



## **NORMA MEXICANA**

**NMX-N-106-SCFI-2010**

**INDUSTRIAS DE CELULOSA Y PAPEL – LISTA DE CALIDADES DE MATERIALES FIBROSOS DE PAPEL RECUPERADOS (CARTÓN, CARTONCILLO, PAPEL, ARCHIVO, VIRUTA Y AFINES.), PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL - CLASIFICACIÓN Y MÉTODOS DE PRUEBA.**

**PULP AND PAPER INDUSTRIES – RECOVERED PAPER QUALITY LIST (CORRUGATED CONTAINER, CONTAINERBOARD, PAPER, SHAVINGS, ARCHIVES AND RELATED PRODUCTS) – CLASSIFICATION AND TEST METHODS**



## PREFACIO

En la elaboración de la presente norma, participaron las siguientes empresas y organizaciones:

- ASOCIACIÓN MEXICANA DE TÉCNICOS DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL, A.C. (ATCP)
- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL
- CARTONES PONDEROSA, S.A. DE C.V.
- CELULOSA DE FIBRAS MEXICANAS, S.A. DE C.V. (CELFIMEX)
- CELULOSA Y CORRUGADOS DE SONORA, S.A. DE C.V.
- CELULOSA Y PAPEL DEL BAJIO, S.A. DE C.V.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL.
- COPAMEX, S.A. DE C.V.
- CORPORACIÓN DURANGO, S.A. DE C.V.



**NMX-N-106-SCFI-2010**

- CORPORATIVO PROCTER & GAMBLE, S. DE R.L. DE C.V.
- EMPAQUES MODERNOS SAN PABLO, S.A. DE C.V.
- GRUPO PAPELERO SCRIBE, S.A. DE C.V.
- GRUPO GONDI S.A. DE C.V.
- KIMBERLY-CLARK DE MÉXICO, S.A.B. DE C.V.
- LABORATORIO CARLOS MALDONADO
- MANUFACTURAS SONOCO, S.A. DE C.V.
- PAPELERA DEL NEVADO, S.A. DE C.V.
- SCA CONSUMIDOR MÉXICO, S.A. DE C.V.
- SMURFIT CARTÓN Y PAPEL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- UNIPAK, S.A. DE C.V.

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número de capítulo		Página
0	INTRODUCCIÓN	1
1	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	2
2	REFERENCIAS	2
3	DEFINICIONES	2
4	SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	7
5	CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES	8
6	MUESTREO	19
7	MÉTODOS DE PRUEBA	19
8	VIGENCIA	22
9	BIBLIOGRAFÍA	22
10	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	22



## **NORMA MEXICANA**

### **NMX-N-106-SCFI-2010**

#### **INDUSTRIAS DE CELULOSA Y PAPEL – LISTA DE CALIDADES DE MATERIALES FIBROSOS DE PAPEL RECUPERADOS (CARTÓN, CARTONCILLO, PAPEL, ARCHIVO, VIRUTA Y AFINES.), PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL - CLASIFICACIÓN Y MÉTODOS DE PRUEBA.**

PULP AND PAPER INDUSTRIES – RECOVERED PAPER QUALITY LIST (CORRUGATED CONTAINER, CONTAINERBOARD, PAPER, SHAVINGS, ARCHIVES AND RELATED PRODUCTS) – CLASSIFICATION AND TEST METHODS

#### **0 INTRODUCCIÓN**

La presente norma mexicana es elaborada por un interés compartido de la cadena productiva para relacionar y definir de forma breve, clara y precisa las categorías de las diferentes calidades de materiales fibrosos de papel recuperados más comúnmente comercializados en el mercado nacional, de acuerdo a sus características, ya sean de cartón, cartoncillo, papel, archivos, viruta o productos relacionados. La relación y descripción de las calidades contenidas en esta norma es breve por lo que no debe de constituir un elemento de exclusión. Para la evaluación de grados o mezclas que no estén incluidos dentro de la lista se debe considerar el componente principal de la mezcla y/o los atributos enlistados para su caracterización.

---

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:



## 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma mexicana establece la clasificación y las especificaciones básicas de la materia prima de papel recuperada que se utiliza para fabricación de papel, así como los métodos de prueba para su determinación.

## 2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de la presente norma se deben consultar las siguientes normas mexicanas vigentes:

NMX-N-004-SCFI-2005	Determinación de brillantez o reflectancia direccional a 457 nm (blancura) de papeles y cartones-método de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2005.
NMX-N-069-SCFI-2008	Freeness de la pulpa-método de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2009.
NMX-N-100-SCFI-2009	Determinación de la humedad en pacas de materia prima recuperada (cartón, cartoncillo, papel, archivo, viruta y afines), para la fabricación de papel – Métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2009.

## 3 DEFINICIONES

Para los efectos de la presente norma se establecen las siguientes definiciones:

### 3.1 Blancura:

Término comúnmente usado en la industria papelera en países de habla hispana para designar la reflectancia direccional a 457 nm. Esta designación es técnicamente incorrecta pues la medición de la propiedad "blancura" involucra la reflectancia total de la luz blanca y la uniformidad de esta reflectancia. Debe notarse que el término inglés para la reflectancia direccional a 457 nm es "brightness" y para la blancura es "whiteness". Se indica aquí para conocimiento y prevención del usuario.

### **3.2 Brillantez o Reflectancia Direccional a 457 nm:**

La brillantez es el valor numérico del factor de reflectancia de una muestra con respecto a una luz azul de características espectrales y geométricas específicas. Este método requiere un instrumento que utilice iluminación a 45° y geometría de observación a 0°, con los rayos de iluminación y observación ajustados de tal manera que los materiales translúcidos sean evaluados en una escala arbitraria pero específica. En términos generales, la reflectancia direccional a 457 nm Indica el grado de "no amarillamiento".

### **3.3 Calidades inferiores para cartón:**

Fibras que se obtienen por revolturas, periódico, revista, cartones asiáticos, caple (exclusivamente para cafés), cartones grises, cartón de huevo, microcaple, centros de cartón, couché, tissue, y cualquier otro material diferente.

### **3.4 Cartoncillo:**

Material empleado para la fabricación de envases plegadizos y definido comercialmente por su calibre o espesor. Incluye materiales recubiertos por una o ambas caras, de apariencia natural, gris o café y con una o dos caras de fibra blanca, así como materiales sin recubrir.

### **3.5 Contenido de cenizas:**

El contenido de cenizas de un papel es una prueba que determina la cantidad mineral del papel seco. La ceniza es el residuo después de calcinar la hoja de papel a  $525\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El valor se reporta en % de cenizas sobre el valor del papel seco, resultante de pesar ambos en una balanza analítica.

La razón de la calcinación a ésta temperatura es porque no causa pérdidas por ignición a materiales comúnmente usados como cargas, tales como el Carbonato de Calcio y/o Caolín; estos presentan pérdidas por calcinación a temperaturas superiores a los  $700\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### **3.6 Corrugado chocolate:**

Es un papel medium (de caja corrugada) de color café oscuro, obtenido de nudos y licores blancos y negros.



### **3.7 Fibra corta:**

Es la obtenida fundamentalmente de las frondosas (caducifolias) o de algunas cosechas anuales como el bagazo de caña, e incluso de coníferas cuando se ha empleado para su transformación a celulosa un proceso mecánico. Tratándose de fibras secundarias o recuperadas por regla general son de fibra corta.

### **3.8 Fibra larga:**

Es la obtenida de las coníferas (árboles que producen conos en lugar de flores, son siempre verdes, con un tronco por lo general de aspecto cónico y tiene hojas alargadas) entre las que se encuentra el pino y que no se sujeta a un tratamiento mecánico para la obtención de celulosas.

### **3.9 Fibra postconsumo:**

Papel, cartón y desechos celulósicos, después de que han pasado a través de su uso final como artículos de consumo. Por ejemplo: cajas de cartón corrugado usadas, periódicos viejos, revistas viejas, desperdicios mezclados de papel, y todo el papel, cartón y desechos celulósicos que provengan y sean recolectados del desecho sólido (basura).

### **3.10 Fibra preconsumo:**

Desechos de materia celulósica generados en procesos posteriores a la fabricación del papel. Esto incluye desperdicios de papel y cartón, resultados de imprimir, cortar, dar forma y otras operaciones de conversión desperdicios de la fabricación de bolsas, cajas y cartón; envolturas e inventario rechazado sin utilizar; papel y cartón terminado proveniente de los inventarios de papel y cartón, obsoletos de los productores, comerciantes mayoristas, comercializadores, imprentas, convertidores u otros. No incluye la merma interna generada durante la fabricación del papel.

### **3.11 Fibra recuperada:**

Es el papel o cartón proveniente del uso doméstico o industrial, reciclado o no, el cuál se recupera en centros de acopio, donde se realiza su limpieza y empaquetado, para posterior venta a las empresas papeleras.





### **3.12 Freeness:**

Se denomina así a la facilidad con que drena el agua de una suspensión de pasta de papel. Su medición se reporta en mL, usando el aparato Canadian Standard Freeness.

### **3.13 Impresión ligera:**

Cuando la impresión es menor a 30 % de la superficie de ambas caras de un pliego.

### **3.14 Materiales no deseables:**

Son aquellos materiales de papel cuya presencia afecta la calidad, apariencia o características físicas del producto terminado. Ejemplo: papel recubierto de cera no soluble, papel fabricado con pulpa obtenida con licores blancos (Medium Negro), cajas corrugadas con alto contenido de cara blanca, cartón corrugado con fibra sumamente corta (conocido como cartón asiático), y otros.

El papel y cartón recuperado ha de ser suministrado sin estos materiales o cumpliendo los límites máximos autorizados en la lista de calidades, pero puede ser acordada una proporción mayor de materiales extraños entre comprador y vendedor.

### **3.15 Materiales Prohibidos:**

Son aquellos materiales, de origen no celulósico, cuya presencia en el papel recuperado puede provocar daños, interrumpir o afectar el proceso de producción de papel, así como la calidad y apariencia del mismo. Ejemplo: metales, plástico, hilos, y textiles, vidrio, madera, arena, materiales sintéticos, papeles sintéticos, hule y elastómeros, ceras, grasas, aceites, tintas, gomas, lacas, chapopote, papeles laminados, papeles con resistencia a la humedad y otros como pegamento PSA, papel plástico, metalizado, papel carbón, pinturas, vidrios, metales, etc.

El papel y cartón recuperado ha de ser suministrado sin estos materiales o cumpliendo los límites máximos autorizados en la lista de calidades, pero puede ser acordada una proporción mayor de materiales prohibidos entre comprador y vendedor.

**3.16 Papel Caple:**

Es el cartoncillo estucado, es decir recubierto por una o ambas caras.

**3.17 Papel Couché:**

Hoja celulósica recubierta en una o ambas caras por una capa de pigmentos y materiales aglutinantes que por lo general le proporcionan a las hojas cualidades adecuadas para la impresión.

**3.18 Papel Crepado o Tissue:**

Es el sustrato elaborado a partir de celulosa y/o fibras secundarias o recuperadas, con características de suavidad, absorbencia, resistencia y flexibilidad, pudiendo tener acabado semicrepado o realzado (grabado o micrograbado), o bien acabado liso, que es utilizado en el cuidado personal.

**3.19 Papel Kraft:**

Es un papel hecho con pasta procedente exclusivamente de celulosa química al sulfato (Proceso Kraft), por lo general obtenida a partir de madera y que tiene las características de ser muy resistente a las fuerzas mecánicas.

**3.20 Papel Liner:**

Aquel utilizado para las caras planas, externas o internas, de una lámina corrugada. Incluye también el papel utilizado para las láminas de fibras sólidas. Sus características dependen del uso final y formulaciones empleadas, incluyendo cara blanca, manila y grises.

**3.21 Papel Medium:**

Aquel utilizado para la formación de flautas, ondas o corrugaciones para crear el espesor de la lámina corrugada.



#### 4 SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Para los propósitos de esta norma mexicana se establecen los siguientes símbolos y abreviaturas:

<b>CNICP</b>	Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel
<b>FR</b>	Fibra Recuperada
<b>C, G y B</b>	Fibra Café, Gris y Blanca
<b>FC y FL</b>	Fibra Corta y Fibra Larga
<b>°</b>	Grado
<b>°C</b>	Grado Celsius
<b>g</b>	Gramo
<b>%</b>	Porcentaje
<b>mL</b>	Mililitro
<b>nm</b>	Nanómetro
<b>ND</b>	No determinado

## 5 CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

### 5.1 La lista de calidades se divide en tres grupos.

5.1.1 Se establecen las clasificaciones y especificaciones de los materiales en las tablas siguientes: Tabla 1: Materiales Cafés, Tabla 2: Materiales Grises y Tabla 3: Materiales Blancos.

**TABLA 1.- Materiales Cafés**

Clave	Denominación	componente principal	aspecto	materiales prohibidos	Materiales prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales no deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características relevantes	Origen genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2
CNICP-FR-C-01	<b>Bobina FC</b>	Bobina de papel	enrollado	Cualquier otro	0	Cualquier otro	0	Limpio y fibra corta	Industria	250-400	5
	<b>Bobina FL</b>	Bobina de papel	enrollado	Cualquier otro	0	Cualquier otro	0	Limpio y fibra larga	Industria	400-550	2
CNICP-FR-C-02	<b>Bolsa de primera</b>	Bolsa de papel	paca/granel	Fibra corta y contaminantes extraños	0	Fibra corta y calidades inferiores	0	Limpio y fibra larga	Industria	400-550	2
	<b>Bolsa de segunda</b>	Bolsa de papel	paca/granel	Fibra corta y contaminantes extraños	0	Fibra corta y calidades inferiores	5	Fibra larga y residuos de su uso	Centros de acopio	400-550	2
CNICP-FR-C-03	<b>Recorte de corrugado FC (DLK FC)</b>	Recortes de proceso de corrugado	caja/recorte prensado	Cartón con RH u otros contaminantes extraños, ej. corrugado chocolate	0	Cara blanca	5	Limpio y fibra corta	Industria, preconsumo	350-500	5



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010

9/22

Continuación Tabla 1

Clave	Denominación	componente principal	aspecto	materiales prohibidos	Materiales prohibidos (%) Limite Máximo	Materiales no deseables	Materiales no deseables (%) Limite Máximo	Características relevantes	Origen genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Limite Máximo Véase 7.2
CNICP-FR-C-03	Recorte de corrugado FL (DLK FL)	Recortes de proceso de corrugado	caja/recorte prensado	Cartón con RH u otros contaminantes extraños, ej. corrugado chocolate	0	Cara blanca	5	Limpio y fibra larga	Preponderantemente importación, preconsumo	500-700	2
CNICP-FR-C-04	Caja corrugada FC empacada (Kraft FC)	Cajas corrugadas usadas	paca	Cera, grasas, chapopote, pastas de tinta, hilos, gomas, lacas, vidrios, madera, uncel, aceites, plásticos, hules, metales, pegamentos, resistencia en húmedo, etc	1	Calidades inferiores	5	Fibra corta	Tiendas de autoservicio, doméstico, estación de recolección de basura, centros de acopio, pepenadores	350-500	5
	Caja corrugada FC seleccionada (Kraft FC)	Cajas corrugadas usadas	paca/granel	Cera, grasas, chapopote, pastas de tinta, hilos, gomas, lacas, vidrios, madera, uncel, aceites, plásticos, hules, metales, pegamentos, resistencia en húmedo, etc	0	Calidades inferiores	1	Limpio y fibra corta	Tiendas de autoservicio, doméstico, estación de recolección de basura, centros de acopio, pepenadores	350-500	5
	Caja corrugada FC a granel (Kraft FC)	Cajas corrugadas usadas	granel	Cera, grasas, chapopote, pastas de tinta, hilos, gomas, lacas, vidrios, madera, uncel, aceites, plásticos, hules, metales, pegamentos, resistencia en húmedo, etc	1	Calidades inferiores	5	Fibra corta	Tiendas de autoservicio, doméstico, estación de recolección de basura, centros de acopio, pepenadores	350-500	5



TABLA 2.- Materiales Grises

Clave	Denominación	componente principal	aspecto	materiales prohibidos	Materiales prohibidos (%) Limite Máximo	Materiales no deseables	Materiales no deseables (%) Limite Máximo	Características relevantes	Origen genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Limite Máximo Véase 7.2
CNICP-FR-G-01	BOBINA TISSUE CON CENTRO	Papel tissue	Bobinas de diferente tamaño con centro de cartón.	Cualquier otro	0	Material con RH o cualquier otro	3	Material limpio, fibra mezclada	Molinos de papel y convertidoras.	200-300	3
	BOBINA DE CARTONCILLO	Cartoncillo sin impresión	Bobinas de diferente tamaño con centro de cartón.	Cualquier otro	0	Cualquier otro	0	Cartoncillo virgen	Molinos de papel y convertidoras.	250-400	11
CNICP-FR-G-02	CAPLE USADO FC	Cartoncillo con impresión	Granel prensado	Cartón con RH, cera, grasas, plastas de tinta, hilos, gomas, lacas, vidrios, madera, unisel, aceites	1	Calidades Inferiores	5	Mezcla de kraft y material con carga	Estación de acopio al menudeo, material post-consumidor	250-400	11
	CAPLE USADO FL	Cartoncillo con impresión	Granel prensado	Cartón con RH, cera, grasas, plastas de tinta, hilos, gomas, lacas, vidrios, madera, unisel, aceites	1	Calidades Inferiores	5	Mezcla de kraft y material con carga, fibra Larga	Estación de acopio al menudeo, material post-consumidor	400-500	8
	CAPLE RECORTE FC	100% Recortes de Hojas de cartón de diferentes puntajes cajas plegadizas de empaque	Recortes prensados	Polietilenos, Centros de Cartón, Materiales No Fibrosos y Resistencia a la Humedad.	0	Calidades Inferiores	3	Cartoncillo limpio	Convertidores, material pre-consumidor	250-400	11



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
12/22

Continuación Tabla 2

Clave	Denominación	componente principal	aspecto	materiales prohibidos	Materiales prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales no deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características relevantes	Origen genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2
CNICP-FR-G-02	CAPLE RECORTE FL	100% Recortes de Hojas de cartón de diferentes puntajes cajas plegadizas de empaque	Recortes prensados	Poliétilenos, Centros de Cartón, Materiales No Fibrosos y Resistencia a la Humedad.	0	Calidades Inferiores	3	Cartoncillo limpio, Fibra Larga	Convertidores, material pre-consumidor	400-500	8
CNICP-FR-G-03	DIRECTORIO	Directorios completos usados e impresos.	Granel / Paca	Poliétilenos, Centros de Cartón, Materiales No Fibrosos	1	Revistas	1	Material limpio	Anuncios en Directorio, Imprentas	100-200	15
	DIRECTORIO SIN LOMO	Directorios usados e impresos.	Granel / Paca	Poliétilenos, Centros de Cartón, Materiales No Fibrosos	0	Revistas	0	Material limpio	Anuncios en Directorio, Imprentas	100-200	15
CNICP-FR-G-04	REVISTA	Revistas	Paca	Muestras promocionales, CD's, bolsa de plásticos	2	Periódico	3	Material con impresión, Fibra Corta	Imprentas, Centro de Acopio	100-250	23
CNICP-FR-G-05	PERIÓDICO	Periódico	Paca / Granel	Materiales No Fibrosos, Gomas, Plásticos, Madera, Metales.	1	Revistas	1	Fibra Corta	Centros de Acopio	100-250	15
	PERIÓDICO SELECCIONADO	Periódico	Atados	Materiales No Fibrosos, Gomas, Plásticos, Madera, Metales.	0	Revistas	0	Fibra Corta	Centros de Acopio	100-250	15
	PERIÓDICO SIN IMPRESIÓN	Periódico	Paca/Granel	Materiales No Fibrosos, Gomas, Plásticos, Madera, Metales.	0	Revistas	0	Fibra Corta	Imprentas / Centros de Acopio	100-250	15





SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
13/22

**TABLA 3.- Materiales Blancos**

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Límite Mínimo Véase 2 Referencias
CNICP-FR-B-01	PRIMERA BLANCA (HWS)	Hojas, recortes o pliegos de papel bond blanco sin impresión alguna.	Pacas/Granel	Ceras, grasas, aceites, Resistencia a la humedad, Fibra café, Fibras termomecánicas, Autocopiante, Polietileno, Materiales No Fibrosos	0	Papel Couché, cartulina/papel recubierto, microcapsulado, periódico sin impresión y papel de color.	1	Material limpio, fibra larga, sin impresión, preconsumo en su mayor parte; sustitutos de celulosa.	Imprentas	400 Mínimo	14	80
CNICP-FR-B-02	FORMAS CONTINUAS (CPO)	Formas Continuas para uso de Máquinas de procesamiento de datos, sin impresión y/o impresión ligera (formas bancarias).	Pacas/Granel	Ceras, grasas, aceites, Resistencia a la humedad, Fibra café, Fibras termomecánicas, Autocopiante, Polietileno, Materiales No Fibrosos	0	Papel Couché, cartulina/papel recubierto, microcapsulado, periódico sin impresión y papel de color, Gomas, Sellos de Color.	1	Material Limpio, Fibra Larga; sustituto de celulosa.	Procesos de Fabricación de Papel especial	350 Mínimo	14	75



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
14/22

Continuación Tabla 3

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales Prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Límite Mínimo Véase 2 Referencias
CNICP-FR-B-03	ARCHIVO BLANCO PRE-CONSUMO (MWL)	Papel Base Blanca, libre de fibras termomecánicas, puede contener impresiones de líneas a color e impresión de computadora; Materiales en rollo terminados sin procesar	Pacas/Granel	Fibra café, Autocopiante, Polietileno, Papeles con Cera, Material con Barniz, Materiales No Fibrosos	0	Fibras mecánicas, Fibras con recubrimientos	3	Material Limpio, Fibra Larga, sustituto de celulosa.	Estaciones de Acopio e imprentas	350 Mínimo	14	73
CNICP-FR-B-04	ARCHIVO BLANCO POST-CONSUMO (SWL)	Archivo Blanco con o sin impresión, Papel Bond de Oficina y Virutas de Imprenta;	Pacas/Granel	Gomas, Resistencia a la humedad, Fibra Café, Fibras mecánicas, Autocopiante, Polietileno, Papeles teñidos en masa, Materiales No Fibrosos	0	Bond Colores, papeles recubiertos,	5	Post Consumer, blancura, mejora rendimiento, para destintar.	Imprentas, Estaciones de Acopio, Oficinas	350 Mínimo	18	67



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
15/22

Continuación Tabla 3

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales Prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Límite Mínimo Véase 2 Referencias
CNICP-FR-B-05	MEZCLA BLANCA DE PRIMERA (80/20)	Archivo Blanco limpio de oficina (base bond). Virutas blancas de imprenta con impresión ligera. Papel de cuadernos, libros, formas continuas y papel recubierto blanco ligero, libros sin carátula de cartón ni plastificada, recortes de sobres sin ventana. Puede contener materiales base color o papeles recubiertos hasta en un 20% con impresión ligera sin barniz ni ultravioleta.	Pacas/Granel	RH, Polietileno, metalizado, Papel carbón, Fibra Café, Adhesivo insoluble, Directorio, Libros con adhesivos sensitivos a la presión.	0	Se permite hasta un 3% de Papeles con Goma; Max. hasta un 5% de pasta madera; hasta el 10% papeles recubiertos. La suma de todos los componentes no debe exceder el 10%.	10	Post consumo, Blancura; para destintar.	Estaciones de Acopio	300 Mínimo	16	62

Continuación Tabla 3

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales Prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Límite Mínimo Véase 2 Referencias
CNICP-FR-B-07	MEZCLA BLANCA DE SEGUNDA (SOW)	Papel Bond Usado, pastel y viruta de imprenta, archivo muerto, papelería impresa en general, cheques, boletos del metro, papel de oficina y escritura, couché pinto; Etiquetas sin adhesivo, fólter color pastel, empaque de cigarro (base blanca), libros de colores pasterl sin cubierta plástica o cartón. cuaderno sin espiral, cartulina o póster impreso.	Pacas/Granel	Cualquier material que por su presencia en un lote de fibra, en exceso de la cantidad permitida, vuelvan al grado inutilizable y/o rechazable.	0	Se permite hasta un 6% de Papeles con Goma; máximo hasta un 10% de pasta madera; hasta el 20% papeles recubiertos. La suma de todos los componentes no debe exceder el 20%.	20	Baja Blancura; para destintar.	Estaciones de Acopio	300 Mínimo	16	60



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
17/22

Continuación Tabla 3

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales Prohibidos (%) Limite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Limite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Limite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Limite Mínimo Véase 2 Referencias
CNICP-FR-B-08	REVOLUTURA NACIONAL (MIX PAPER)	Magazine base blanca, revista pasta madera, no más de un 20% empaques de focos de colores pastel, autocopiante, papeles recubiertos altamente impreso, merma de tissue, materiales de relleno sanitarios; mixturas muy sucias con altos contenidos de humedad.	Pacas/Granel	Plastificado; Polietileno; Adhesivo no Soluble en Agua PSA; Papel Encerado; Basura Orgánica; Vidrio; Papel Carbón; Materiales No Fibrosos.	5	Fibras cafées.	15	Baja Blancura, para destintar.	Estaciones de Transferencia ; centro de recolección.	250 Mínimo	22	48



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-N-106-SCFI-2010  
18/22

Continuación Tabla 3

Clave	Denominación	Componente Principal	Aspecto	Materiales Prohibidos	Materiales Prohibidos (%) Límite Máximo	Materiales No Deseables	Materiales no deseables (%) Límite Máximo	Características Relevantes	Origen Genérico	Freeness (mL) Véase 2 Referencias	Cenizas (%) Límite Máximo Véase 7.2	Blancura (%) Límite Mínimo Véase 2 Referencias
<b>Papeles Blancos / Calidades Especiales</b>												
CNICP-FR-B-CE01	ARCHIVO DE COLOR (MCL)	Papel bond de colores suaves o pastel, copias de facturas o de ordenes de servicio, archivos muertos, papel de escritura u oficina.	Pacas/Granel	Papel carbón, papeles pastamaderosos, etiquetas autohaheribles, cafés, papel encerado y materiales no fibrosos.	1	Gomas, Directorio o periódico; Materiales con RH; Plastificado; Polietileno; Adhesivo no Soluble en Agua PSA.	4	Material Limpio,	Estaciones de Acopio	300 Mínimo	16	55
CNICP-FR-B-CE02	SOBRE AMARILLO	Recortes o refiles de sobres de papel amarillo	Pacas/Granel	Papel de otros colores y materiales no fibrosos.	1	Papel de tono mus subido, color mostaza o café.	10	Preconsumo, limpio y seco	Imprentas y fábricas.	250 Mínimo	18	ND
CNICP-FR-B-CE03	MERMA TISSUE	Papel Tissue	Pacas/Granel	Ceras, grasas, aceites, Resistencia a la humedad, Kraft, Fibras termomecánicas, Autocopiante, Polietileno, Materiales No Fibrosos	0	Servilletas de Manos cafés, Materiales con RH, Tissue de Color	5	Material Limpio, Fibra Mezclada de sustituto de celulosa.	Convertidoras	500 Mínimo	2	60

## 6 MUESTREO

El muestreo se realizará de acuerdo a cada uno de los métodos indicados en el capítulo 2 Referencias.

## 7 MÉTODOS DE PRUEBA

**7.1** Componente principal, aspecto, materiales prohibidos, materiales no deseables, características relevantes y origen.

La determinación del componente principal, el aspecto, los materiales prohibidos, los materiales no deseables, las características relevantes y el origen del papel recuperado, se realiza habitualmente mediante comprobación ocular. Esta determinación constituye fundamentalmente la prueba de entrega - recepción.

**7.2** Cenizas.

Para la determinación de las cenizas de los materiales se deberá de utilizar el siguiente método de prueba:

**7.2.1** Aparatos y Equipo

**7.2.1.1** Balanza analítica capaz de pesar 0.0001 g.

**7.2.1.2** Mufla eléctrica capaz de alcanzar una temperatura de 925 °C ± 25 °C

**7.2.1.3** Crisoles con tapa, que no cambien de peso bajo condiciones del ensayo. Se recomienda platino, alundum, porcelana o sílice.

**7.2.1.4** Desecador que contenga algún deshidratante con punto de saturación. Se recomienda alúmina o gel de sílice; no son recomendables el sulfato de sodio o el cloruro de calcio.

## 7.2.2 Preparación de la muestra

7.2.2.1 Las muestras se extraerán como se indica en el inciso 5.1.6 de la norma mexicana NMX-N-100-SCFI-2009 (véase 2 referencias).

**NOTA:** No es indispensable la bolsa hermética de plástico.

7.2.2.2 Se toman, por duplicado, trozos pequeños de papel representativo de la muestra, en cantidad suficiente para rendir como mínimo 10 mg de ceniza.

## 7.2.3 Procedimiento

7.2.3.1 Se calinan los crisoles y sus tapas a  $925\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se dejan enfriar en el desecador y se pesan con aproximación de 0.1 mg; se repite la operación hasta obtener peso constante.

7.2.3.2 Se secan las muestras para análisis hasta peso constante en una estufa a  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se pasan éstas a los crisoles y se colocan en la parte más cercana a la puerta de la mufla, la incineración inicial se hace con los crisoles tapados para evitar la proyección de partículas, una vez logrado esto, se someten a la temperatura de  $925\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  cuando menos durante una hora. Cuando los crisoles estén al rojo vivo se quita la tapa para que la calcinación sea completa.

7.2.3.3 Cuando la calcinación ha sido completa, lo que se conoce por la ausencia de partículas de carbón, los crisoles se dejan enfriar en el desecador y se pesan con aproximación de 0.1 mg repitiendo la calcinación hasta obtener peso constante. Debe evitarse que el residuo quede expuesto a corrientes de aire.

7.2.3.4 Si las cenizas contienen carbonato de calcio, la conversión a óxido de calcio es lenta a  $925\text{ }^{\circ}\text{C}$ . en este caso, la calcinación se debe repetir a  $550\text{ }^{\circ}\text{C}$  y los resultados se dan en el informe para las dos temperaturas.

## 7.2.4 Cálculos y resultados





#### 7.2.4.1 Expresión de resultados

El contenido de cenizas se expresa como el porcentaje sobre el peso del papel seco a la estufa y se calcula con la siguiente fórmula:

$$C = \frac{G_c}{G} \times 100$$

En donde:

C es el contenido de cenizas en tanto por ciento

G<sub>c</sub> es el peso de las cenizas en gramos

G es el peso de la probeta en gramos.

La aproximación en los valores debe ser de 0.05 % para papeles con un contenido de 5 % ó menos de cenizas, de 0.1 % para papeles con 5 % a 10 % de cenizas y de 0.2 % para papeles con más de 10 % de cenizas.

#### 7.2.4.2 Informe

En el informe debe indicarse:

- a) El número de la muestra o cualquier otra indicación que la identifique.
- b) El contenido de cenizas en el papel en tanto por ciento en peso.

#### 7.2.5 Reproducción de la prueba

Las diferencias máximas permisibles en la determinación del contenido de cenizas por duplicado, deben estar de acuerdo en la Tabla 4



**T A B L A 4.- Diferencias Permisibles entre Determinaciones por Duplicado**

<b>Contenido de cenizas</b>	<b>Diferencia permisible entre porcentajes</b>
5% ó menos	0.1
Mayor de 5% hasta 10%	0.2
Mayor de 10%	0.3

**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**

Scrap Specifications Circular 2007. Institute of Scrap Recycling Industries, Inc.

TAPPI 211 om-93 Prueba de cenizas por el método de temperatura a 525 °C.

**10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

**México D.F., a**

**DR. FRANCISCO RAMOS GÓMEZ  
DIRECTOR GENERAL DE NORMAS**