

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

225: 2013

---

**AJO — ESPECIFICACIONES**

**Garlic —Specifications**

---

ICS: 67.080

2. Edición      Julio 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 225: 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 por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 54 de Frutas y Hortalizas Frescas en el que están representadas las siguientes entidades:
  - Ministerio de la Agricultura (MINAG)
  - Oficina Nacional de Normalización (ONN)
  - Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT).
  - Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)
  - Instituto de Investigaciones Hortícola “Liliana Dimitrova” (IIHLD)
  - Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria (IIIA)
  - Unión Nacional de Acopio. (UNA)
  - Empresa de Conservas de Vegetales (ECV)
  - Empresa Nacional Comercializadora y Productora de Frutas Selectas (GEF-MINAG).
  - Laboratorio de Cuba Control S.A (MINCEX)
  - Ministerio de Comercio Interior (MINCIN)
  - Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV)
  - Centro Nacional de Inspección de la Calidad (CNICA)
  
- Sustituye la NC 225: 2002 *Ajo — Especificaciones*. Se incluyen los ajos destinados a la elaboración industrial para pulpa. Se actualizaron los capítulos y apartados siguientes: 1 Objeto, 2 Referencias normativas, 4 Requisitos de calidad (4.1), 8 Marcado y etiquetado (8.2), 9 Contaminantes (9.1, 9.2) y Anexo A (informativo).

**© 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.**

## AJO — ESPECIFICACIONES

### 1 Objeto

Esta norma se aplica a los bulbos de las variedades comerciales de ajo (*Allium sativum L.*) que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento. Se incluyen los ajos destinados a la elaboración industrial.

### 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias no fechadas se toma en cuenta la última edición de la norma de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

- NC 902 Plaguicidas en alimentos. Requisitos sanitarios generales.
- NC 843 Frutas y hortalizas. Términos y definiciones
- NC-ISO 874 Frutas y vegetales frescos. Muestreo.
- NC 452 Envases, embalajes y medios auxiliares. Requisitos sanitarios generales.
- NC 454 Transportación de alimentos. Requisitos sanitarios generales.
- NC 455 Manipulación de los alimentos. Requisitos sanitarios generales.
- NC 492 Almacenamiento de alimentos. Requisitos sanitarios generales.
- NC 143 Código de prácticas. Principios generales de higiene de los alimentos.
- NC 513 Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas.
- NC 517 Código internacional recomendado de prácticas para el envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas.
- NC 493 Contaminantes metálicos en alimentos. Regulaciones sanitarias.
- NC 108 Norma general para el etiquetado de alimentos preenvasados.
- NC 585 Contaminantes microbiológicos en alimentos. Requisitos sanitarios.

### 3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma se aplican los términos y definiciones establecidos en la NC 843, así como los siguientes:

#### 3.1

##### **ajo en estado fresco, seco**

bulbos que han concluido su ciclo vegetativo y han pasado por un proceso de curado.

### 3.2

#### curado

proceso de secado que permite alargar la vida post cosecha de los bulbos. Consiste en secar las capas internas y externas que cubren a éstos, lo cual les dará una mayor protección contra la deshidratación interna y los daños físicos, que permite cerrar al máximo el cuello, evitando la pérdida de agua por deshidratación y la contaminación por hongos y bacterias, hasta alcanzar la maduración completa y un grado preciso de compactación y dureza, factor clave para una buena conservación.

Véase en el Anexo A información adicional sobre cosecha y curado.

## 4 Disposiciones relativas a la calidad

### 4.1 Requisitos mínimos

Para todas las categorías a reserva de las disposiciones especiales para cada una de ellas, y las tolerancias permitidas, los bulbos de ajos deberán estar:

- Enteros;
- Firmes;
- Con aspecto fresco;
- No brotados;
- No vaciados y/o vanos;
- Con apariencia y desarrollo característico de la variedad;
- Sanos; se excluyen los bulbos con afectaciones que los hagan no aptos para el consumo;
- Limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles;
- Exentos de humedad exterior anormal;
- Prácticamente exentos de plagas o enfermedades que afecten el aspecto general del producto;
- Exentos de olores y/o sabores extraños;
- Durante almacenamiento y remoción de una cámara frigorífica, presentarán algunos vestigios de humedad externa, debido a la condensación;
- Con el falso tallo seco y cortado entre 10 mm y 40 mm sobre su base, para los bulbos sueltos;
- Para la industria, bulbos sueltos, con el falso tallo seco y cortado entre 5 mm a 10 mm.

**4.1.1** El desarrollo y condición de los bulbos deberán ser tales que les permitan:

- soportar el transporte y la manipulación y,
- llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

### 4.2 Clasificación

Los ajos se clasificarán en tres categorías de calidad, las cuales se describirán a continuación:

#### 4.2.1 Categoría Extra

Los ajos de esta categoría deberán ser de calidad superior, firmes y presentar, la forma, apariencia y desarrollo característico de la variedad y que satisfagan los requisitos mínimos establecidos en 4.1. El diámetro ecuatorial mínimo será de 40 mm.

#### 4.2.2 Categoría I

Los ajos de esta categoría de buena calidad, firmes y presentar las características de la variedad, pero que satisfacen los requisitos establecidos en 4.1. El diámetro ecuatorial será de 40 mm a 35 mm.

Pueden presentar los siguientes defectos leves y daños siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, a su calidad, estado de conservación, y presentación en el envase. Estos defectos y daños son los siguientes:

- bulbos con falta de hasta 3 dientes;
- sin su túnica completa;
- con pequeñas desgarraduras en su túnica exterior;
- pueden presentar lesiones de origen mecánico cicatrizadas y ligeras magulladuras.

#### 4.2.3 Categoría II

Esta categoría comprende los ajos que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero que satisfacen los requisitos mínimos establecidos en 4.1. El diámetro ecuatorial será de 35 mm a 30 mm

Los ajos pueden permitirse los siguientes defectos y leves daños siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

Estos defectos y daños son los siguientes:

- forma y color que no sean típicos de la variedad;
- falta de la túnica exterior;
- con falta de hasta 6 dientes;
- pueden presentar lesiones de origen mecánico cicatrizadas y ligeras magulladuras.

### 5 Disposiciones sobre la clasificación por calibre

#### 5.1 El calibre está determinado por el diámetro máximo de la sección ecuatorial

#### 5.2 Escala de calibración

Código de calibre	Diámetro (mm)	
	Mínimo	Máximo
1	30	35
2	35	40
3	40	45
4	45	en adelante

### 6 Disposiciones sobre tolerancias

#### 6.1 Tolerancias de calidad

### **6.1.1 Categoría Extra**

El 5% en número o en peso de bulbos que no correspondan a las características de esta categoría, y diámetro pero que se ajusten a las de la categoría I.

### **6.1.2 Categoría I**

El 10% en número o en peso de bulbos que no correspondan a las características de esta categoría, pero que se ajusten a las de la categoría II.

### **6.1.3 Categoría II**

El 10 % en número o en peso de bulbos que no correspondan a las características de esta categoría.

## **6.2 Tolerancia de calibre**

Para las categorías I y II, se acepta un 10% de los ajos que no correspondan al calibre inmediato inferior o superior al calibre indicado.

## **7 Disposiciones relativas a la presentación**

### **7.1 Homogeneidad**

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo, y constar únicamente de bulbos del mismo origen, variedad, categoría y diámetro. La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el conjunto

### **7.2 Modo de presentación**

Los ajos podrán ser presentados de tres modalidades. Cualquiera que sea el modo de presentación empleado, la calidad del producto debe ser acorde a lo planteado en el punto 4.1.

#### **7.2.1 Cabezas sueltas, tallos cortados.**

Para los bulbos o cabezas de ajos frescos, secos, el corte será 10 mm a 40 mm.

Para los bulbos o cabezas de ajos frescos, secos, con destino a industria, el corte será de 5 mm a 10 mm.

#### **7.2.2 Mazos o Manojos**

Para los productos frescos secos, 23 a 25 cabezas de ajos.

Los ajos presentados en manojos y/o mazos deberán estar atados con hilo u otro material apropiado.

#### **7.2.3 Ristras y/o Patas**

Los ajos frescos secos deberán presentarse en ristras de 100 cabezas o en patas de 50 cabezas.

### **7.3 Envasado**

Los bulbos de ajos deberán envasarse en sacos de malla de polipropileno o en cajas de manera tal que queden debidamente protegidos. Se realizará teniendo en cuenta el máximo aprovechamiento del envase y su correcto amarre.

### **7.4 Descripción de los envases**

Los bulbos de ajos secos sueltos con destino al consumo en fresco o a la industria, se envasarán en sacos de malla de trama abierta de polipropileno que no excedan una capacidad de 20 kg.

Los ajos en manojos o mazos y ristras o patas se almacenarán y transportarán a granel.

Este producto posee una alta actividad respiratoria. Se deberá tener especial cuidado en mantener una buena rotación del mismo, sin amontonarlo, para evitar el incremento de las pérdidas post cosecha.

Se permite el uso de materiales en particular papel o sellos con indicaciones comerciales siempre y cuando estén impresos o pintados con tinta o pegamento no tóxico.

Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los ajos, que deben estar exentos de cualquier material y olor extraño, limpios, libres de residuos de sustancias químicas, secos, sin partes punzantes y responderán a la conservación del producto.

## **8 Marcado y etiquetado**

### **8.1 Envases destinados al consumidor**

Además de los requisitos de la NC 108, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

#### **8.1.1 Naturaleza del producto**

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y facultativamente, con el de la variedad y/o tipo comercial.

Para los productos transportados a granel, estos detalles deberán indicarse en el documento que acompaña las mercancías.

### **8.2 Envases no destinados a la venta al por menor**

#### **8.2.1 Identificación**

Exportador, Envasador y/o Expedidor.

#### **8.2.2 Naturaleza del producto**

Nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad o tipo comercial (si procede).

**8.2.3 Origen del producto**

País de origen y, facultativamente, nombre del distrito, región o localidad de producción.

**8.2.4 Identificación comercial**

- Categoría
- Calibre expresado mediante los pesos mínimo y máximo o mediante el peso promedio en el empaque
- Peso neto (facultativo).
- Origen del producto
- Nombre de la variedad

**8.2.5 Marca oficial de inspección (facultativo)****9 Contaminantes****9.1 Residuos de Plaguicidas**

Los ajos deberán ajustarse a los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la NC 902 y el Registro Central de Plaguicidas de la República de Cuba para este producto.

**9.2 Otros contaminantes**

Los ajos deberán cumplir con los niveles máximos para contaminantes metálicos establecidos por la NC 493 para este producto.

**10 Higiene**

**10.1** Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente Norma Cubana se produce y manipule de conformidad con los apartados apropiados de la NC 143, la NC 513 y la NC 517.

**10.2** Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con la NC 585.

**11 Inspección de aceptación****11.1 Método de Inspección**

Se establece el método de inspección por muestreo.

**11.2 Plan de muestreo**

El muestreo se realizará según lo establecido en la NC-ISO 874.

**12 Transportación, manipulación, almacenamiento y conservación****12.1 Transportación y manipulación**



El producto fresco, seco en cabezas sueltas, se transportará envasado, en vehículos limpios, secos y abiertos, se tapará con lona o material encerado para protegerlo de la lluvia y el sol.

Los bulbos de ajos envasados en sacos, se manipularán con cuidado, evitando arrastrarlos y golpearlos; deberán paletizarse colocando estibas de 30 ó 36 sacos sobre pallets. En ningún caso, se deben estibar directamente sobre el piso, ni en locales no ventilados, con estricto cumplimiento para los almacenes proveedores y/o receptores (industria).

Además se cumplirá con lo establecido en la NC 452, NC 454 y la NC.455.

El vehículo empleado para el transporte no puede contener restos de plaguicidas, ni de sustancias tóxicas.

## **12.2 Almacenamiento y conservación**

El ajo después de arrancado, permanecerá sobre el surco protegido del sol con su propio follaje, por un tiempo no menor de 3 días. Después de recolectados, los bulbos se transportarán hacia una nave o almacén, donde concluirán su proceso de curado natural, que no será nunca menor de 3 semanas.

Posterior al curado se realizará el almacenamiento de los bulbos de ajo, en mazos, ristras o patas, en un local limpio, ventilado y seco, no permitiendo que el sol o la lluvia incidan directamente sobre el producto a temperatura ambiente de 22 °C a 32 °C, con humedad relativa de 80% a 95 %.

Además se cumplirá con lo establecido en la NC 492.

**Anexo A**  
(informativo)

**INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE COSECHA Y CURADO**

**Cosecha**

Dada las malas condiciones climáticas, después del arrancado, los bulbos quedan en forma de mazos sobre la tierra de forma tal que las hojas de unos tapen los bulbos del otro, durante un tiempo 2 a 3 días para evitar las quemaduras del sol que en posterior almacenaje se traducen en pudrición, también se pueden agrupar atándolos a medida que se van arrancando, formando pilas. Son recolectados en cestas o sacos

**Curado**

El bulbo de ajo está bien curado cuando el follaje remanente se encuentra totalmente seco y al frotarlo se pulveriza. El falso tallo debe tener un diámetro reducido y el peso del bulbo tiene un 8 % menos de su peso inicial.

La duración del tiempo de curado es variable, depende del grado de maduración con que el bulbo de ajo se arranque y, de las condiciones climáticas, sobre todo el viento, la humedad relativa y las temperaturas dominantes

El curado más eficaz es aquel que consiste en "colgar" los mazos sobre caballetes de madera, lo cual permite protegerlo del sol y de la lluvia; para que no quede agua acumulada en sus follajes.

Puede ser:

- en el suelo o piso muy seco y compacto;
- en piso libre de malezas o pastos verdes que puedan transferir humedad a los bulbos, en espacio o lugar abierto, con buena aireación, con vientos internos que favorezcan la rápida evaporación de la humedad contenida en la planta;
- en un sitio aislado de posibles fuentes de agua;
- en un sitio cercano a sectores habitados que permita un control permanente por parte del personal encargado;
- en lugar de fácil acceso para el movimiento de camiones y tractores.

### Bibliografía

- [1] Bruce, J., L. Currah, A. Mallins. 1998. Onions storage in the tropics. Bulletin No. 35. NRI,
- [2] CODEX CAC/R CP 44. 1995, Código Internacional de Prácticas Recomendadas para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Tropicales Frescas.
- [3] FAO. 1992. Producción, Postcosecha, Procesamiento y Comercialización de Ajo, Cebolla, y Tomate. Oficina Regional de la FAO para la América Latina y el Caribe.
- [4] Giaconi, V. M., M. Escaff. 1993. Cultivo de Hortalizas. INIA.
- [5] Iglesias Enríquez, I., R.M. Salcines Fernández, M. Álvarez Gil. 1994. Estructura y procedimiento par la conservación de vegetales. Patente 1994.01.31
- [6] Iglesias Enríquez, I. 2003. Conservación pos cosecha del ajo. Tesis de Maestría .pp 200. IIIA.
- [7] ISO 6663: 1995. International Standard. Garlic Cold storage.
- [8] Maroto, J.V. 1992. Horticultura Herbácea Especial. 3ra. Edición. Ed. M.P. España.