



NORMA MEXICANA

NMX-N-097-SCFI-2008

**INDUSTRIAS DE CELULOSA Y PAPEL – ABSORBENCIA
DE AGUA EN PAPELES ABSORBENTES Y SEMIKRAFT, DE
ACUERDO A LA ELEVACIÓN POR CAPILARIDAD –
MÉTODO DE PRUEBA.**

**PULP AND PAPER INDUSTRIES – WATER ABSORBENCY FOR
BIBULOUS AND SEMIKRAFT PAPERS BY CAPILLARY RISE-
TEST METHOD.**

Rs oh HEJ



PREFACIO

En la elaboración de la presente norma, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACIÓN MEXICANA DE TÉCNICOS DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL A.C.
- BEROKY S.A. DE C.V.
- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL.
- COMPAÑÍA PROCTER & GAMBLE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.
- COPAMEX S.A. DE C.V.
- CELFIMEX S.A. DE C.V.
- GRUPO PAPELERO SCRIBE S.A. DE C.V.
- GRUPO PIPSAMEX S.A. DE C.V.

78^{da} HE



- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología
Avanzada.
- KIMBERLY CLARK DE MÉXICO S.A.B. DE C.V.
- LABORATORIO CARLOS MALDONADO ELIZONDO.
- PAPELERA DEL NEVADO S.A. DE C.V.
- PAPELES HIGIÉNICOS DEL CENTRO S. A. DE C. V.
- SCA CONSUMIDOR MÉXICO Y CENTROAMERICA.
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA
Dirección General de Normas (DGN).
- SMURFIT CARTÓN Y PAPEL DE MÉXICO S.A. DE C.V.

FS JM HE



ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del Capítulo		Página
0	INTRODUCCIÓN	1
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	2
2	REFERENCIAS	2
3	DEFINICIONES	2
4	EQUIPOS E INSTRUMENTOS	3
5	MUESTREO	4
6	PROCEDIMIENTO	5
7	RESULTADOS	6
8	VIGENCIA	6
9	BIBLIOGRAFÍA	6
10	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	7

FS ^{da} HE



NORMA MEXICANA

NMX-N-097-SCFI-2008

INDUSTRIAS DE CELULOSA Y PAPEL – ABSORBENCIA DE AGUA EN PAPELES ABSORBENTES Y SEMIKRAFT, DE ACUERDO A LA ELEVACIÓN POR CAPILARIDAD – MÉTODO DE PRUEBA.

**PULP AND PAPER INDUSTRIES – WATER ABSORBENCY FOR
BIBULOUS AND SEMIKRAFT PAPERS BY CAPILLARY RISE -
TEST METHOD.**

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma mexicana es elaborada por un interés compartido de la cadena productiva para establecer de forma clara y precisa el procedimiento a seguir para la determinación de la absorbencia de agua en papeles absorbentes, incluyendo semikraft, con base en la elevación por capilaridad, a un tiempo determinado.

Actualmente existen diferentes métodos para determinar la absorbencia de agua en papeles llamados comúnmente "absorbentes" o "secantes", pero la elevación del agua por capilaridad es una adecuada opción para calificar la absorbencia de cualquier tipo de papel, sobre todo en aquellos que se utilizan para la higiene personal.

Fs *HE*
dm La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía aprobó la presente norma, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el: **10 ABR 2009**



1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece el método de prueba recomendado para papeles de fibra celulósica virgen o reciclada (Kraft o Semikraft), que tengan por lo menos 5 mm de elevación de agua por capilaridad, tales como: toallas, higiénicos, faciales, servilletas, liners o afines.

Esta norma mexicana no aplica para papeles encolados.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de la presente norma se debe consultar la siguiente norma mexicana vigente:

<p>NMX-N-038-SCFI-2007</p>	<p>Atmósferas de Acondicionamiento y Prueba de Papeles; Cartones, Hojas de Prueba de Pulpa y Productos Afines Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.</p>
----------------------------	---

3 DEFINICIONES

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

3.1 Absorbencia de agua con base a la elevación por capilaridad:

Es el recorrido de agua absorbida en una tira de papel, por capilaridad (tipo cromatografía capa fina), en un tiempo específico y medido en mm. Básicamente es para papeles no encolados.

RS ^{dm} JE



3.2 Papel Absorbente:

Es el papel que absorbe por lo menos 5 mm de agua a 10 min de prueba por medio de la elevación por capilaridad. Normalmente no son papeles encolados

3.3 Papel No Absorbente:

Es el papel que absorbe menos de 5 mm de agua a 10 min de prueba por medio de la elevación por capilaridad. Generalmente son papeles encolados.

3.4 Catetómetro:

Instrumento para medir la altura (en mm) del recorrido de agua, durante la prueba de Absorción.

3.5 Papel semikraft:

Es un papel hecho mezclando celulosa química kraft y fibras secundarias que contienen esta celulosa o bien, fabricado exclusivamente con dichas fibras secundarias, tales como; OCC, Cartón Nacional, Papeles de Archivos y afines.

4 EQUIPOS E INSTRUMENTOS

4.1 Depósito de agua.

Que tenga un mínimo de 3,0 cm de ancho para que permita la inmersión de la tira de papel y una altura máxima de 20,0 cm, de preferencia transparente, para leer el recorrido de agua y evitar cualquier error visual.

4.2 Aditamento para suspender la muestra de papel.

Cualquier soporte que sea capaz de suspender verticalmente la muestra de papel y sumergirla en el agua desde el fondo hasta los 20 cm de altura de dicha muestra.

FS ^{DA} HE



4.3 Instrumento ó escala para leer la elevación por capilaridad.

Un catetómetro es adecuado para realizar la lectura del recorrido del agua o bien, una escala en mm adherida al aditamento que suspende la muestra.

4.4 Agua destilada, desionizada o agua potable.

4.5 Un cronómetro para verificar el tiempo de la prueba (mínimo 10 min).

4.6 Clips, para que la tira de papel se mantenga vertical, al momento de introducirla al depósito de agua.

4.7 Un plumón con tinta indeleble para marcar en la escala la distancia recorrida por el agua en la tira de papel.

5 MUESTREO

5.1 Acondicione los especímenes en una atmósfera de acuerdo con la NMX-N-038-SCFI-2007 (véase 2 Referencias).

5.2.1 Cortar 5 tiras de papel absorbente y/o semikraft, de 15 mm \pm 0,1 mm de ancho x 200 mm de largo, en sentido máquina.

5.3 Cortar 5 tiras de papel absorbente y/o semikraft, de 15 mm \pm 0,1 mm de ancho x 200 mm de largo, en sentido transversal o contra máquina.

5.4 Adaptar a cada tira de papel 1 ó 2 clips, en el lado que estará sumergido en agua, para que mantenga la rigidez requerida durante la prueba.

5.5 Con el marcador de tinta indeleble, marcar la línea en la tira del papel a 15 mm desde uno de los bordes, que indicará el inicio del recorrido de agua.

FS de JIE



6 PROCEDIMIENTO

- 6.1** Asegurar que el agua destilada, desionizada o potable esté a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 6.2** Verter el agua en el recipiente a una altura de 10 mm
- 6.3** Sumergir en el agua la tira de papel de 15 mm de ancho por 200 mm de altura, suspendiendo verticalmente la muestra (el lado sumergido llevará unos clips adheridos para que se mantenga la rigidez de la tira de papel). Verificar que nivel del agua coincida con la marca de la línea de inicio de recorrido (véase 5.5).
- 6.4** Con uso del cronómetro, iniciar el conteo de los 10 min de la prueba y tomar la lectura del recorrido del agua (en mm) al final de la prueba, a partir de la línea marcada como inicio de recorrido sin considerar los 10 mm del nivel del agua en el depósito, según la siguiente figura:

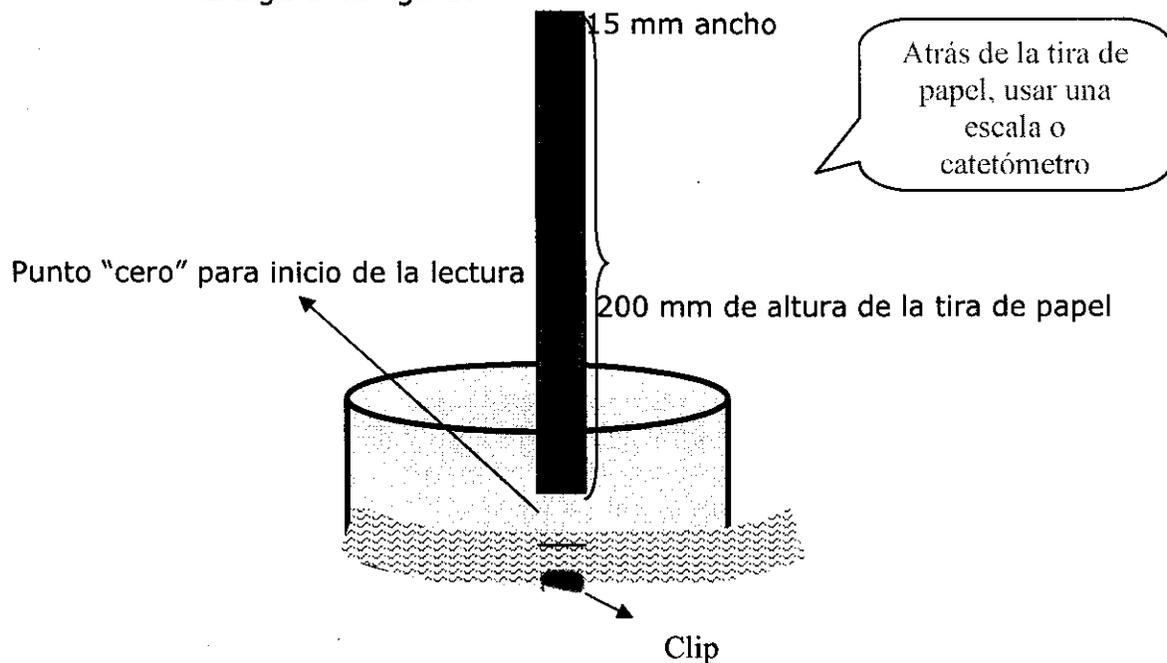


FIGURA 1.- Descripción gráfica del procedimiento

FS dm HE



- 6.5 Se puede usar una lámpara para observar mejor el punto final del recorrido de la elevación del agua y su correspondencia con la escala en mm.
- 6.6 Si la marca de humedad es dispareja, tomar la medida menor.
- 6.6.1 Para papeles muy absorbentes se puede usar un tiempo menor, pero esto debe ser reportado.

7 RESULTADOS

- 7.1 Reportar el promedio aritmético en mm, de las 10 determinaciones de absorción (5 sentido máquina y 5 sentido transversal).

Considerando a la ISO 8787-1986 (E) y a 6 laboratorios que hicieron pruebas en 7 diversos papeles se tiene la siguiente precisión del método:

- 7.2 Repetibilidad del método: 10,0 %
- 7.3 Reproducibilidad del método: 20,0 %

8 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**

9 BIBLIOGRAFÍA

TAPPI T 441 om-98

Water absorptiveness of sized (non-bibulous) paper, paperboard, and corrugated fiberboard (Cobb test). Appendix (Klemm method).

Rs da Jle



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

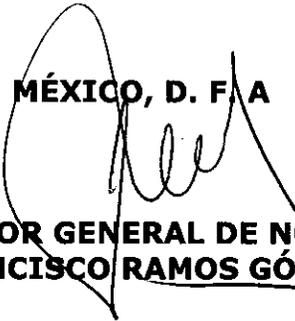
ISO 8787-1986 (E)

Paper and board. Determination of capillary rise- Klemm method. International Organization for Standardization.UDC 676.2:620.1:539.217.

10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana concuerda parcialmente con la norma internacional ISO 8787:1986 (E) y difiere en los siguientes puntos 4.1, 4.2, 4.5, 5.2, 5.3, 5.4, 6.3 y 6.4 ya que la presente norma mexicana incluye la recomendación para papeles de fibra celulósica virgen o reciclada (papeles kraft o semikraft); lo que no se detalla en la ISO.

MÉXICO, D. F. A 20 MAR 2009


DIRECTOR GENERAL DE NORMAS
FRANCISCO RAMOS GÓMEZ

MRM/FLLL/JVG/KFS/LL

Handwritten initials and marks:
jm fs
JVG
KFS