
NORMA CUBANA

NC

919: 2012

**RECIPIENTES PARA TRANSACCIONES COMERCIALES
(OIML R-138:2007, MOD)**

Vessels for commercial transactions

ICS: 23.020.20

**1. Edición Diciembre 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, 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 919: 2012

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 2 de Metrología integrado por representantes de las siguientes entidades:
 - Ministerio de la Industria Alimenticia
 - Grupo Azcuba
 - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
 - Ministerio de la Industria Sideromecánica
 - Oficina Nacional de Normalización
 - Instituto Nacional de Investigaciones en Metrología
 - Ministerio de Comercio Interior
 - Unión Cubapetróleo
 - Corporación CIMEX S.A.

- Es una adopción modificada de la Recomendación Internacional OIML R 138 “Recipientes para transacciones comerciales”. Edición 2007, versión en inglés. No adoptándose los 2 párrafos finales del apartado 6.2, ya que el Servicio Nacional de Metrología solo aceptará los recipientes y medidas con sus correspondientes marcas de aforo.

- Incluye el Anexo A, informativo.

© NC, 2012

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, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

RECIPIENTES PARA TRANSACCIONES COMERCIALES

1 Objeto

Esta Norma Cubana es aplicable a los recipientes volumétricos (determinados en el mismo documento) utilizados para la medición, almacenamiento y transportación de líquidos en transacciones comerciales.

2 Terminología y símbolos

2.1 Términos generales

A los efectos de esta norma se aplican los términos y definiciones generales establecidos en la NC-OIML V2:2012 Vocabulario internacional de Metrología — Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados, así como los siguientes.

2.2 Medidas de capacidad para servir: Medidas que se llenan a petición y se utilizan para la venta al por menor de bebidas por volumen. Se dividen en dos categorías: Las medidas de transferencia utilizadas exclusivamente para el vaciado de volúmenes específicos de bebidas y las medidas utilizadas también para el consumo de volúmenes específicos de las bebidas.

2.3 Frascos para contener: Frascos destinados a ser llenados o vaciados a un nivel constante o hasta una altura determinada con suficiente exactitud, sin que sea necesario un instrumento de medición independiente

2.4 Toneles y barriles: Recipientes usados para las transacciones comerciales de líquidos llenos hasta su capacidad nominal. Para simplificar el texto, en lo adelante ambos serán denominados como "barriles" solamente.

2.5 Capacidad nominal, V_n : Volumen indicado en el recipiente

2.6 Capacidad convencionalmente verdadera:

Para los frascos de medición para contener y barriles: Volumen de agua contenido a una temperatura de referencia con una incertidumbre apropiada para un propósito determinado.

Para las medidas de capacidad para servir: Volumen de agua entregado a una temperatura de referencia con una incertidumbre apropiada para un propósito determinado. Este volumen es medido después de un endulzado previo del interior del recipiente y un escurrido durante 30 segundos.

2.7 Capacidad del borde, V_b : Volumen que la medida contiene llena hasta el borde.

2.8 Vacío: Volumen vacío restante en un recipiente después del llenado.

2.9 Marca de aforo: Trazo constituido generalmente por una línea que indica la capacidad nominal, V_n .

2.10 Orificio de llenado: Abertura en la pared del barril definida por su sección y el grosor de las paredes del mismo.

3 Unidades de medida

Las unidades de medida serán las unidades del SI.

4 Requisitos técnicos

4.1 Capacidad nominal

4.1.1 Medidas de capacidad para servir y frascos de medición para contener

Las medidas de capacidad para servir y los frascos de medición para contener tendrán una capacidad nominal de acuerdo con la siguiente fórmula:

$V_n = x \cdot 10^n \text{ L}$, donde n = número entero positivo o negativo, o cero
 $x = 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4$ y 5

Y comprendida entre los siguientes valores:

- Medidas de capacidad para servir [20.... 5000] mL
- Frascos de medición [50.... 5000] mL

4.1.2 Barriles

Los barriles tendrán una capacidad nominal igual a:

- Un múltiplo de 5 L para $V_n \leq 100 \text{ L}$
- Un múltiplo de 50 L para $V_n > 100 \text{ L}$

4.1.3 Excepciones

Cuando esté justificado por las costumbres locales o por requisitos especiales las regulaciones nacionales pueden permitir valores adicionales para las capacidades o las unidades (por ejemplo. 0.33 L)

4.2 Materiales

Los recipientes serán suficientemente robustos para resistir el uso normal sin deformaciones.

Para las medidas de capacidad para servir y los frascos de medición para contener, los materiales utilizados en su construcción deben ser suficientemente duros, rígidos, no porosos y estables para mantener la exactitud durante el uso.

Los barriles pueden ser fabricados de cualquier material, con la resistencia, la rigidez y la dureza suficiente para el uso previsto (por ejemplo: madera sólida, madera contrachapada, metal). Las regulaciones nacionales pueden estipular que el interior de ciertos barriles debe estar cubierto de una capa permanente protectora, compatible con el material de construcción y el líquido a contener.

Los recipientes que se usan solamente una vez, como plástico fino o envase de cartón, deben mantener el volumen contenido durante el llenado, la transportación y la descarga.

4.3 Construcción

El volumen total de los recipientes que deben contener líquidos bajo presión no aumentará más que 0,5 % estando sujeto a una presión interna de 100 kPa mantenida durante 48 horas. La posición del orificio de llenado permitirá el llenado completo de los barriles.

4.4 Resolución en la marca de aforo

Los recipientes con marca de aforo tendrán un diseño tal que, en la capacidad nominal, una variación en el contenido igual al error máximo permisible cause un cambio en el nivel un cambio en el nivel líquido de al menos 2 mm.

4.5 Posición vertical

Los recipientes con marcas de aforo y los frascos de medición para contener tendrán una base de ancho suficiente para permitir una posición vertical y estable cuando reposa sobre una superficie horizontal plana. En caso contrario, debe ser suministrado un sujetador con el recipiente.

4.6 Requisitos de llenado

4.6.1 Frascos con marcas de aforo

"Llenado hasta la marca de aforo", es cuando la parte más baja del menisco formado por el líquido es tangencial al borde superior de la marca de aforo.

4.6.2 Frascos de medición para contener

Dependiendo de las especificaciones del fabricante, la superficie del líquido estará hasta el borde o tendrá la altura especificada.

4.6.3 Barriles

Los barriles se llenarán hasta el borde inferior del orificio de llenado.

5 Requisitos metrológicos

5.1 Errores máximos permitidos

5.1.1 Medidas de capacidad para servir

		Error máximo permitido (EMP)	
		Capacidad nominal V_n	Capacidad hasta el borde V_r
Medidas de transferencia	< 100 mL	± 2 mL	- 0 + 4 mL
	≥ 100 mL	± 3 % de V_n	- 0 + 6 % of V_r
Medidas para bebidas	<200 mL	± 5 % of V_n	- 0 + 10 % of V_r
	≥ 200 mL	$\pm (5 \text{ mL} + 2.5 \text{ \% of } V_n)$	- 0 + 10 mL + 5 % of V_r

5.1.2 Frascos de medición para contener

Capacidad nominal V_n o capacidad hasta el borde V_b , en mL	Error máximo permitido (EMP)	
	en % de V_n o V_b	en mL
desde 50 hasta 100	-	± 3
desde 100 hasta 200	± 3	-
desde 200 hasta 300	-	± 6
desde 300 hasta 500	± 2	-
desde 500 hasta 1000	-	± 10
desde 1000 hasta 5000	± 1	-

5.1.3 Barriles

EMP: ± 0.5 % pero no menos que 0.10 L para barriles hechos de metal lo que será indicado por la letra "A" marcada en el recipiente

EMP: ± 1.0 % pero no menos que 0.15 L para barriles hechos de otros materiales lo cual será indicado por la letra "B" marcada en el recipiente.

5.1.4 Generales

Se prohíbe la utilización sistemática en los errores máximos permitidos

5.2 Inscripciones

5.2.1 Capacidad nominal

Cada recipiente para transacciones comerciales tendrá inscrita la capacidad nominal V_n de manera clara, visible, de fácil lectura y permanente. Las inscripciones estarán en unidades de SI.

5.2.2 Medidas de capacidad para servir

Además de los requisitos de 5.2.1, las medidas de capacidad para servir tendrán al menos una marca de llenado. Todas las marcas de llenado serán evidentemente visibles y permanentes. Deben tener al menos 10 mm de largo y estar en un plano horizontal cuando la medida se coloca parada.

En las medidas para beber con una capacidad mayor que 50 mL, la marca de llenado estará al menos a 10 mm del borde.

Para líquidos que producen espuma la distancia entre la marca superior de aforo y el borde será suficiente para permitir un llenado completo hasta la marca, pero no menor que 20 mm.

Excepción: si la capacidad de una medida para bebida o para servir es definida por su capacidad hasta el borde, el requisito de 5.2.2 no tiene que ser cumplido.

5.2.3 Frascos de medición

Además de los requisitos de 5.2.1 los frascos de medición para contener tendrán al menos una de las siguientes marcas ya sea en el borde inferior o en el fondo:

Cuando el llenado es a un nivel constante: la distancia, expresada en mL, seguida por el símbolo de mm desde el borde hasta el nivel de llenado corresponde a la capacidad nominal, o

Cuando el llenado es a una altura constante: el número, expresado en mL seguido por el símbolo mL, es igual a la capacidad hasta el borde.

5.2.4 Cumplimiento de las especificaciones metrológicas

Todos los recipientes para transacciones comerciales tendrán una marca que identifica la empresa responsable del cumplimiento de las especificaciones metrológicas.

5.2.5 Temperatura de referencia

Cuando la Dirección Nacional de Metrología autoriza una temperatura de referencia diferente de 20 °C, ésta deberá ser indicada junto al volumen.

6 Controles metrológicos

6.1 Aprobación de modelo

Los recipientes para transacciones comerciales no están sujetos a la aprobación de modelo.

6.2 Verificación inicial

La conformidad de los recipientes utilizados para transacciones comerciales, con las especificaciones establecidas, será controlada por la autoridad competente utilizando una comprobación estadística apropiada.

Los controles tendrán lugar preferentemente en la planta del fabricante o en el depósito del importador.

La autoridad competente realizará comprobaciones apropiadas al efectuar los controles. Un ejemplo es dado en el anexo A. En los casos de pequeñas cantidades el control puede ser remplazado por la verificación inicial individual.

6.3 Verificación posterior

Los recipientes fabricados de vidrio no están sujetos a la verificación posterior.

7 Instrumentos de medición utilizados para controles oficiales

Los instrumentos de medición utilizados para controles oficiales de recipientes para transacciones comerciales serán trazables a las unidades SI a través de realizaciones internacionalmente soportadas a realizaciones internacionalmente soportadas de las unidades de SI y tendrá una incertidumbre no mayor que un tercio del error máximo permisible.

Anexo A
(informativo)

Comprobación estadística

A.1 Muestreo

El método del control propuesto en este anexo supone que la distribución de las capacidades reales de los recipientes del lote enviados para la inspección está cercana a una distribución normal.

El procedimiento se ajustará cuanto sea posible a la teoría de muestreo y se adaptará a los procedimientos de fabricación ó a las condiciones a las que el lote es presentado por el importador.

A.2 Ejemplo de cálculo

Una muestra de 35 recipientes del mismo artículo y tipo de fabricación será tomada al azar en uno o varios grupos de modo que la muestra sea tan representativa de la producción como sea posible.

El siguiente procedimiento de cálculo es tomado de la Norma Internacional ISO 3951:1989, código J, AQL = 2.5, control normal y desviación típica desconocida.

Calcule la media \bar{x} de las capacidades x_i de los recipientes en el ejemplo:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^N \frac{x_i}{N} \quad \text{con } N = 35$$

Calcule la desviación típica S de las capacidades x_i de los recipientes en la muestra:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{(x_i - \bar{x})^2}{N-1}} \quad \text{con } N = 35$$

Calcule el límite superior especificado T_s , la suma de las capacidades que se verifican y del error máximo permisible para esta capacidad.

Calcule el límite inferior especificado T_i , la diferencia entre la capacidad que se verifica y el error máximo permisible para esta capacidad.

A.3 Criterios de aceptación

El lote se aceptará si los valores de \bar{x} y s satisfacen las tres siguientes desigualdades simultáneamente:

$$\bar{X} + k \cdot s \leq T_s,$$

$$\bar{X} - k \cdot s \geq T_i,$$

$$s \leq F \cdot (T_s - T_i),$$

donde $k = 1.57$ y $F = 0.266$.