



**NORMA TECNICA OBLIGATORIA  
NICARAGUENSE PARA EL EMPACADO Y  
TRANSPORTE DE FRUTAS Y HORTALIZAS  
FRESCAS**

**NTON**  
03 061 - 06

**Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio  
Telefax: 270 9956 , Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense ( NTON )**

**NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE**

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NTON 03 061 – 06 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para el empaquetado y transporte de frutas y hortalizas frescas en su elaboración y discusión participaron los siguientes miembros:

Clara Ivania Soto	MINSA
Walter Navas B.	INTA
Carlos Vallejos	UCA
Guillermo Guzmán	UNI
Pablo Villalta	INPYME
Donaldo Picado	MAGFOR
Carlos Mairena	MAGFOR
Maria de los Angeles Rodriguez	MAGFOR/DGPSA
Noel Amador M.	MAGFOR
Salvador Guerrero	MIFIC

Esta norma fue aprobada por el Subcomité Técnico de Frutas y Hortalizas del CONICODEX en su última sesión de trabajo el día 08 de septiembre del 2006.

## 1. OBJETO DE LA NORMA

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y sanitarios y que deben cumplir todos aquellos que se dedican al transporte y/o empaque de frutas y hortalizas frescas.

## 2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma se aplica al empaque y transporte de frutas y hortalizas frescas para mantener la inocuidad y la calidad del producto.

## 3. DEFINICIONES

**3.1** Condiciones óptimas de almacenamiento: Son todas aquellas condiciones (bióticas o abióticas) que garantizan que un producto (hortaliza o fruta) alcance su máxima vida útil.

**3.2** Grado de perecibilidad: Es el grado de susceptibilidad a condiciones que aceleran el proceso de deterioro del producto es decir la velocidad con que los productos se deterioran.

**3.3** Responsables directos: Son las personas naturales que ejecutan de manera indirecta las operaciones de empackado y transporte de frutas y hortalizas frescas.

**3.4** Responsables indirectos: Son las personas naturales y jurídicas que tienen una participación en forma indirecta en las operaciones de empackado y transporte de frutas y hortalizas frescas.

**3.4** Vida útil esperada: Es la vida útil máxima de un producto almacenado en condiciones óptimas. La VUE depende de condiciones propias de la especie, variedad del producto y de naturaleza hereditaria (genética).

**3.5** Cargas incompatibles: Son aquellas cargas compuestas por productos con un patrón de respiración distinto (productos climatéricos y no climatéricos), que por la generación y susceptibilidad diferenciada al etileno pueden producir daños a la carga susceptible.

## 4. DISEÑO, ESTADO Y METODO DE CARGA DEL EQUIPO DE TRANSPORTE

### 4.1 Modo de transporte y tipo de equipo

*Para el transporte de frutas y hortalizas frescas y el equipo a utilizarse deben tenerse en cuenta los siguientes factores:*

- tiempo de vida útil esperada bajo condiciones óptimas de almacenamiento (Ver Anexo 1)
- condiciones de almacenamiento durante el transporte
- condiciones de temperatura exterior en los puntos de origen, durante el recorrido y de destino, en el transporte sin equipos de control de temperatura.
- duración del transporte por vía aérea, terrestre o marítima hasta llegar al destino

CONTINUA

- cantidad de frutas y hortalizas frescas que han de transportarse
- grado de perecibilidad de las frutas y hortalizas frescas (Ver anexo 2)

4.2 Las personas naturales y jurídicas responsables directos o indirectos del empaque y transporte de frutas y hortalizas deberán elaborar un manual de procedimiento para el empaque y transporte que garantice el cumplimiento de los requisitos de la presente norma, información que deberá estar contenida en los Manuales de Buenas Prácticas Agrícolas y/o de Manufactura.

4.3 Las frutas y hortalizas frescas que se transporten y almacenen durante una semana o más, deben utilizar el equipo e instalaciones adecuadas de acuerdo al Reglamento Técnico de Buenas Prácticas de Manufactura de Unión Aduanera Centroamericana, para mantener el tiempo de vida útil esperada del producto, a fin de evitar el crecimiento de mohos u otros patógenos que alteren las condiciones de inocuidad del producto.

4.4 Las frutas y hortalizas frescas después de haberse transportado, deben permanecer libres de contaminantes, aptas para el consumo humano, durante el tiempo que dure su comercialización.

4.5 En caso de retraso durante el transporte, deben tomarse las medidas correspondientes a fin de evitar la contaminación y el deterioro de las frutas y hortalizas frescas.

4.6 El transporte de frutas y hortalizas frescas bajo condiciones controladas, debe disponer de un sistema que permita monitorear la temperatura, la humedad relativa u otros parámetros durante el recorrido hasta su destino final.

4.7 El transporte a larga distancia en climas tropicales, debe estar diseñado para soportar las condiciones ambientales del trayecto y proteger las frutas y hortalizas frescas de acuerdo a la vida útil esperada.

4.8 Los contenedores utilizados para el transporte de frutas y hortalizas frescas deben estar contruidos y dotados de todos los medios necesarios que permitan resguardar la inocuidad, calidad y vida útil esperada.

4.9 El propietario de las frutas y hortalizas en coordinación con los transportistas deben verificar el estado mecánico, físico e higiénico de las unidades de transportes y sus contenedores; garantizar que no exista contaminación cruzada entre los contenedores y las frutas y hortalizas; prevenir el contacto de contaminantes externos con las frutas y hortalizas, con el fin de garantizar la inocuidad, calidad, y vida útil esperada, lo cual debe ser registrado en las bitácoras correspondiente.

4.10 Entre las fuentes de contaminación que deben ser controladas pero no las limita, están las siguientes:

- Contenedores con residuos de plaguicidas.
- olores provenientes de envíos anteriores o cargas incompatibles;
- residuos tóxicos o no tóxicos de sustancias químicas;

- insectos que aniden en el equipo;

4.11 Los dispositivos de refrigeración deben ser calibrados regularmente y contar con certificado que emite el Laboratorio Nacional de Metrología del Ministerio de Fomento de Industria y Comercio u otros acreditados por la Oficina Nacional de Acreditación.

4.12 Las frutas y hortalizas frescas que utilicen refrigeración deben de proceder tomando en cuenta los mecanismos necesarios para aumentar la vida útil del producto aplicando preenfriamiento o no antes de cargarlos en el medio de transporte. Las temperaturas de las frutas y hortalizas frescas deben medirse con un termómetro adecuado y consignarse en el conocimiento de embarque para referencia en el futuro. El compartimiento de carga del medio de transporte deberá prerrefrigerarse también hasta alcanzar la temperatura de transporte o almacenamiento recomendada para los frutas y hortalizas frescas.

4.13 Para mantener la temperatura y humedad relativa, proteger las frutas y hortalizas frescas de golpes y vibraciones durante el trayecto e impedir el acceso de los insectos a la carga, se deben aplicar practicas de carga adecuadas. Se debe tener especial cuidado cuando se transporten cargas mixtas. Las frutas y hortalizas frescas deben ser compatibles entre si.

4.14 Cuando se utilice tarimas, plataformas y maderas de acuerdo a la estiba no debera contaminar las frutas y hortalizas

4.15 Debe dejarse espacio para que circule el aire debajo, alrededor y a través de la carga con el fin de proteger las frutas y hortalizas frescas de las siguientes contingencias:

- aumento de la temperatura debido a la entrada de aire exterior en climas cálidos;
- calor generado por las frutas y hortalizas frescas por respiración;
- acumulación de etileno derivada de la maduración de las frutas y hortalizas frescas;
- - daños causados por la refrigeración o la congelación durante el funcionamiento del equipo de refrigeración.

4.16 Los propietarios de los productos en coordinación con los transportistas que utilizan equipo frigorífico deberán seguir las recomendaciones que a continuación se detallan para la colocación de las frutas y hortalizas frescas en el compartimiento de carga, con el fin de evitar que la refrigeración o congelación causen daños.

- Los productos deberán asegurarse en los contenedores de tal manera que impida que las vibraciones y golpes causen daños durante el transporte y la manipulación.
- No se debe mezclar las frutas y hortalizas entre ellas o con otros productos que representen un riesgo de contaminación, debido a la transferencia de olores o de residuos tóxicos de sustancias químicas.
  - Los contenedores en donde se modificará la atmósfera con un nivel reducido de oxígeno y un nivel elevado de bióxido de carbono y nitrógeno deben estar provistos de ranuras en la puerta de acceso para instalar una cortina de película de plástico y de aberturas para los gases con vistas a la aplicación del tratamiento.
  - Los contenedores con atmósfera controlada deberán llevar adheridas etiquetas en las que se advierta que la atmósfera es toxico para la vida humana y que la zona de carga debe ventilarse debidamente antes de que el personal encargado entre en contacto con la carga.

## **5.- EMPACADO ADECUADO PARA MANTENER LA CALIDAD DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS DURANTE SU TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION**

5.1 Los empaques deben resistir:

- la manipulación brusca durante la carga y descarga;
- la compresión causada por el peso de otros contenedores colocados encima;
- los golpes y vibraciones durante el transporte;
- La humedad elevada durante la prerrefrigeración, el transporte y el almacenamiento.

5.2 Los materiales de empaqueo deben ser seleccionados teniendo en cuenta:

- las características de perecibilidad,
- necesidades específicas de las frutas y hortalizas frescas,
- el método de empaqueo,
- el método de prerrefrigeración
- la resistencia y la disponibilidad.

Los materiales utilizados en la elaboración de empaques de los productos deben permitir la conservación de las características intrínsecas del producto.

5.3 Las cajas de tablero de fibra para frutas y hortalizas frescas que se han empacado húmedos o con hielo deben impregnarse de cera o revestirse con material resistente al agua.

5.4 Las cajas de tablero de fibra y jaulas de madera (diseños de esquinas) deben diseñarse y usarse para acomodarse de modo que la parte inferior de una repose sobre la parte superior de otra con el fin de proteger contra la compresión a las frutas y hortalizas frescas.

Para el empaque en campo de las frutas y hortalizas frescas se deben colocar en recipientes apropiados durante la recolección de manera que se mantengan las características intrínsecas de los productos y eviten la contaminación cruzada.

Para el empaque de las frutas y hortalizas frescas bajo techo, estas deben ser transportada de tal manera que se evite la contaminación cruzada entre el material de empaque, el medio de transporte y el producto, así mismo debe conservar las características intrínsecas al lugar de empaque y acondicionamiento aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura.

Para el reempaque de las frutas y hortalizas frescas, el material de empaque debe reflejar en la etiqueta el código de trazabilidad que identifique la procedencia de origen hasta la unidad de reempaque y conservar las características intrínsecas de las mismas.

5.5 Los contenedores para transporte deben tener un tamaño adecuado y llenarse correctamente de tal manera que los frutos características que no se dañen entre si.

CONTINUA

5.6 El material en el que se empaqueta las frutas y hortalizas frescas deben estar exentos de contaminantes que afecten la salud de los consumidores.

5.7 Las tarimas deben contar en la parte superior con un número de tablas suficiente para soportar las cajas de tablero de fibra y ser adecuadas al tipo de frutas u hortalizas específica que se este transportando.

5.8 Las cajas no deben sobresalir de los bordes de las tarimas. El hecho de que sobresalgan puede reducir de un tercio la resistencia de las cajas de tablero de fibra. Esta situación puede llevar también al hundimiento de toda la carga, haciendo que las frutas y hortalizas frescas se aplasten, y dificultar la carga, descarga y almacenamiento en plataformas. Por otra parte, las cajas que utilizan menos del 90 por ciento de la superficie de la tarima y no quedan alineadas con el borde de ésta pueden desplazarse durante el trayecto.

5.9 Las cargas sobre tarimas de contenedores que no están sujetas con flejes o mallas deberán tener al menos las tres filas superiores de contenedores apiladas transversalmente para asegurar la estabilidad. Algunos expedidores, además de apilar los contenedores transversalmente, aplican una envoltura de película, cinta o cola sobre las filas superiores. Los contenedores deben ser suficientemente fuertes como para poder apilarse transversalmente sin hundirse. La envoltura de película no debe utilizarse en los contenedores de frutas y hortalizas frescas que necesiten ventilación.

5.10 Algunos expedidores utilizan separadores porque cuestan menos que las tarimas. Los separadores eliminan también el gasto de transportar y devolver las tarimas. Para cargar y descargar en las tarimas los separadores cargados, tanto en el centro de distribución del expedidor como en el del destinatario, se necesita un montacargas de horquilla especial. Si el destinatario no tiene el equipo adecuado para la manipulación, los empaques se descargan a mano y se colocan en tarimas para su almacenamiento. Los contenedores para transporte sobre separadores se apilan transversalmente, se envuelven en película o se unen de algún otro modo con refuerzos para esquinas y flejes.

5.11 Los separadores de tablero de fibra o plástico deben ser lo suficientemente fuertes como para que puedan sujetarse y colocarse en los dientes o la plancha del montacargas de horquilla y elevarse cuando están completamente cargados. Los separadores de tablero de fibra deberán impregnarse con cera cuando este se utilice en ambientes húmedos. Los que se emplean en medios de transporte deberán tener agujeros para que circule el aire debajo de la carga. No se recomienda el uso de separadores en los medios de transporte refrigerados con canales poco profundos en el piso, debido a la necesidad de que circule suficiente aire debajo de la carga.

## **6. PRACTICAS DE PRERREFRIGERACION**

6.1 Para el caso de Frutas y Hortalizas Frescas que demanden prerrefrigeración como condición obligatoria para la conservación de sus características intrínsecas se debe proceder a la eliminación del calor de campo hasta obtener la temperatura y la humedad relativa recomendadas para mantener su calidad. (Revisar Anexo 1)

6.2 En todo caso no se deben utilizar los medios de transporte refrigerados para eliminar el calor de campo de las frutas y hortalizas empacadas en contenedores.

6.3 Para las frutas y hortalizas frescas empacadas que se prerrefrigeran con agua o hielo después del empacado se utilizan jaulas de madera cosidas con alambre o clavadas, o cajas de tablero de fibra impregnadas con cera. Es especialmente importante someter a prerrefrigeración las frutas y hortalizas frescas empacados en contenedores para transporte y apilados en cargas unificadas sobre tarimas, ya que la circulación del aire alrededor del envase y a través de él puede ser escasa durante el transporte y almacenamiento.

6.4 El método de prerrefrigeración que se utilice debe asegurar que se conserva las características intrínsecas de las Frutas y Hortalizas Frescas.

6.5 Las frutas y hortalizas frescas pueden sufrir daños a causa del frío por lo cual no se deben prerrefrigerar o almacenar a las temperaturas inferiores a la recomendada. (Ver Anexo 1)

6.6 Para evitar crear condiciones para que se produzca pudriciones en las frutas y hortalizas tanto el agua utilizada, como los equipos de prerrefrigeración deben sanearse continuamente usando solución de hipoclorito de sodio.

6.7 Después de la prerrefrigeración debe mantenerse la temperatura y humedad relativa recomendadas a fin de evitar el deterioro de la calidad de las frutas y hortalizas frescas.

## **7. OBSERVANCIA DE LA NORMA**

La verificación y certificación de esta Norma estará a cargo del Ministerio Agropecuario y Forestal a través de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas.

## **8. ENTRADA EN VIGENCIA**

La presente Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense entrará en vigencia a partir de noventa días después de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

## **9. SANCIONES**

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente norma, debe ser sancionado conforme a lo establecido en la Ley 291 Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal y su

Reglamento; La Ley General de Salud No. 423, las Disposiciones Sanitarias; Decreto No. 391 y No. 432 y la Ley 219 la Ley de Normalización Técnica y Calidad.

Anexos:

ANEXO 1  
ALMACENAMIENTO

Recomendaciones de temperatura, humedad relativa y vida aproximada de transporte y almacenamiento para frutas y hortalizas (ver hardenburg et al., 1986 para información más completa sobre algún producto en particular).

Producto	Temperatura		Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
	°C	°F		
Amaranto ( <i>Amaranth</i> )	0-2	32-36	95-100	10-14 días
Anise ( <i>Anis</i> )	0-2	32-36	90-95	2-3 semanas
Apples ( <i>Manzanas</i> )	-1-4	30-40	90-95	1-12 meses
APRICOTS ( <i>Albaricoques</i> )	-0.5-0	31-32	90-95	1-3 semanas
Artichokes, globe ( <i>Alcachofa, globo</i> )	0	32	95-100	2-3 semanas
Asian pear ( <i>Pera asiática</i> )	1	34	90-95	5-6 meses
Asparagus ( <i>Espárrago</i> )	0-2	32-36	95-100	2-3 semanas
Atemoya ( <i>Atemoya</i> )	13	55	85-90	4-6 semanas
Avocados, Fuerte, Hass ( <i>Aguacate, Fuerte, Hass</i> )	7	45	85-90	2 semanas
Avocados, Lula, Booth-1 ( <i>Aguacate, Lula, Booth-1</i> )	4	40	90-95	4-8 semanas
Avocados, Fuchs, Pollock ( <i>Aguacate, Fuchs, Pollock</i> )	13	55	85-90	2 semanas
Babaco ( <i>Babaco</i> )	7	45	85-90	1-3 semanas
Bananas, green ( <i>Banano, verde</i> )	13-14	56-58	90-95	1-4 semanas
Barbados cherry ( <i>Cereza de Barbados</i> )	0	32	85-90	7-8 semanas
Bean sprouts ( <i>Retonos de frijol</i> )	0	32	95-100	5-9 días
Beans, dry ( <i>Frijol seco</i> )	4-10	40-50	40-50	6-10 meses
Beans, green or snap ( <i>Ejotes</i> )	4-7	40-45	95	7-10 días
Beans, lima, in pods ( <i>Frijol, lima, en vainas</i> )	5-6	41-43	95	5 días
Beets, bunched ( <i>Remolacha, manojos</i> )	0	32	98-100	10-14 días
Beets, topped ( <i>Remolacha, deshojadas</i> )	0	32	98-100	4-6 meses
Belgian endive ( <i>Endivia belga</i> )	2-3	36-38	95-98	2-4 semanas
Bitter melon ( <i>Melón amargo</i> )	12-13	53-55	85-90	2-3 semanas
Black sapote ( <i>Zapote negro</i> )	13-15	55-60	85-90	2-3 semanas
Blackberries ( <i>Mora</i> )	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Blood orange ( <i>Naranjas sanguínea</i> )	4-7	40-44	90-95	3-8 semanas
Blueberries ( <i>Arandano</i> )	-0.5-0	31-32	90-95	2 semanas
Bok choy ( <i>Bok choy</i> )	0	32	95-100	3 semanas
Boniato ( <i>Boniato</i> )	13-15	55-60	85-90	4-5 meses
Breadfruit ( <i>Fruta del pan</i> )	13-15	55-60	85-90	2-6 semanas
Broccoli ( <i>Brécoli</i> )	0	32	95-100	10-14 días
Brussels sprouts ( <i>Col de bruselas</i> )	0	32	95-100	3-5 semanas
Cabbage, early ( <i>Repollo, temprano</i> )	0	32	98-100	3-6 semanas
Cabbage, late ( <i>Repollo tardío</i> )	0	32	98-100	5-6 meses
Cactus leaves ( <i>Hojas de cacto</i> )	2-4	36-40	90-95	3 semanas
Cactus Pear ( <i>Tuna</i> )	2-4	36-40	90-95	3 semanas
Caimito ( <i>Caimito</i> )	3	38	90	3 semanas
Calabaza ( <i>Calabaza</i> )	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Calamondin ( <i>Calamondin</i> )	9-10	48-50	90	2 semanas
Cánistel ( <i>Cánistel</i> )	13-15	55-60	85-90	3 semanas
Cantaloups (3/4-slip) ( <i>Cantalupo (3/4 slip)</i> )	2-5	36-41	95	15 días
Cantaloups (full-slip) ( <i>Cantalupo (slip entero)</i> )	0-2	32-36	95	5-14 días
Carambola ( <i>Carambola</i> )	9-10	48-50	85-90	3-4 semanas
Carrots, bunched ( <i>Zanahoria, manojos</i> )	0	32	95-100	2 semanas
Carrots, mature ( <i>Zanahoria, madura</i> )	0	32	98-100	7-9 meses
Carrots, immature ( <i>Zanahoria, tierna</i> )	0	32	98-100	4-6 semanas
Cashew apple ( <i>Marañón</i> )	0-2	32-36	85-90	5 semanas
Cauliflower ( <i>Coliflor</i> )	0	32	95-98	3-4 semanas
Celenaç ( <i>Celenaç</i> )	0	32	97-99	5-8 meses
Celery ( <i>Apio</i> )	0	32	98-100	2-3 meses
Chard ( <i>Acelga</i> )	0	32	95-100	10-14 días
Chayote squash ( <i>Chayote</i> )	7	45	85-90	4-6 semanas

Producto	Temperatura		Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
	C	°F		
Chirimoya (Chirimoya)	13	55	90-95	2-4 semanas
Cherries, sour (Cerezas, amargas)	0	32	90-95	3-7 días
Cherries, sweet (Cerezas, dulces)	-1-0.5	30-31	90-95	2-3 semanas
Chinese broccoli (Brocoli chino)	0	32	95-100	10-14 días
Chinese cabbage (Repollo chino)	0	32	95-100	2-3 meses
Chinese long bean (Ejote chino largo)	4-7	40-45	90-95	7-10 días
Clementine (Clementina)	4	40	90-95	2-4 semanas
Coconuts (Coco)	0-1.5	32-35	80-85	1-2 meses
Collards (Col rizada)	0	32	95-100	10-14 días
Corn, sweet (Maiz dulce)	0	32	95-98	5-8 días
Cranberries (Arándano)	2-4	36-40	90-95	2-4 meses
Cucumbers (Pepino)	10-13	50-55	95	10-14 días
Currants (Pasa)	-0.5-0	31-32	90-95	1-4 semanas
Custard apples (Anona)	5-7	41-45	85-90	4-6 semanas
Daikon (Daikon)	0-1	32-34	95-100	4 meses
Dates (Dátiles)	-18-0	0-32	75	6-12 meses
Dewberries (Zarzamora)	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Durian (Durian)	4-6	39-42	85-90	6-8 semanas
Eggplants (Berjenera)	12	54	90-95	1 semana
Elderberries (Sauco)	-0.5-0	31-32	90-95	1-2 semanas
Endive and escarole (Endivia y escarola)	0	32	95-100	2-3 semanas
Feijoa (Feijoa)	5-10	41-50	90	2-3 semanas
Figs, fresh (Higos, frescos)	-0.5-0	31-32	85-90	7-10 días
Garlic (Ajo)	0	32	65-70	6-7 meses
Ginger root (Gangibre)	13	55	65	6 meses
Gooseberries (Grosella espinosa)	-0.5-0	31-32	90-95	3-4 semanas
Granadilla (Granadilla)	10	50	85-90	3-4 semanas
Grapefruit, Calif. & Ariz. (Toronja, Calif. y Ariz.)	14-15	58-60	85-90	6-8 semanas
Grapefruit, Fla. & Texas (Toronja, Fla. y Texas)	10-15	50-60	85-90	6-8 semanas
Grapes, Vinitera (Uva, vinitera)	-1 a -0.5	30-31	90-95	1-6 meses
Grapes, American (Uva, americana)	-0.5-0	31-32	85	2-8 semanas
Greens, leafy (Verduras hojosas)	0	32	95-100	10-14 días
Guavas (Guayaba)	5-10	41-50	90	2-3 semanas
Haricot vert (Haricot vert)	4-7	40-45	95	7-10 días
Horseradish (Rábano picante)	-1-0	30-32	98-100	10-12 meses
Jaboticaba (Jaboticaba)	13-15	55-60	90-95	2-3 días
Jackfruit (Nanjea)	13	55	85-90	2-6 semanas
Jaffa orange (Naranja de Jaffa)	8-10	46-50	85-90	8-12 semanas
Japanese eggplant (Berjenera japonesa)	8-12	46-54	90-95	1 semana
Jerusalem Artichoke (Tupinambu)	-0.5-0	31-32	90-95	4-5 meses
Jicama (Jicama)	13-18	55-65	65-70	1-2 meses
Kale (Berza)	0	32	95-100	2-3 semanas
Kiwano (Kiwano)	10-15	50-60	90	6 meses
Kiwifruit (Kiwi)	0	32	90-95	3-5 meses
Kohlrabi (Colinabo)	0	32	98-100	2-3 meses
Kumquats (Kumquat)	4	40	90-95	2-4 semanas
Langsat (Langsat)	11-14	52-58	85-90	2 semanas
Leeks (Puerro)	0	32	95-100	2-3 meses
Lemons (Limonas)	10-13	50-55	85-90	1-6 meses
Lettuce (Lechuga)	0	32	98-100	2-3 semanas
Limes (Limoncillo)	9-10	48-50	85-90	6-8 semanas

Producto	Temperatura		Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
	C	F		
Lychees (Litchi)	1.5	35	90-95	3-5 semanas
Malanga (Malanga)	7	45	70-80	3 meses
Mamey (Mamey)	13-15	55-60	90-95	2-6 semanas
Mangoes (Mango)	13	55	85-90	2-3 semanas
Mangosteen (Mangostan)	13	55	85-90	2-4 semanas
Melons (Melones):				
Casaba	10	50	90-95	3 semanas
Crenshaw	7	45	90-95	2 semanas
Honeydew	7	45	90-95	3 semanas
Persian (Persia)	7	45	90-95	2 semanas
Mushrooms (Hongos)	0	32	95	3-4 días
Nectarines (Melocotón)	-0.5-0	31-32	90-95	2-4 semanas
Okra (Okra [Dumbombó])	7-10	45-50	90-95	7-10 días
Olives, fresh (Aceitunas, frescas)	5-10	41-50	85-90	4-6 semanas
Onions, green (Cebollas, verdes)	0	32	95-100	3-4 semanas
Onions, dry (Cebollas, secas)	0	32	65-70	1-8 meses
Onion sets (Cebolla, plántula)	0	32	65-70	6-8 meses
Oranges, Calif. & Ariz. (Naranjas, Calif. y Ariz.)	3-9	38-48	85-90	3-8 semanas
Oranges, Fla. & Texas (Naranjas, Fla. y Texas)	0-1	32-34	85-90	8-12 semanas
Papaya (Papaya)	7-13	45-55	85-90	1-3 semanas
Passionfruit (Maracuyá)	7-10	45-50	85-90	3-5 semanas
Parsley (Perejil)	0	32	95-100	2-2.5 meses
Parsnips (Pestínaca)	0	32	95-100	4-6 meses
Peaches (Duraznos)	-0.5-0	31-32	90-95	2-4 semanas
Pears (Peras)	-1.5 a -0.5	29-31	90-95	2-7 meses
Peas, green (Arvejas)	0	32	95-98	1-2 semanas
Peas, southern (Arvejas del sur)	4-5	40-41	95	6-8 días
Pepino (Pepino [tree melon])	4	40	85-90	1 mes
Peppers, Chili [dry] (Chiles picantes [seco])	0-10	32-50	60-70	6 meses
Peppers, sweet (Pimiento)	7-13	45-55	90-95	2-3 semanas
Persimmons, Japanese (Caqui)	-1	30	90	3-4 meses
Pineapples (Piña)	7-13	45-55	85-90	2-4 semanas
Plantain (Plátano)	13-14	56-58	90-95	1-5 semanas
Plums and prunes (Ciruelas y ciruela pasa)	-0.5-0	31-32	90-95	2-5 semanas
Pomegranates (Granada)	5	41	90-95	2-3 meses
Potatoes, early crop (Papas, tempraneras)	10-16	50-60	90-95	10-14 días
Potatoes, late crop (Papas, tardías)	4.5-13	40-55	90-95	5-10 meses
Pummelo (Pomelo)	7-9	45-48	85-90	12 semanas
Pumpkins (Calabazas)	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Quinces (Membrillo)	-0.5-0	31-32	90	2-3 meses
Raddichio (Raddichio)	0-1	32-34	95-100	2-3 semanas
Radishes, spring (Rábano de primavera)	0	32	95-100	3-4 semanas
Radishes, winter (Rábano de invierno)	0	32	95-100	2-4 meses
Rambutan (Rambutan)	12	54	90-95	1-3 semanas
Raspberries (Frambuesa)	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Rhubarb (Ruibarbo)	0	32	95-100	2-4 semanas
Rutabagas (Rutabaga)	0	32	98-100	4-6 meses

CONTINUA

Producto	Temperatura		Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
	C	F		
Salsify ( <i>Salsify</i> )	0	32	95-98	2-4 meses
Santol ( <i>Santol</i> )	7-9	45-48	85-90	3 semanas
Sapodilla ( <i>Chico Zapote</i> )	16-20	60-68	85-90	2-3 semanas
Scorzonera ( <i>Salsify negro</i> )	0-1	32-34	95-98	6 meses
Seedless cucumbers ( <i>Pepinos sin semilla</i> )	10-13	50-55	85-90	10-14 días
Snow peas ( <i>Arveja china</i> )	0-1	32-34	90-95	1-2 semanas
Soursop ( <i>Guanábana</i> )	13	55	85-90	1-2 semanas
Spinach ( <i>Espinaca</i> )	0	32	95-100	10-14 días
Squashes, summer ( <i>Calabacita de veranos</i> )	5-10	41-50	95	1-2 semanas
Squashes, winter ( <i>Calabacita de invierno</i> )	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Strawberries ( <i>Fresa</i> )	0	32	90-95	5-7 días
Sugar apples ( <i>Anona</i> )	7	45	85-90	4 semanas
Sweetpotatoes ( <i>Camote</i> )	13-15	55-60	85-90	4-7 meses
Tamarillos ( <i>Tamarillo</i> )	3-4	37-40	85-95	10 semanas
Tamarinds ( <i>Tamarindo</i> )	7	45	90-95	3-4 semanas
Tangerines, mandarins, and related citrus fruits ( <i>Tangerinas, mandarinas, y frutas cítricas afines</i> )	4	40	90-95	2-4 semanas
Taro root ( <i>Taro</i> )	7-10	45-50	85-90	4-5 meses
Tomatillos ( <i>Tomatillo</i> )	13-15	55-60	85-90	3 semanas
Tomatoes, mature-green ( <i>Tomate, sazón</i> )	18-22	65-72	90-95	1-3 semanas
Tomatoes, firm-ripe ( <i>Tomate, maduro firme</i> )	13-15	55-60	90-95	4-7 días
Turnips ( <i>Nabo</i> )	0	32	95	4-5 meses
Turnip greens ( <i>Hojas de nabo</i> )	0	32	95-100	10-14 días
Ugli fruit ( <i>Ugli</i> )	4	40	90-95	2-3 semanas
Waterchestnuts ( <i>Castaña de agua</i> )	1-2	32-36	98-100	1-2 meses
Watercress ( <i>Berro</i> )	0	32	95-100	2-3 semanas
Watermelon ( <i>Sandía</i> )	10-15	50-60	90	2-3 semanas
White sapote ( <i>Zapote blanco</i> )	19-21	67-70	85-90	2-3 semanas
White asparagus ( <i>Espárrago blanco</i> )	0-2	32-36	95-100	2-3 semanas
Winged bean ( <i>Ejote alado</i> )	10	50	90	4 semanas
Yams ( <i>Yuca</i> )	16	61	70-80	6-7 meses
Yucca root ( <i>Yuca</i> )	0-5	32-41	85-90	1-2 meses

Anexo 2

Productos hortícolas frescos clasificados de acuerdo a su perecibilidad relativa y vida potencial de almacenaje en aire a temperatura de humedad relativa cercana al óptimo

Perecibilidad relativa	Vida de almacenaje potencial (semanas)	Productos
Muy alta	<2	Albaricoque, arandino azul, cereza, mora, frambuesa, higo, fresa, espárrago, germinados de frijol, brócoli, coliflor, melón, cantaloupe, cebolla verde, lechuga de hoja, hongos o setas, guisantes, espinacas, maíz dulce, maduro, la mayoría de las flores de corte y follaje; frutas y vegetales, minimamente procesados.
Alta	2 a 4	Aguacate, banano, uvas (sin tratamientos de SO <sub>2</sub> , loquat, mandarina, mango, melones (Honeydew, crenshaw y persa), melocotón, papaya, durazno, pepino, ciruela, frijolitos verdes (vainita verde) <sup>1</sup> , alcachofa, coleccionistas de brucas, repollo, berenjena, cabeza de lechuga, okra, pimiento (chiltoma), calabacita de verano, tomate parcialmente maduro.
Moderado	4 a 8	Manzana y pera (algunos cultivares), uva (tratado con SO <sub>4</sub> ), grapefruit, lima, kivi, caqui, granada, pomelo, remolacha de meza, zanahoria, rábano y papa.
Baja	8 a 6	Limón, papa (madura), cebolla seca, ajo, calabaza de invierno, camote o batata, taro, yam, bulbos y otros propagulos de plantas ornamentales, malanga lila y coco, jengibre.
Muy baja	>16	Nueces de árboles, frutas y vegetales secos.

Última línea

<sup>1</sup> Del genero Phasiolus