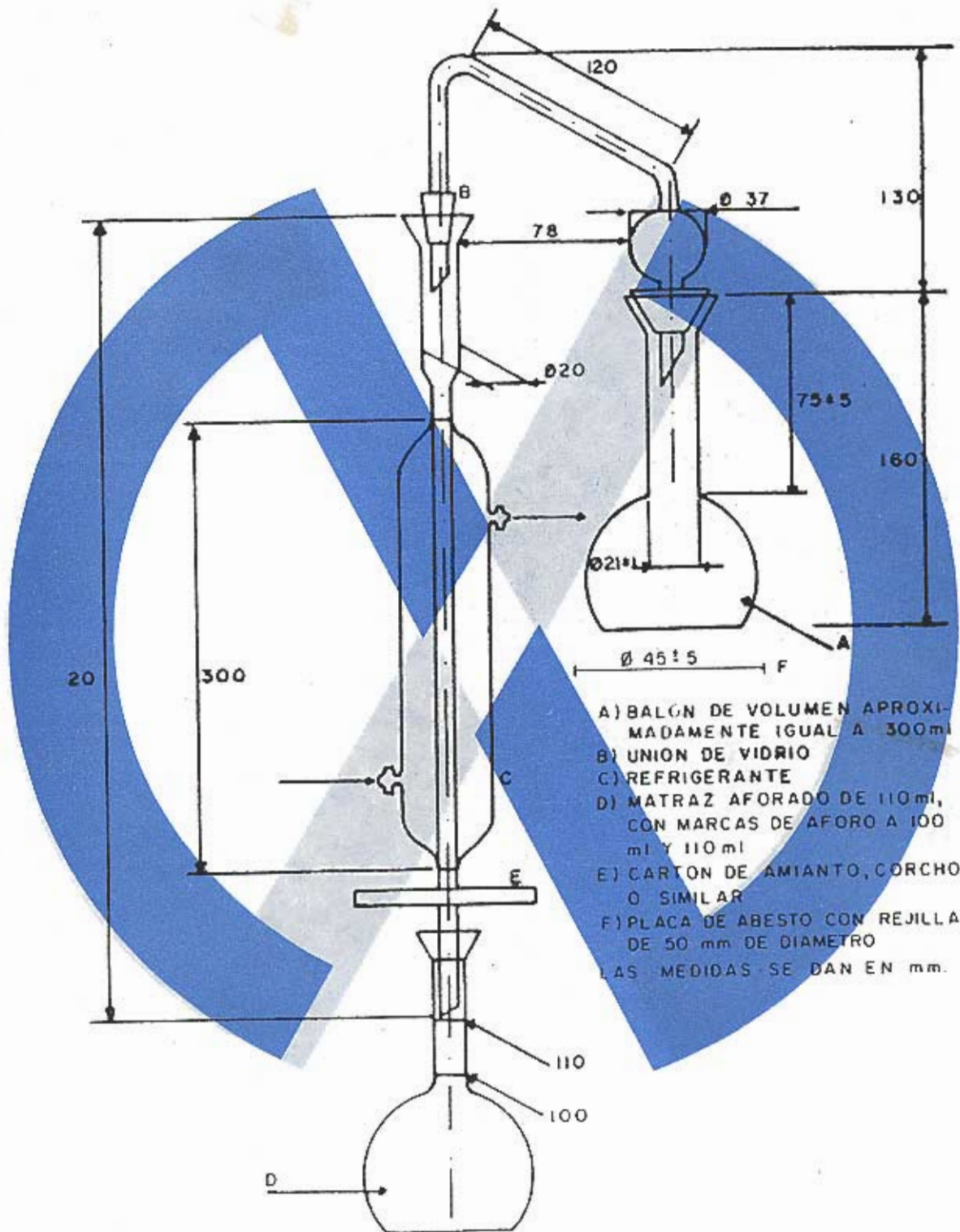


Figura 1

**COVENIN
327:2000**

**CATEGORÍA
B**

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

I.C.S: 67.200.10

ISBN: 980-06-2674-3

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptor: Aceite vegetal, determinación de índices grasos volátiles solubles e insolubles.