



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-F-275-1992**

**INDUSTRIA AZUCARERA - DETERMINACION DE GRADO BRIX  
EN MUESTRAS DE JUGO DE ESPECIES VEGETALES  
PRODUCTORAS DE AZUCAR - SOLIDOS Y PESO ESPECIFICO  
(METODOHIDROMETRICO) - METODO DE PRUEBA**

*SUGAR INDUSTRY - DETERMINATION OF BRIX GRADES IN  
SAMPLES OF VEGETABLES SPECIES PRODUCERS OF JUICE SUGAR  
- SOLIDS AND SPECIFIC GRAVITY (HIDROMETRIC) - METHOD OF  
TEST*

**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 AZUCARERA Y  
ALCOHOLERA

UNION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZUCAR  
DE LA CONFEDERACION NACIONAL CAMPESINA (C.N.C.).

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 GRADO BRIX EN MUESTRAS DE JUGO DE ESPECIES VEGETALES PRODUCTORAS DE AZUCAR - SOLIDOS Y PESO ESPECIFICO (METODOHIDROMETRICO) - METODO DE PRUEBA

SUGAR INDUSTRY - DETERMINATION OF BRIX GRADES IN SAMPLES OF VEGETABLES SPECIES PRODUCERS OF JUICE SUGAR - SOLIDS AND SPECIFIC GRAVITY (HIDROMETRIC) - METHOD OF TEST

## 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece un método de prueba para determinar sólidos y peso específico, en muestras de jugo de especies vegetales, productoras de azúcar, por método hidrométrico.

## 2 REFERENCIAS

Esta norma se complementa con la siguiente Norma Mexicana vigente:

NMX-B-231 Requisitos de las cribas para clasificación de materiales.

## 3 DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

### 3.1 Hidrómetro Brix

Densímetro provisto con una escala en grados Brix, cuyo cero coincide exactamente con la parte inferior del menisco, cuando se encuentra inmóvil, flotando libremente en agua destilada a 293K (20°C). Generalmente cuenta con un termómetro integrado, para medir la temperatura de la muestra a analizar.

### 3.2 Grado Brix

Sistema de medición específico, en el cual el grado Brix representa el porcentaje en peso de sacarosa pura, en solución. En la Industria Azucarera se considera el grado Brix, como el porcentaje de sólidos disueltos y en suspensión, en las soluciones impuras de azúcar.

## 4 FUNDAMENTO

Este método se basa en la medición de la densidad aparente, dada por la concentración de los sólidos disueltos y en suspensión empleando para el efecto, un hidrómetro con escala en grados Brix y calibrado a 293K (20°C).

## 5 REACTIVO Y MATERIALES

### 5.1 Reactivo

5.1.1 El reactivo que a continuación se menciona, debe ser grado analítico; cuando se indique agua, debe entenderse agua destilada:

- Solución alcohólica saturada de cloruro mercúrico (véase A.1).

### 5.1.2 Preparación del reactivo

Solución alcohólica saturada de cloruro mercúrico (Conservador). Disolver 33g de cloruro mercúrico, en 100cm<sup>3</sup> de alcohol de 965 GL. Filtrar si es necesario. Guardar la solución en un frasco ambar.

### 5.2 Materiales

- Probeta de 100cm<sup>3</sup>
- Colador de malla, número 24 M (60 U.S.) a 14 M (40 U.S.); (véase 2).

## 6 APARATOS

- Hidrómetros Brix certificados, con escalas de 0 a 10, 10 a 20 y de 20 a 30°.
- Termómetro certificado, con escala en grados Celsius.

## 7 PREPARACION DE LA MUESTRA DE PRUEBA

La muestra se debe homogeneizar y colar, para eliminar el material fibroso.

## 8 PROCEDIMIENTO

8.1 Con la muestra preparada, llenar la probeta hasta que se derrame, para eliminar la espuma.

8.2 Dejar en reposo 20 minutos hasta la eliminación total de las burbujas de aire ocluido.

8.3 Introducir cuidadosamente el hidrómetro Brix, con escala apropiada, de tal manera que el vástago no se sumerja más de un centímetro de la posición en que debe permanecer estable, flotando libremente, es decir, sin tocar las paredes de la probeta.

- 8.4 Tomar la lectura en la parte inferior del menisco, anotando unidades y décimas.
- 8.5 Tomar al mismo tiempo la temperatura de la muestra sujeta al análisis.
- 8.6 Corregir por temperatura la lectura observada, empleando para el efecto la tabla correspondiente (véase A.2).

## 9 EXPRESION DE RESULTADOS

- 9.1 Si la temperatura del jugo es mayor de 293K (20°C), sumar al grado Brix observado, la corrección numérica correspondiente, y si la temperatura es menor, restarla.
- 9.2 Con el valor del grado Brix corregido a 293K (20°C), consultar la tabla Grados Brix, Peso Específico y Grados Baumé, de Soluciones de Azúcar a 293K (20°C), anexa a esta norma, y obtener el peso específico correspondiente a las condiciones 293K/293K (20°C /20°C).
- 9.3 El análisis de la muestra debe realizarse cada hora, inmediatamente después de que es extraída del muestreador.

## 10 REPETIBILIDAD

La diferencia entre los valores extremos de una serie de determinaciones efectuadas por un mismo analista, no debe ser mayor de 0.15 Brix, en caso contrario debe repetirse la determinación. El resultado final debe expresarse como el promedio de los dos análisis.

## APENDICE A

- A.1 Para evitar la descomposición de muestras de jugo, agregar 0.5cm<sup>3</sup> de conservador, por cada dm<sup>3</sup> de jugo. Si la determinación de sólidos se realiza inmediatamente después de extraer el jugo, evitar la adición del conservador.
- A.2 Para la corrección por temperatura del 5Brix observado a una temperatura diferente de 293K (20°C), debe consultarse la tabla anexa "Correcciones por temperatura a lecturas de hidrómetro Brix". Calibrador a 293K (20°C).

## 11 BIBLIOGRAFIA

- NMX-Z-013-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Mexicanas.

NMX-F-275-1983 Alimentos-muestras de jugos de especies vegetales productoras de azúcar, sólidos y peso (método hidrométrico) Método de Prueba.

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

- Physical and Chemical Methods of Sugar Analysis, Browne, C.A. and Sons, Inc., New York, 1955.

## 12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no coincide con ninguna Norma Internacional, por no existir referencia técnica sobre el tema tratado.

Esta norma no coincide con ninguna Norma Internacional, por no existir referencia técnica sobre el tema tratado.

Naucalpan de Juarez, Edo. De Mexico., 24 ENE 1992

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS.



.LIC. AGUSTIN PORTAL ARIOSAS

Fecha de aprobación y publicación: Febrero 10, 1992

Esta Norma cancela a la: NMX-F-275-1983A.1

Para evitar la descomposición