

# *Republic of Ecuador*

## 👉 EDICT OF GOVERNMENT 👈

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.



NTE INEN 0523 (1981) (Spanish): Harinas de origen vegetal. Determinación de la grasa

BLANK PAGE



<b>Norma Técnica Ecuatoriana</b>	<b>HARINAS DE ORIGEN VEGETAL DETERMINACION DE GRASA</b>	<b>INEN 523 1980-12</b>
<p><b>1. OBJ ETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece el método para determinar el contenido de grasa o extracto etéreo en harinas de origen vegetal.</p> <p><b>2. RESUMEN</b></p> <p>2.1 El contenido de materia grasa es extraído de una muestra de harina de origen vegetal mediante un solvente orgánico.</p> <p><b>3. INSTRUMENTAL</b></p> <p>3.1 <i>Estufa</i>, con regulador de temperatura, ajustado a <math>100 \pm 5^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>3.2 <i>Desecador</i>, con cloruro de calcio anhidro u otro deshidratante adecuado.</p> <p>3.3 <i>Aparato de extracción</i>, tipo Soxhlet u otro similar.</p> <p>3.4 <i>Plancha eléctrica</i> de calentamiento.</p> <p>3.5 <i>Pincel</i>.</p> <p>3.6 <i>Dedal de Soxhlet</i> de porosidad adecuada.</p> <p>3.7 <i>Vaso de precipitación</i>.</p> <p>3.8 <i>Espátula</i> de acero inoxidable.</p> <p>3.9 <i>Balanza analítica</i>, sensible al 0,1 mg.</p> <p><b>4. REACTIVOS</b></p> <p>4.1 <i>Eter anhidro</i>. Preparar lavando éter etílico comercial con dos o tres porciones de agua; agregar hidróxido de sodio o hidróxido de potasio sólidos y dejar en reposo hasta que toda el agua sea extraída del éter. Transferir a un frasco que previamente ha sido limpiado con cuidado y agregar pequeños pedazos de sodio metálico; cuando ya no se observe desprendimiento de hidrógeno, guardar el éter deshidratado sobre sodio metálico en el mismo frasco, sin ajustar la tapa.</p> <p>4.2 <i>Arena purificada con ácido y calcinada</i>, con un tamaño de grano entre 0,1 y 0,3 mm.</p>		

## 5. PREPARACION DE LA MUESTRA

- 5.1** Las muestras para el ensayo deben estar acondicionadas en recipientes herméticos, limpios, secos (vidrio, plástico u otro material inoxidable), completamente llenos para evitar que se formen espacios de aire.
- 5.2** La cantidad de muestra de la harina de origen vegetal extraída dentro de un lote determinado debe ser representativa y no debe exponerse al aire mucho tiempo.
- 5.3** Se homogeniza la muestra invirtiendo varias veces el recipiente que lo contiene.

## 6. PROCEDIMIENTO

- 6.1** La determinación debe realizarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.
- 6.2** Lavar el balón del aparato Soxhlet y secarlo en la estufa calentada a  $100 \pm 5^\circ\text{C}$ , por el tiempo de una hora. Transferir al desecador y pesar con aproximación al 0,1 mg, cuando haya alcanzado la temperatura ambiente.
- 6.3** En el dedal de Soxhlet, pesar, con aproximación al 0,1 mg, 2,35 g de la muestra de harina, 2 g de arena bien seca; mezclar íntimamente con la espátula, limpiando ésta con el pincel.
- 6.4** Colocar algodón hidrófilo en la parte superior del dedal a manera de tapa e introducir en la estufa calentada a  $130 \pm 5^\circ\text{C}$ , por el tiempo de una hora, y luego transferir el dedal con su contenido al desecador y dejar enfriar hasta temperatura ambiente.
- 6.5** Colocar el dedal y su contenido en el aparato Soxhlet, agregar suficiente cantidad de éter anhidro y extraer durante cuatro horas, si la velocidad de condensación es de 5 a 6 gotas por segundo, o durante 16 h, si dicha velocidad es de 2 a 3 gotas por segundo.
- 6.6** Terminada la extracción, recuperar el disolvente por destilación en el mismo aparato y eliminar los restos de disolvente en baño María.
- 6.7** Colocar el balón que contiene la grasa, durante 30 min, en la estufa calentada a  $100 \pm 5^\circ\text{C}$ ; enfriar hasta temperatura ambiente en el desecador y pesar.
- 6.8** Repetir el calentamiento por períodos de 30 min, enfriando y pesando, hasta que la diferencia entre los resultados de dos operaciones de pesaje sucesivas no exceda de 0,2 mg.

## 7. CALCULOS

- 7.1** El contenido de grasa en muestras de harina de origen vegetal, en porcentaje de masa sobre base seca, se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$G = \frac{(m_2 - m_1)}{m(100 - H)} \times 100$$

Siendo:

G = contenido de grasa en la harina de origen vegetal, en porcentaje de masa.

m = masa de la muestra, en g.

$m_1$  = masa del balón vacío, en g.

$m_2$  = masa del balón con grasa, en g.

H = porcentaje de humedad en la muestra.

## 8. ERRORES DE MÉTODO

**8.1** La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder de 0,2%; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

## 9. INFORME DE RESULTADOS

**9.1** Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los dos resultados de la determinación.

**9.2** En el informe de resultados, deben indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse, además, cualquier condición no especificada en esta norma o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

**9.3** Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

## APENDICE Z

### Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 518 *Harinas da origen vegetal. Determinación de la pérdida por calentamiento.*

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

Método AOAC de análisis 14 *Cereal Wheat flour. Crude fat of Ether Extract.* Official Final Action. Association of Official Analytical Chemist. Washington, 1975.

Norma Centroamericana ICAITI 34086 h 5. *Harinas de origen vegetal. Determinación del contenido de grasa bruta o extracto etéreo.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1974.

A.A.C.C. Aproved Methods 30.26. *Crude fat in soy flours.* American Association of Cereal Chemists. Minnesota U.S.A., 1969.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** NTE INEN 523      **TÍTULO:** HARINA DE ORIGEN VEGETAL. DETERMINACIÓN DE GRASA.      **Código:** AL 02.02-307

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio:	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. publicado en el Registro Oficial No.  Fecha de iniciación del estudio:
--	--

Fechas de consulta pública: 1978-04-25 a 1978-06-09

Subcomité Técnico: AL 02.02, HARINAS DE ORIGEN VEGETAL

Fecha de iniciación:      Fecha de aprobación: 1979-06-20

Integrantes del Subcomité Técnico:

### NOMBRES:

### INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Sr. Patricio Hidalgo P.	MOLINEROS DE LA SIERRA
Sr. Godifrey Berry	INDUSTRIAL MOLINERA C.A.
Sr. Gustavo Negrete	INDUSTRIAL MOLINERA C.A.
Dra. Marlene de San Lucas	INDUSTRIAL MOLINERA C.A.
Sr. Pedro Novillo	MICEI
Ing. Edgar Alvarado	MICEI
Ing. Poema Jiménez	MICEI (Guayaquil)
Sr. Rafael Clavijo	CENDES
Ing. César Cáceres	MAG
Sr. Wilfredo Llaguno	MAG (Guayaquil)
Ing. Jaime Gallegos	MAG
Ing. Peter Alter	FAO
Dr. Luís Vallejo	INSTITUTO NAC. DE NUTRICION
Ing. Washington Moreno	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS (Guayaquil)
Srta. Lourdes Chamarro	ESCUELA POLITECTICA NACIONAL
Sr. José Bueno	MOLINOS POULTIER
Dra. Iclea de Rodríguez	INSTITUTO IZQUIETA PEREZ
Sr. Rafael Aguirre	INEN
Ing. Iván Navarrete	INEN
Lic. María Eugenia de Mora	INEN
Dra. Leonor Orozco	INEN

Otros trámites: ♦<sup>4</sup> Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1980-12-11

Oficializada como: OBLIGATORIA  
Registro Oficial No. 389 de 1981-02-27

Por Acuerdo Ministerial No. 128 de 1981-02-05

---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gov.ec](mailto:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**