
NORMA CUBANA

NC

91: 2010

**ENVASES Y EMBALAJES — BOLSAS DE POLIETILENO
— REQUISITOS GENERALES**

Packaging — Polyethylene bags — General requirements

ICS: 55.080; 55.10

2. Edición Mayo 2010
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana. Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 91: 2010

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 5 de Envases y Embalajes, integrado por los representantes de las siguientes entidades:
 - Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia
 - Oficina Nacional de Normalización
 - Ministerio de la Agricultura
 - Ministerio de la Industria Alimenticia
 - Centro Nacional de Inspección y Control de la Calidad
 - Unión Textil
 - Grupo Industrial Empaque
 - Empresa Industrial de Alimentos de la Pesca
 - Grupo Empresarial Cemento-Vidrio
 - Grupo Empresarial del Papel
 - Empresa Plinex
 - Empresa de Envases Occidente
 - EMI Cmdte. Ernesto Che Guevara

- Sustituye a la NC 91:2000 Envases y Embalajes — Bolsas de Polietileno — Requisitos generales.

© NC, 2010

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

ENVASES Y EMBALAJES — BOLSAS DE POLIETILENO — REQUISITOS GENERALES**1 Objeto**

Esta Norma Cubana establece los requisitos y los métodos de ensayos que deben cumplir las bolsas de polietileno de baja y alta densidad, para uso industrial y el transporte de productos distribuidos al por menor, cuando sean para alimentos deben cumplir los requisitos de la NC 452.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 452 Envases, Embalajes y medios auxiliares — Requisitos sanitarios generales.

NC-ISO 472 Plástico — Vocabulario.

NC 700 Envases y embalajes — Términos y definiciones.

NC-ISO 1043-1:2002 Plástico. Símbolos y abreviaturas — Parte 1: Polímero base y sus características específicas.

NC-ISO 2859-1:2003 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos — Parte 1: Esquemas de muestreo indexado (NCA) para la inspección lote a lote.

NC-ISO 291:2006 Plásticos — Atmósferas Normalizadas para el acondicionamiento y los ensayos.

NC-ISO 527-1:2003 Plásticos — Determinación de las propiedades en tracción — Parte 1: Principios Generales.

NC-ISO 527-2:2005 Plásticos — Determinación de las propiedades en tracción — Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión.

ISO 527-3:1996 Determinación de las propiedades en tracción — Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

ISO 6383-1:1983 Plástico — Películas y láminas de plástico — Determinación de la resistencia al rasgado — Parte 1: Método de las probetas de pantalón.

NC 123:2001 Envases y embalajes — Choque vertical por caída libre — Métodos de ensayo.

Reglamento para la Logística de Almacenes. Resolución 59/04 del MINCIN.

3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma, se aplican los términos y las definiciones establecidos en la NC-ISO 472 y NC 700, además de los siguientes:

3.1 bolsa para uso industrial

Bolsas para el envasado de productos, productos intermedios o materias primas, destinadas a la industria.

3.2 bolsa para el transporte de productos distribuidos al por menor

Bolsas utilizadas en la red comercial para la distribución de los productos. Pueden ser de tipo camiseta provista de asas o tipo cartucho.

3.3 ancho total

Distancia entre bordes longitudinales de la bolsa plana medida en el centro paralelo al fondo.

3.4 longitud total

Distancia entre los bordes transversales de la bolsa plana medida en el centro perpendicular al fondo, de sello a corte.

3.5 ancho del fuelle

Distancia del pliegue que se encuentra paralela a ambos bordes de la bolsa cerrada y multiplicada por dos.

3.6 fuelle

Pliegues que presentan algunos tipos de bolsas, pudiendo estar ubicado en los laterales o en el fondo.

3.7 bloqueo

Adhesión entre las dos caras de la bolsa.

3.8 marcas de flujo

Marcas longitudinales que pudieran aparecer en la bolsa durante el proceso tecnológico.

4 Símbolos y abreviaturas

Ver la NC - ISO 1043-1.

5 Requisitos

5.1 Especificaciones de la materia prima

Se confeccionaran con resina de polietileno de alta o baja densidad según el tipo de bolsa. Para las que estarán en contacto con alimentos utilizaran resina atóxica conforme a la norma NC 452. Se podrá utilizar hasta el 30% del material recuperado en el proceso de transformación.

5.2 Aspecto exterior

5.2.1 Superficie libre de manchas, arrugas o perforaciones. Puede presentar marcas de flujo que no afecten la integridad de la bolsa.

5.2.2 Sellado uniforme y continuo. Los bordes tendrán un corte limpio.

5.2.3 Impresión nítida, los textos legibles, no admitiéndose colores corridos o montados unos sobre otros.

5.3 Las caras de las bolsas se abrirán fácilmente al ser sometidas a las condiciones de ensayo establecidas en 7.2.

5.4 Las desviaciones límites atendiendo a las dimensiones se establecen en la tabla 1 de acuerdo a la figura 1.

Tabla 1 — Desviaciones límites generales

Dimensiones principales	UM	Valor	Desviaciones límites
Longitud (f)	cm	Hasta 40,0	$\pm 1,0$
		de 40,1 a 59,9	$\pm 1,5$
		Mayor o igual que 60,0	$\pm 2,0$
Ancho (a)	cm	Hasta 40,0	$\pm 1,0$
		de 40,1 a 59,9	$\pm 1,5$
		Mayor o igual que 60,0	$\pm 2,0$
Ancho del fuelle (b)	cm	Todas	± 1
Espesor (s)	mm	Hasta 0,035	$\pm 0,005$
		0,036 a 0,075	$\pm 0,010$
		0,076 a 0,100	$\pm 0,015$
		Mayor de 0,100	$\pm 0,020$

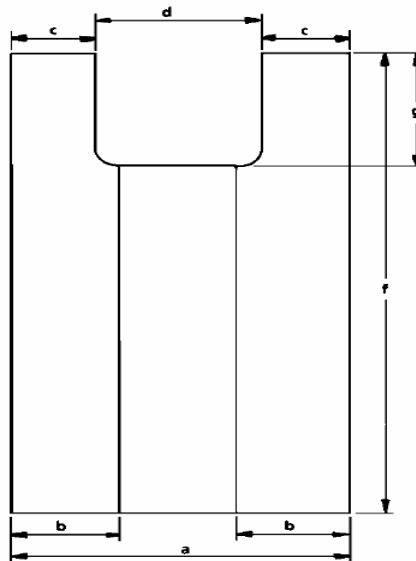


Figura 1 — Bolsa de polietileno tipo camiseta

5.4 Resistencia a la tracción

La resistencia a la tracción en el punto de rotura, en ambas direcciones, no será inferior a:

- 10 MPa para probetas sin soldadura
- 5 MPa para probetas con soldadura

Las bolsas se ensayan según lo indicado en el apartado 7.4

5.5 Resistencia al rasgado

La resistencia al rasgado no será inferior a 0,1 N.

Las bolsas se ensayan según lo indicado en el apartado 7.5.

5.6 Resistencia a la carga estática

Las bolsas no presentarán roturas al ensayarse según lo indicado en el apartado 7.6.

5.7 Resistencia a la carga dinámica

Las bolsas de tipo camiseta resistirán sin romperse, ni deformarse apreciablemente, las condiciones de ensayo establecidas en 7.7

5.8 Resistencia a la caída libre

Las bolsas de uso industrial resistirán sin romperse las condiciones de ensayo establecidas en 7.8.

5.9 Adhesividad de las tintas

Cuando las bolsas se ensayan según el apartado 7.9 una cinta adhesiva no deberá arrancar más de 24% de la superficie de tinta que cubrió.

6 Método de inspección

La inspección se realizará por muestreo según lo establecido en la NC ISO 2859-1

7 Métodos de ensayos

Las muestras para ensayo deben acondicionarse previamente de acuerdo a la norma NC-ISO 291.

7.1 Determinación del aspecto exterior

7.1.1 Principio

Consiste en la comprobación visual de la característica a evaluar

7.1.2 Procedimiento

Se realizará por personas de vista normal o defecto corregido a una distancia aproximada de 300 mm sin medios ópticos de aumento, comprobándose lo establecido en 5.1.

7.1.3 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que cumplan con lo establecido en 5.1.

7.2 Comprobación del bloqueo

7.2.1 Principio

Consiste en la comprobación de la adhesión que presentan las dos caras en contacto de una bolsa de Polietileno.

7.2.2 Procedimiento

Se toman las muestras previamente seleccionadas para el ensayo y se separan manualmente las dos caras de la bolsa por la parte opuesta de la línea de sellado.

7.2.3 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que cumplan con lo establecido en 5.2

7.3 Comprobación de las dimensiones

7.3.1 Principio

Consiste en la determinación para cada tipo de bolsa de las dimensiones principales.

7.3.2 Instrumentos de medición

7.3.2.1 cinta métrica o regla graduada con valor de división de 1mm.

7.3.2.2 medidor de espesor con valor de división de 0,001 mm.

7.3.3 Procedimientos

7.3.3.1 Determinación del ancho de la bolsa y del ancho del fuelle

Se deja descansar la bolsa sobre una superficie plana y se coloca el instrumento de medición sobre la misma de modo que esté en ángulo recto con la dirección longitudinal. Se hace coincidir la marca del cero en el extremo del borde izquierdo, se leerá el valor de la última división más cercana al borde derecho. Si la bolsa tiene fuelle el ancho se considerará estando cerrados los pliegues. Para determinar el ancho del fuelle se miden las dimensiones de los pliegues cerrados y se multiplica por 2.

7.3.3.2 Determinación de la longitud

Se deja descansar la bolsa sobre una superficie plana y se coloca el instrumento de medición sobre la misma de modo que esté en ángulo recto con la dirección transversal, determinando la longitud desde el borde superior hasta la línea de sellado.

7.3.3.3 Determinación del espesor

Se abre la boca de la bolsa y se coloca una de las caras sobre el yunque del medidor de espesor, se baja poco a poco el pie de presión, determinando el espesor en 10 puntos separados entre sí aproximadamente a la misma distancia en el perímetro de la bolsa. El espesor de cada bolsa se

determina con la media aritmética de las medidas del espesor en cada punto según la expresión siguiente:

$$E = \sum_{E=1}^n E_i / n$$

Donde:

E_i es el espesor de cada punto expresado en mm.

n número de determinaciones individuales.

7.3.4 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que cumplan con lo establecido en 5.3.

7.4 Determinación de la resistencia a la tracción

Este ensayo se realizará según la NC-ISO 527-1, NC-ISO 527-2, ISO 527-3.

7.5 Determinación de la resistencia al rasgado

Este ensayo se realizará según la ISO 6383-1.

7.6 Determinación de la resistencia a la carga estática

7.6.1 Principio

Consiste en la comprobación de la resistencia de la bolsa con un peso de arena de acuerdo a sus dimensiones para bolsa tipo camiseta y de acuerdo a su uso para la bolsa industrial.

7.6.2 Instrumentos de medición

7.6.2.1 soporte metálico

7.6.2.2 cronómetro con valor de división de 1 s.

7.6.2.3 balanza técnica de rango de 0 kg a 8 kg y valor de división de 0,1 g.

7.6.2.4 balanza técnica de rango de 0 kg a 150 kg y valor de división de 50 g.

7.6.3 Procedimiento

7.6.3.1 Procedimiento de las bolsas tipo camiseta

Se llenan las bolsas con una masa de arena en kg dada por la ecuación siguiente:

$$m = - (15,477) + (9,249) \ln V$$

Donde:

m es la masa de arena, expresada en kg

\ln es la función logaritmo neperiano

V es el volumen de la bolsa, expresado en L

$$V = \frac{(a+2b)^2}{4} \times (f - g - b) \times 10^{-6}$$

Donde:

V es el volumen de la bolsa, expresado en L

a es el ancho, expresado en mm

b es el ancho de los pliegues, expresado en mm

f es la altura total, expresado en mm

g es la altura total de las asas, expresado en mm

Las bolsas de volumen menor o igual que 6 L se ensayarán con 1 kg

Se suspenden las bolsas de un soporte pasando sus asas a través del mismo, de forma que estas descansen sobre el soporte sin estar giradas ninguna de las dos. En estas condiciones se mantiene durante 6 horas.

7.6.3.2 Procedimiento para las bolsas de uso industrial

Se llenan las bolsas con una masa de arena en kg de acuerdo al uso previsto. Se cerrarán atando el muñón sobrante con una cuerda de un diámetro no inferior a 2 mm y se suspende de un soporte que resista el peso de la bolsa. En estas condiciones se mantiene durante 30 min.

7.6.4 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que transcurrido el tiempo señalado no se han roto o deformado visiblemente.

7.7 Determinación de la resistencia a la carga dinámica

7.7.1 Principio

Consiste en la comprobación de la resistencia de las bolsas tipo camiseta con un peso de arena de acuerdo a sus dimensiones en condiciones vibratorias.

7.7.2 Instrumentos de medición

7.7.2.1 dispositivo vibratorio

7.7.2.2 cronómetro con valor de división de 1 s.

7.7. 3 Procedimiento

Se llenan las bolsas con una masa de arena en kilogramos dada 7.6.3.1. Se suspenden en el dispositivo vibratorio. En estas condiciones se mantiene durante 30 s.

7.7.4 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que transcurrido el tiempo señalado no se han roto o deformado visiblemente.

7.8 Determinación de la resistencia a la caída libre

Este ensayo se realizará según la NC 123.

7.9 Determinación de la adhesividad de las tintas

7.9.1 Principio

Consiste en la comprobación de la adhesividad de las tintas en las bolsas impresas.

7.9.2 Instrumentos de medición

cinta adhesiva, de 10 cm de largo.

7.9.3 Procedimiento

Se toman las muestras y se pega una cinta adhesiva de cómo mínimo 10 cm, asegurándose por presión que la adhesión es uniforme. Después de despegar la cinta de un tirón, se determina aproximadamente el porcentaje de superficie de tinta desprendida respecto a la superficie inicialmente cubierta.

7.9.4 Expresión de los resultados

Pasarán el ensayo las bolsas que cumplan lo establecido en el apartado 5.9.

8 Etiquetado y embalaje

8.1 Etiquetado

Cada embalaje se identifica mediante una etiqueta colocada en un lugar visible, con los siguientes datos:

- a) Identificación de la entidad productora
- b) Nombre del producto
- c) Cantidad de unidades

- d) Número del lote
- e) En el caso de bolsas negras debe aparecer no apta para estar en contacto con alimentos.

8.2 Embalaje

Las bolsas se embalan en sacos de polietileno o de papel, cajas de cartón u otro embalaje debidamente atado y sellado.

9 Almacenamiento y transportación

9.1 Almacenamiento

Debe cumplir con el Reglamento para la Logística de Almacenes.

Las bolsas se almacenarán en locales limpios, secos y ventilados que no representen riesgos de daño o deterioro para los mismos.

9.2 Transportación

La transportación se realizará en vehículos apropiados que garanticen su protección y eviten cualquier daño o desgarraduras que puedan afectar sus propiedades de uso.

Bibliografía

[1] ISO 7965-2:1993- Embalajes. Sacos. Ensayo de caída. Parte 2: Sacos de película termoplástica flexible.

[2] España, UNE 53257-88 Parte 1: Plásticos. Bolsas de mercado, de plástico, para uso alimentario. Características y métodos de ensayo.

[3] España, UNE 53257-88 Parte 2: Plásticos. Bolsas de plástico, tipo camiseta, utilizadas para el transporte de productos distribuidos al por menor. Características y métodos de ensayo.

[4] España, UNE 53970:1996 EX: Plásticos. Bolsas de polietileno (PE) Tipo camiseta. Criterios ecológicos.

[5] España, UNE 53257-88 -2 1ra modificación: 1997: Plásticos. Bolsas de plástico, tipo camiseta, utilizadas para el transporte de productos distribuidos al por menor. Características y métodos de ensayo.