



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA OFICIAL MEXICANA**

**NMX-F-270-1991**

**INDUSTRIA AZUCARERA DETERMINACION DE FIBRA EN  
MUESTRAS DE CACHAZA**

*SUGAR INDUSTRY METHOD OF TESTING TO DETERMINE FIBER  
CONTENT ON SAMPLES OF FILTER CAKE*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron los siguientes organismos:

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

Area de Verificación de Azúcar

Laboratorio de Pruebas Químicas

COMITE CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACION DE LA INDUSTRIA AZUCARERA.

AZUCAR, S.A. DE C.V.

Laboratorio Central

CAMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS ZUCARERA Y ALCOHOLERA

UNION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZUCAR DE

LA CONFEDERACION NACIONAL CAMPESINA (CNC).

UNION NACIONAL DE CAÑEROS DE LA CONFEDERACION NACIONAL DE LA PEQUEÑA PROPIEDAD (CNPP-UNE).

GRUPO DE PAISES LATINOAMERICANOS Y DEL CARIBE EXPORTADORES DE AZUCAR (GEPLACEA)

ASOCIACION DE TECNICOS AZUCAREROS DE MEXICO, A.C. (ATAM)

## INDUSTRIA AZUCARERA DETERMINACION DE FIBRA EN MUESTRAS DE CACHAZA

### SUGAR INDUSTRY METHOD OF TESTING TO DETERMINE FIBER CONTENT ON SAMPLES OF FILTER CAKE

#### 1 OBJETIVO

Esta Norma Oficial Mexicana establece el método de prueba para determinar el contenido de materia fibrosa en muestras de cachaza.

#### 2 DEFINICIONES

2.1 Materia fibrosa insoluble en agua hirviente, que contiene la muestra de cachaza.

2.2 Cachaza.

Residuo obtenido de cualquier tratamiento de recuperación de azúcar al que son sometidos los lodos provenientes del proceso de clarificación del jugo de especies vegetales productoras de azúcar.

#### 3 FUNDAMENTO

Se basa en la medición de la cantidad de materia fibrosa que se obtiene, después de someter una muestra de cachaza a un proceso de lixiviación con agua caliente, para eliminar los sólidos no fibrosos presentes en la muestra, seguido de un proceso de secado para eliminar la humedad.

#### 4 REACTIVOS Y MATERIALES

Los reactivos que a continuación se indican deben ser de grado analítico. El agua que se utilice debe ser destilada.

a) Solución alcohólica de alfa-naftol al 5%.

b) Acido sulfúrico concentrado.

##### 4.1 Preparación de reactivos

a) Solución alcohólica de alfa-naftol al 5%. Pesar 5 g de alfa-naftol y disolverlos en 100 ml de alcohol etílico de 96° G.L.

##### 4.2 Materiales

a) Probeta de 1000 ml de capacidad.

- b) Tubo de ensayo.
- c) Cilindro metálico o tamiz malla 400 de 10 cm de diámetro y 12.5 cm de altura, con fondo de malla número 100 (abertura = 0.149 mm).

## 5 APARATOS

- a) Estufa eléctrica con termómetro y regulador de temperatura.
- b) Balanza de  $\pm 0.1$  g de sensibilidad.

Este instrumento debe contar con certificado de calibración vigente.

## 6 PREPARACION DE LA MUESTRA

Con la muestra representativa, hacer una mezcla homogénea dentro del recipiente que la contiene (Ver 9.1.1.).

## 7 PROCEDIMIENTO

- 7.1 Tarar el cilindro metálico o tamiz malla 400 a peso constante, de la parte media de la muestra homogénea, tomar una porción de poco más de 100 g y dentro del cilindro pesar con exactitud 100.0 g, bañar la muestra bajo un chorro de agua fría y a continuación lavar con un chorro de agua caliente (80°C), hasta que la fibra esté limpia y el agua de lavado no de reacción positiva con el reactivo alfa-naftol al 5% (ver 9.1.2).
- 7.2 Drenar el agua de la muestra, tan completamente como sea posible, colocar el cilindro o tamiz con la muestra en la estufa, secar a peso constante no mayor a 373 K (100°C). Sacar el cilindro con la muestra de la estufa, pesar rápidamente en caliente para evitar absorción de humedad.

## 8 CALCULOS

$$\text{Fibra \% cachaza} = \frac{\text{FS-T}}{\text{MI-T}} \times 100$$

En donde:

FS Es el peso de la fibra seca y del cilindro o tamiz en g

MI Es el peso de la muestra inicial y del cilindro o tamiz, en g

T Es el peso del cilindro o tamiz.

### 8.1 Ejemplo

Peso del cilindro o tamiz más fibra seca 94.0 g

Peso del cilindro 85.0 g

Peso del cilindro o tamiz más la muestra inicial 185.0 g

$$\text{Fibra \% cachaza} = \frac{94 - 85}{185 - 85} \times 100 = \frac{9.0}{100} \times 100 = 9.0$$

## 9 APENDICE

### 9.1 Observaciones

9.1.1 La muestra representativa no debe ocupar más de la mitad de la capacidad del recipiente que la contiene, a fin de que la muestra pueda ser homogeneizada apropiadamente.

9.1.2 En el tubo de ensayo poner unos 3 ml de agua de lavados, 5 gotas de alfa - naftol al 5% y 2 ml de ácido sulfúrico concentrado, cuidando que el ácido deslice lentamente por las paredes del tubo, manteniéndolo ligeramente inclinado. En presencia de azúcar, se desarrollará un anillo intermedio entre la muestra y el ácido sulfúrico de color violeta, cuya intensidad de coloración depende de la concentración de azúcar en la muestra. Sensibilidad de la reacción 1 ppm.

### 9.2 Diferencia entre resultados

La diferencia entre los resultados de dos, determinaciones efectuadas al mismo tiempo, o inmediatamente una después de la otra, por el mismo analista, con la misma muestra y con los mismos aparatos no debe exceder en 0.3%. En caso contrario debe repetirse la determinación. El resultado final será el promedio de ambas determinaciones.

## 10 BIBLIOGRAFIA

Cane Sugar Handbook, Spencer - Meade 9th. Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1963.

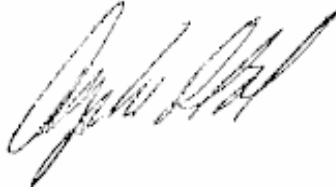
Sugar Cane Factory Control, Ed. By John H. Payne, 5th. Ed. Elsevier

Publishing Co., Amsterdam, 1968.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia sobre el tema tratado.

México, D.F., Diciembre 18, 1991  
EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Agustín Portal Ariosa', written in a cursive style.

LIC. AGUSTIN PORTAL ARIOSAS

Fecha de aprobación y publicación: Enero 17, 1992  
Esta Norma cancela a la: NMX-F-270-1976