



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-F-271-1991

**INDUSTRIA AZUCARERA - DETERMINACION DE POL
(SACAROSA APARENTE) EN MUESTRAS DE JUGOS DE ESPECIES
VEGETALES PRODUCTORAS DE AZUCAR - METODO DEL PESO
NORMAL**

*SUGAR INDUSTRY - DETERMINATION OF POL (APPARENT
SACCHAROSE) IN JUICE SAMPLES OF VEGETAL SPECIES WHICH
PRODUCE SUGAR - STANDARD WEIGHT METHOD*

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 (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 POL (SACAROSA APARENTE)
EN MUESTRAS DE JUGOS DE ESPECIES VEGETALES PRODUCTORAS DE
AZUCAR - METODO DEL PESO NORMAL

SUGAR INDUSTRY - DETERMINATION OF POL (APPARENT SACCHAROSE) IN
JUICE SAMPLES OF VEGETAL SPECIES WHICH PRODUCE SUGAR - STANDARD
WEIGHT METHOD

1 OBJETIVO

Esta Norma Oficial Mexicana establece el método para determinar Pol (sacarosa aparente) en muestras de jugos de especies vegetales productoras de azúcar, por el método del peso normal.

2 REFERENCIA

Esta Norma se complementa con la siguiente Norma Mexicana vigente:

NMX-F-465 Industria Azucarera - Jugos de caña de azúcar - Equipo muestreador y Método de muestreo.

3 DEFINICIONES

Para efectos de esta Norma se establecen las siguientes definiciones: 3.1 Pol (sacarosa aparente)

3.1 Pol (sacarosa aparente)

Valor determinado por polarización directa del peso normal de un producto azucarado y aforado con agua a 100 cm³ a 293 K (20°C), clarificado con subacetato de plomo seco de Horne, cuando es necesario, hecha la lectura a (20°C) en un tubo polarimétrico de 200 mm de longitud, usando sacarímetro con escala internacional en grados S.

El término Pol es usado como si fuera una entidad real para todos los efectos de cálculo.

3.2 Peso Normal

Es el peso de 26 g de sacarosa químicamente pura, que llevados a 100 cm³ adicionando agua, se obtiene una solución que en la escala internacional en grados S a 293K (20°C), da una lectura de 100.

3.3 Sacarosa

Disacárido α-D - Glucopiranosil - β - D - Fructofuranósido, de fórmula condensada C₁₂H₂₂O₁₁, conocido comúnmente como azúcar.

4 FUNDAMENTO

Este método se basa en la medición de la rotación del plano de luz polarizada al atravesar una solución de sacarosa, siendo la magnitud de este giro proporcional a la concentración de sacarosa en solución.

5 REACTIVOS Y MATERIALES

5.1 Reactivo

El reactivo que a continuación se menciona debe ser grado analítico. Cuando se indique agua, debe entenderse agua destilada.

5.1.1 Subacetato de plomo seco de Horne.

5.2 Materiales

5.2.1 Cápsula de níquel o de cualquier otro material no poroso, de 7 cm de diámetro.

5.2.2 Matraz Kohlrausch de 100 cm³

5.2.3 Embudo sin vástago de 11 cm de diámetro

5.2.4 Papel filtro para soluciones de azúcar.

5.2.5 Tubos para polarizar de 200 mm de longitud

5.2.6 Vasos de precipitados de 250 cm³

5.2.7 Matraz volumétrico de 250 cm³

5.2.8 Vidrio de reloj

5.2.9 Cucharón de material no poroso, con capacidad aproximada a los 26 g de jugo.

5.2.10 Cucharilla de material no poroso

5.2.11 Material común de laboratorio

6 APARATOS E INSTRUMENTOS

Los instrumentos deben contar con certificado de calibración vigentes.

6.1 Termómetro de 273 K (0 °C) a 373 K (100°C)

6.2 Balanza analítica con ± 0.1 mg de sensibilidad.

6.3 Sacarímetro electrónico digital, con escala en grados S.

6.4 Tubos de Cuarzo patrón certificados, de rangos, bajo, medio y alto para calibración del polarímetro.

6.5 Agitador eléctrico de 275 rpm

7 PREPARACION DE LA MUESTRA

- 7.1 El recipiente colector del jugo del muestreador automático continuo, debe mantenerse a una temperatura no mayor de 293K ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$) para evitar el deterioro del jugo.
- 7.2 Al cumplirse una hora, el recipiente colector de jugo se retira del muestreador y se substituye por otro limpio y seco. La muestra recabada conteniendo aproximadamente un litro de jugo, debe transportarse en seguida al laboratorio, para su análisis inmediato.

8 PROCEDIMIENTO

- 8.1 Tarar la cápsula seca y pesar $26 \text{ g} \pm 0.1 \text{ mg}$ de la muestra a analizar (ver. A.1).
- 8.2 Transferir cuantitativamente a un matraz Kohlrausch de 100 cm^3 y aforar con agua manteniendo el contenido a $293 \pm 1 \text{ K}$ ($20 \pm 1^{\circ}\text{C}$).
- 8.3 Agregar subacetato de plomo seco de Horne en cantidad estrictamente necesaria (ver A.2), agitar con movimiento verticales, dejar reposar por tres minutos y filtrar, cubriendo la boca del embudo con el vidrio de reloj para minimizar la evaporación y desechar los primeros 25 cm^3 del filtrado.
- 8.4 Enjuagar dos o tres veces con la solución filtrada el tubo polarimétrico de 200 mm, y posteriormente, llenarlo con la solución restante para efectuar tres lecturas polarimétricas a 293K (20°C) y calcular el promedio aritmético. En los casos que no se realice la lectura a 293 K (20°C) hacer la corrección correspondiente. (Véase A3).

9 EXPRESION DE RESULTADOS

$$\% \text{ Pol} = P$$

Es el promedio de las tres lecturas polarimétricas a 293 K (20°C)

10 REPETIBILIDAD

La diferencia entre los valores extremos de las tres determinaciones, efectuadas por un mismo analista, con la misma muestra y con los mismos aparatos no debe ser mayor de ± 0.05 % del promedio aritmético de las tres determinaciones.

APENDICE A

- A.1 Para pesar los 26 g de muestra, primeramente ésta se debe homogeneizar con el agitador eléctrico. Luego con el cucharón se pone en la cápsula una cantidad aproximada y con la cucharilla se completa la cantidad exacta en la balanza analítica. Mientras dure esta operación, no debe suspenderse la agitación. (ver fig. 1)
- A.2 En caso de obtener una defecación incorrecta, repetir con una nueva muestra a partir del paso 8.1.
- A.3 Si la solución contiene muy poca sacarosa y dificulta tomar la lectura en un tubo de 200 mm, se debe pesar 52 g de muestra (dos veces el peso normal), y el cálculo es:

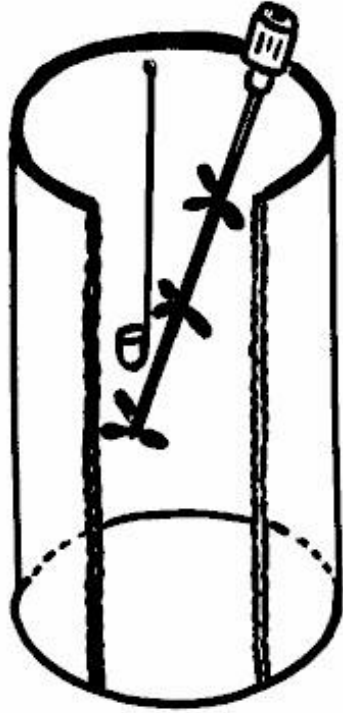
$$\% \text{ Pol} = P/2$$

11 BIBLIOGRAFIA

CANE SUGAR HANDBOOK - SPENCER - MEADE 9th. Ed. John Willey & Sons, Inc., New York 1963.

Sugar Cane Factory Control - John H. Payne, 5th. Ed. Elsevier Publishing Co., Amsterdam 1963.

FIG . 1



RECIPIENTE RECOLECTOR CORTE LONGITUDINAL



CAPSULA DE NIQUEL



CUCHARILLA

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

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

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Agustín Portal Ariosa', is centered on the page.

LIC. AGUSTIN PORTAL ARIOSAS.

Fecha de aprobación y publicación: Enero 17, 1992
Esta Norma cancela a la: NMX-F-271-198con escala