
NORMA CUBANA

NC

981: 2013

**VENTANAS — IMPACTO DE CUERPO BLANDO Y PESADO —
MÉTODO DE ENSAYO — REQUISITOS DE SEGURIDAD Y
CLASIFICACIÓN
(EN 13049: 2003, MOD)**

**Windows — Soft and heavy body impact — Test method, safety
requirements and classification**

ICS: 91.060.50

**1. Edición Noviembre 2013
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 981: 2013

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 99 de Puertas y Ventanas, en el cual están representadas las siguientes entidades:
 - Ministerio de la Construcción (MICONS)
 - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC)
 - Empresa de producciones de aluminio, metálicas y eléctricas (ALME)
 - Empresa comercializadora y conformadora de carpintería metálica y PVC-GEPALSI
 - Unión de Construcciones Militares (MINFAR)
 - Diseño Ciudad Habana (DCH)
 - Oficina Nacional de Normalización (ONN)

- Es una adopción modificada de la Norma Europea EN 13049: 2003 *Ventanas — Impacto de cuerpo blando y pesado — Método de ensayo, requisitos de seguridad y clasificación.*

© NC, 2013

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.

0 Introducción

0.1 La serie de Normas Europeas que hacen referencia a la efracción no han sido adoptadas por el CTN 99 de Puertas y ventanas por no contar con el nivel de prestaciones ni con el equipamiento necesario para la realización de los ensayos en el país, por lo tanto, fue necesario cambiar el primer requisito en el Capítulo 8 de la Norma Cubana.

VENTANAS — IMPACTO DE CUERPO BLANDO Y PESADO — MÉTODO DE ENSAYO — REQUISITOS DE SEGURIDAD Y CLASIFICACIÓN

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Cubana especifica el método de ensayo, los requisitos y la clasificación para determinar el efecto sobre una ventana sometida a un impacto con un cuerpo blando y pesado. Cualquier ventana móvil o fija secundaria que pueda ser colocada de forma interna sobre las ventanas batientes o deslizantes principales debe ser sometida a los mismos ensayos.

El ensayo se aplica a todos los rellenos, cualquiera sea el material, incluido el vidrio. No se pretende evaluar la resistencia del vidrio cuando se usa como relleno. Se pretenden evaluar las interacciones entre todos los componentes de una ventana con particular atención a la seguridad de uso.

El ensayo ha sido diseñado de forma que pueda ser adaptado a todos los tipos de ventana, configuraciones y materiales.

2 Normas para consulta

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fechas se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta)

- NC-EN 949: 2006 Ventanas y muros cortina, puertas, cierres y persianas. Determinación de la resistencia al impacto de cuerpo blando y pesado para puertas.
- NC 338: 2004 Puertas y ventanas Términos y definiciones.

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta Norma Cubana, se aplican los términos y definiciones de la NC 338.

4 Equipamiento

El equipamiento debe estar formado por un marco rígido envolvente en el que pueda montarse la muestra de ensayo utilizando el sistema y los dispositivos de fijación suministrados por el fabricante.

El impactador, como se describe en la Norma Cubana NC-EN 949, debe ser instalado sobre un eje horizontal o vertical, en la posición que responda mejor a los requisitos de acceso al punto de impacto. Además son necesarios cables, poleas, ganchos o cualquier otro dispositivo que permita regular la altura, como se describe en la Norma Cubana NC-EN 949.

5 Muestra de ensayo

La ventana de ensayo debe estar suministrada en perfectas condiciones de funcionamiento. Debe poder ser fijada en el marco envolvente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La muestra de ensayo debe ser suministrada con el perfil de asiento del acristalamiento más desfavorable con el relleno adaptado.

El almacenamiento y el ensayo deben ser realizados en un ambiente no destructivo, dentro de bandas de temperatura de 10 °C a 30 °C y una humedad relativa del 25 % al 75 %.

6 Procedimiento de ensayo

Se fija la muestra de ensayo verticalmente en el marco envolvente. La muestra de ensayo debe estar nivelada, escuadrada y sin torsión visible como resultado del uso de dispositivos de fijación.

Se manobra cualquier parte practicable de la muestra de ensayo cinco veces inmediatamente antes del ensayo.

Se fijan todos los marcos u hojas de acuerdo con su modo de funcionamiento normal, utilizando los herrajes previstos.

Los ensayos deben ser realizados de forma separada, a razón de un impacto por muestra de ensayo. Se selecciona, por ejemplo, por medio de ensayos previos o cálculos, el punto de impacto más peligroso para golpear lo siguiente:

- el centro del relleno; o
- una esquina del relleno; o
- el centro del borde más largo de la superficie mayor del relleno,

La dirección del impacto debe ser como se especifica por el aplicador o fabricante.

Con el impactador colgando en condición libre, adyacente al punto de impacto, se fija el gancho de liberación. Se eleva el impactador, utilizando un dispositivo de regulación de la altura, hasta que la altura de caída esté regulada correctamente, medido desde el punto de referencia sobre el impactador.

Se desengancha el gancho de liberación permitiendo que el impactador se desplace libremente hasta que golpee la muestra de ensayo perpendicularmente al relleno.

La altura de caída debe ser fijada con una precisión de ± 10 mm.

7 Informe del ensayo

Se prepara un informe de ensayo asegurando que identifica de manera segura las muestras de ensayo y se registran todos los parámetros del procedimiento de ensayo.

Se registran los resultados de tal manera que, con los resultados de otros ensayos e informaciones declaradas por el fabricante, puedan ser utilizados para determinar la clasificación de estas muestras de ensayo así como sus prestaciones.

Se deben registrar las siguientes informaciones:

- referencia a esta Norma Cubana;
- todos los detalles pertinentes en referencia al tipo, dimensiones específicas, materiales y forma de la fabricación;
- detalles de todos los puntos y sentidos del impacto;
- la altura de caída (mm);
- los resultados del ensayo;
- detalles de cualquier degradación durante el ensayo;
- nombre del fabricante;
- nombre del organismo de ensayo;
- fecha del ensayo;
- nombre del aplicador.

8 Requisitos de seguridad y clasificaciones

La altura de caída a establecer debe ser seleccionada a partir de la tabla 1. Para calificar una cierta clase deben ser cumplimentados los siguientes requisitos:

- cualquier abertura no debe permitir el paso, a través de ésta de un bloque de ensayo de una sección transversal de alguna de las dimensiones abajo señaladas.
 - un rectángulo de 400 mm x 250 mm ó
 - un elipse de 400 mm x 300 mm ó
 - un círculo de diámetro 350 mm
- el impacto no debe separar o desprender cualquier marco u hoja de la muestra de ensayo ni desconectar herrajes o componentes que sujetan el relleno, ni permitir que sus partes componentes se desprendan o astillen de forma peligrosa;
- la masa de cualquier parte desprendida no debe exceder de 50 g.

Tabla 1 — Niveles de impacto/alturas de caída

Clasificación	1	2	3	4	5
Alturas de caída (mm)	200	300	450	700	950