



GUÍA PARA FRUTÍCOLAS FRESCOS

Caracterización y manejo de producto



Elaborado por:
Área de Manejo y Mejora de Procesos
Dirección de Calidad Agrícola

Versión Enero 2022

CONTENIDO

CONTENIDO	2
<i>A modo de presentación</i>	3
<i>Sobre la calidad y la inocuidad</i>	5
<i>Generalidades sobre manejo de estos productos</i>	7
<i>Preparación, empaque y almacenamiento</i>	10
<i>Consideraciones sobre el transporte</i>	12
<i>Descripción de productos</i>	13
<i>Sobre la calidad:</i>	15
<i>Resumen</i>	28
<i>Autoría</i>	29
<i>Documentos para consultar</i>	30

A modo de presentación

Reza la Visión del Consejo Nacional de Producción, ser “una institución líder, estratégica, especializada y dinámica, en la prestación de bienes y servicios con altos estándares de calidad, para la competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario”. Para lograrlo, incorpora en su actuar asuntos relacionados con la Calidad y la Inocuidad de los productos alimentarios, la promoción de la seguridad alimentaria, así como la sostenibilidad y la competitividad de las actividades agro-productivas.

Así mismo, en la Modificación de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Producción (2009) se modernizó el artículo 9 y se estableció que: “Los entes públicos están obligados a proveerse del Consejo Nacional de Producción (CNP) todo tipo de suministros genéricos propios del tráfico de esta Institución, a los precios establecidos. Para tal efecto, dichos entes quedan facultados para que contraten esos suministros directamente con el CNP, el cual no podrá delegar ni ceder, en forma alguna, esta función. En cumplimiento de esta labor, el CNP deberá fungir, con carácter de prioridad, como facilitador en el acceso a este mercado, por parte de los micro, pequeños y medianos productores agropecuarios, agroindustriales, pesqueros y acuícolas de Costa Rica.”.

Así las cosas y para facilitar dicha labor, la ley contempla que la institución realice esfuerzos para promoción y apoyo a los productores, a fin de incorporarlos en las actividades propias de esa gestión. El Programa de Abastecimiento Institucional (PAI), es una de las herramientas que pretende “la participación de productores y grupos de productores en procesos que encadenan producción

primaria, transformación agroindustrial, acopio, distribución y comercialización de productos dirigidos a mercados agroalimentarios”. Por ello, se considera que el PAI genera beneficios de diversa naturaleza, mediante dinamización del mercado.

Con esa disponibilidad como canal de comercio y el apoyo técnico, los productores y las organizaciones de micro, pequeña y mediana escala en especial, tienen acceso a un mercado que facilita sus competencias, lo que favorece la producción y permite una comercialización más directa. Sin embargo, para lograrlo debe entre otras cosas, asegurar a sus suplidores el apoyo para generar condiciones adecuadas para el manejo y el logro de estándares de calidad que permitan ofrecer alimentos seguros.

Esa confianza, estaría basada en procedimientos de gestión de la calidad, que son fundamentales ante la diversidad de usuarios finales de los alimentos, por ejemplo, adultos mayores, niños, personas hospitalizadas, privados de libertad, proyectos de desarrollo nacional o servidores de seguridad pública.

Ante este panorama, la calidad y la inocuidad de los alimentos reviste particular importancia, como derecho de toda persona; y el presente documento busca facilitar su acceso mediante información general sobre los principios básicos que gobiernan el tema. Esta guía, por tanto, tiene el objetivo de apoyar la labor y orientar los esfuerzos de quienes se han insertado en el reto de suministrar a los usuarios finales, productos de adecuada calidad e inocuidad y a sus proveedores, apoyarles en el proceso de mantenimiento de la calidad integral de los productos adquiridos.

Sobre la calidad y la inocuidad

Para tratar el tema de la Calidad de un producto deben necesariamente hacerse objetivos una serie de elementos de origen subjetivo, en procura de establecer un patrón sobre el cual basar una negociación, esto es, un elemento común para calificar el estado de un producto. La Real Academia Española define calidad como “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”, que de alguna forma contempla la “Adecuación de un producto o servicio a las características especificadas”.

La calidad de un producto frutícola puede describirse con base en diversidad de indicadores. Los más comunes son los indicadores de aspecto, que refieren a la apariencia del producto en cuanto forma, color, aroma, etc., que permitan identificarlo como tal. Sin embargo, hay otros elementos como el tamaño o la magnitud de daños y defectos, que hacen variar la apreciación. Para ello, se han construido normas y reglamentos técnicos, en donde se establecen las disposiciones que finalmente rigen la calidad de cualquier producto.

Diferentes situaciones pueden hacer variar esos elementos; algunos dependen de leyes nacionales o situaciones de orden contractual. Pero debe existir uno mediante el cual se juzguen las características fundamentales del producto para definir su “calidad”. El Código Alimentario (*Codex Alimentarius*), inició desde los años 1960’s como iniciativa de FAO y OMS, como un compendio de normas internacionales que establecen una referencia para los alimentos, sean frescos, elaborados o semi-elaborados, al igual que para las materias primas. Todo ello en busca de la defensa de la salud y de promover prácticas leales en el comercio.

Y al mencionar la salud de los consumidores, necesariamente se debe tratar el tema de la inocuidad. La Real Academia de la lengua Española refiere al término

Inocuo como el hecho de “que no hace daño”. La inocuidad de un alimento supone la ausencia de los llamados “peligros”, a los que se identifica como cualquier agente que podría causar daños a la salud de las personas. Y valga exponer que estos peligros son de naturaleza diversa; por ejemplo, los peligros **físicos** son partículas como astillas, piedrecillas, piezas de equipos, trozos de hueso, etc., que ingeridos pueden provocar algún daño, como atragantamiento, quebradura de piezas dentales, perforación de tejidos, etc. Otros peligros son los peligros **químicos**, que son residuos de sustancias que han llegado a los alimentos; dentro de ellos plaguicidas en concentraciones no permitidas, metales pesados adquiridos en campos de cultivo o procesos de acondicionamiento y transporte, etc., cuya ingesta puede ocasionar trastornos fisiológicos, como intoxicación. Y los peligros **microbiológicos**, que incluyen bacterias, hongos o virus; por su naturaleza y a falta de pruebas de laboratorio, no se detectan visualmente en los alimentos, pero al ser ingeridos, ocasionarían las ETA-s o Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

Para identificar los peligros y eliminarlos del sistema, existen diversos mecanismos, pero las acciones de mayor impacto refieren a Buenas Prácticas. Las Buenas Prácticas (Agrícolas, de Manufactura, de Transporte, etc.) son mecanismos preparatorios para evitar los peligros y su impacto sobre la calidad integral de los alimentos y la salud de las personas.

Es así como el Consejo Nacional de Producción, mediante su Dirección de Calidad Agrícola, evalúa, analiza y da seguimiento a los proveedores del PAI, en busca de asegurar que los alimentos que llegan a las manos de sus usuarios, han sido producidos en campos, procesados en plantas y manipulados por personas calificadas, de acuerdo con procedimientos que pretenden evitar la presencia de peligros.

Generalidades sobre manejo de estos productos

Los productos frutícolas frescos son productos vivos, que una vez cosechados, inician un rápido proceso de envejecimiento caracterizado por un incremento en la respiración y pérdida de humedad. Son muy sensibles al etileno y a la pérdida de líquidos celulares; de allí sus características de productos perecederos.

Dadas esas razones y al hecho que pueden o no continuar su maduración luego de la corta (climaterio), deben ser cosechados en momentos específicos de su desarrollo de acuerdo con su estado, su posterior manejo y el uso comercial previsto. Esos indicadores, sumados en un **índice de cosecha**, deben ser conocidos por productores, comercializadores y consumidores, para tomar la mejor decisión en la compra, la manipulación y el mejor momento para el consumo del producto.

Su alta **percecibilidad** además, les hace productos delicados y están sujetos a altas probabilidades de pérdida ante eventos fisiológicos, expresión o sensibilización a enfermedades o a daños físicos, lo que con cierta frecuencia conduce al descarte de partes o al deterioro total. Algunos frutales son algo más tolerantes, dada su naturaleza, piel o condición climatérica (ej. manzanas o melones dorados).

Con ello en mente, el usuario deberá conocer cuál es la respuesta fisiológica para cada especie (criterios de cosecha, índice de madurez, tasa respiratoria, etc.) y establecer medidas para un apropiado manejo poscosecha y conservación de la calidad.

Así mismo, debe atenderse la presencia de daños y defectos propios de cada unidad, de acuerdo con su magnitud o su frecuencia. Los productos de la naturaleza no son productos industriales perfectos y por ello en las normas y reglamentos, se ha establecido un nivel de **tolerancia** que varía de acuerdo con la importancia del evento. Daños y defectos como alteraciones en forma, tamaño, color, pequeñas

lesiones o raspones, pueden ser admitidos en bajas frecuencias y por tanto, los productos alimentarios deben ser valorados utilizando como guía la reglamentación técnica o las normas voluntarias.

Los **daños** son alteraciones de variada naturaleza y origen diverso. Los productos podrían presentar pequeñas lesiones como raspones cicatrizados debido a roces con otras partes de la planta durante su crecimiento, o bien leves daños ocasionados por insectos. En otras oportunidades, pueden exhibir afectaciones provocadas por descuidada o mala manipulación, como compresiones o heridas. En este último caso, la exposición del contenido (pulpa) es inaceptable. Así mismo, en algunas oportunidades las condiciones del sistema de cultivo podrían ocasionar alteraciones, como el daño por sol, o la quema por contacto con fertilizantes o productos fitosanitarios. Y finalmente, los daños por enfermedades menores propias de las plantas, pueden expresarse como pequeñas lesiones o decoloraciones que, si no afectan sustancialmente la integridad del producto, podrían tolerarse en algún grado. Pero algunas otras enfermedades son muy evidentes, y se exhiben como pudriciones acuosas o secas, que pueden observarse en el momento y que podrían ser toleradas solo en bajísimas proporciones; o bien expresarse luego (enfermedades latentes), para lo cual se debe asegurar un debido tratamiento.

Los **defectos** por su parte, consisten en reacciones de la planta ante condiciones agronómicas o climáticas, como desajustes en la nutrición, exposición a la radiación solar directa, cambios en las condiciones climáticas o respuesta a los tratamientos o temperatura de almacenamiento; estas desembocan en alteraciones en el color, la forma, el sabor o el tamaño de las unidades, generación de apéndices y otros (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Daños en frutas. Izquierda: pudrición de pedúnculo en naranja; centro: compresión en papaya producto de mal embalaje; derecha: exposición de pulpa en banano.



Figura 2. Defectos en frutas. Izquierda: mezcla impropia de productos que puede provocar malos sabores a uno de ellos; centro: sobremadurez en piña; derecha: quema de lenticelas por látex en mango.

Ante tantas fuentes de alteración, se hace necesario tratar de incorporar en los descriptores algunos límites con base en su significado o efecto.

Preparación, empaque y almacenamiento

El acondicionamiento de los productos hortícolas cosechados, varía de acuerdo con su naturaleza. En la mayor cantidad de casos, debe darse un lavado, selección y clasificación por tamaño o estado de madurez. La figura 3 resume el proceso en cuestión, pudiendo darse muchas variantes para diferentes cultivos.

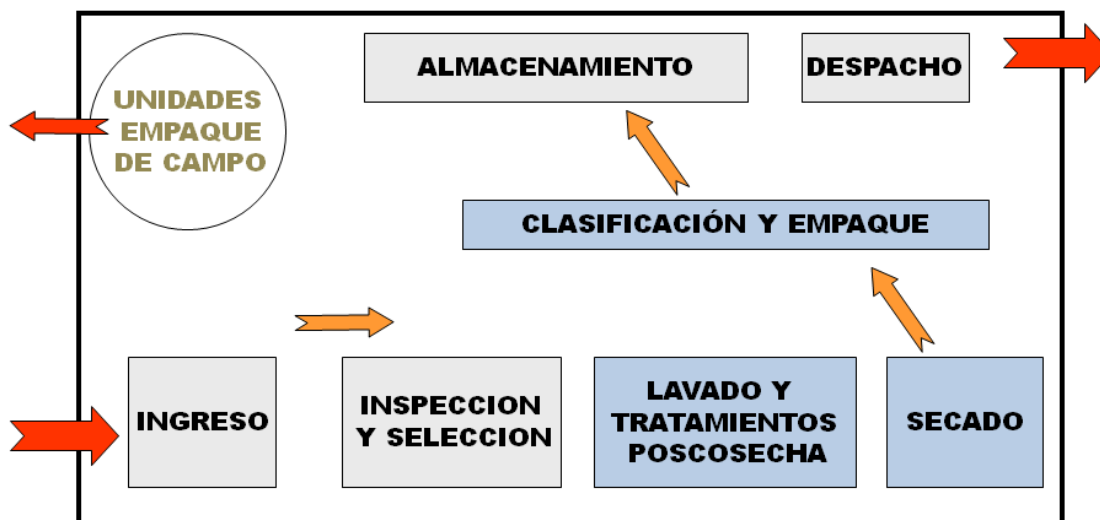


Figura 3. Secuencia lógica de un proceso de acondicionamiento de productos frescos. Se deben prevenir posibilidades de encuentro para evitar contaminación cruzada.

La remoción de residuos es fundamental: suelo, partes enfermas u hojas rotas, deben ser eliminadas; trozos de pedúnculos, materiales dañados o defectuosos igualmente retirados del lote.

El lavado puede realizarse con una solución desinfectante a base de hipoclorito de sodio, por tiempos y en concentraciones variables y según el producto, considerando la textura de la piel, superficies lisas o rugosas, por ejemplo. El secado,

la aplicación de abrillantadores y productos de amortiguamiento, son necesarios en muchos de los productos antes de proceder a su empaque o envasado.

Los envases por su parte, pueden ser de diferentes materiales y dimensiones, de acuerdo con el producto y las razones comerciales. Indistintamente de ello, deben ser limpios y estar desinfectados; pueden consistir en cajas de cartón o bolsas plásticas perforadas, nuevas, o cajas estandarizadas de plástico, debidamente tratadas. Sin embargo, en cada caso debe evitarse que el envase ocasione daños al producto por uso de empaques inadecuados, por falta de amortiguamiento entre unidades, por salientes o bordes filosos, así como por falta de intercambio gaseoso. La manipulación en todo momento debe ser cuidadosa y nunca lanzar los contenedores ni estibarlos cuando el piso de las cajas ha estado ya en el suelo.

El almacenamiento debe realizarse en un sitio limpio, protegido y seguro y con ambientes de temperatura y humedad apropiados para la mejor conservación de los alimentos. Debe recordarse que cada hortaliza requiere condiciones específicas de almacenamiento en cuanto esas variables; pero manejar muchas especies hortofrutícolas, también obliga a tomar decisiones acerca del mejor ambiente para la mayoría.

Del trato que se ha dado desde el campo y de la fisiología de cada producto, depende su vida útil. Para diferentes productos esta será distinta; y además pueden darse problemas de no-compatibilidad entre algunos de ellos durante el almacenamiento. Ejemplo de lo indicado es el efecto que pueden generar sobre frutos blandos algunas frutas como el banano o el tomate (igual sucede con algunas hortalizas de fruto), que son productores de etileno. El efecto de este gas es un rápido cambio de color (hacia amarillo) o su ablandamiento, lo cual altera

negativamente su imagen y lleva implícito una fuerte reducción de la vida útil en el resto del proceso de distribución y uso.

Consideraciones sobre el transporte

Valga señalar que las unidades de transporte deben ser de uso exclusivo para este tipo de alimentos y similares, estar debidamente limpias con base en un protocolo de limpieza y desinfección, de aplicación usual, así como contar con un equipo de refrigeración en buen estado y con formal mantenimiento.

En razón de que los proveedores por lo general trabajan con múltiples especies hortofrutícolas, debe existir una temperatura media cercana a 11 C para dar el mantenimiento mínimo al producto; temperaturas más bajas o altas promoverían en algunos la pérdida de humedad y quema de tejidos o aceleramiento de la tasa de respiración y envejecimiento, respectivamente.

Algunas frutas son algo más tolerantes por presentar una piel más gruesa o maduración más lenta (son menos perecederos) y podrían manejarse en almacenamiento no refrigerado por periodos prudentes; sin embargo, persisten diferencias específicas de temperatura y las guayabas o melones de redcilla por ejemplo, requieren ambientes más frescos que los limones o las sandías.

El conductor del vehículo de reparto, finalmente, es responsable por el apropiado uso del equipo y debe estar vigilante de la temperatura de la carga, en particular en momentos de entrega, en los que las puertas se abren por varios minutos. La velocidad de tránsito también es importante pues movimientos bruscos provocan el desajuste de la carga y facilitan daños por compresión. En el proceso

de entrega, el personal del proveedor y del cliente, deben atender las normas de higiene requeridas para evitar contaminación de los alimentos.

Descripción de productos

Como se ha establecido, los productos frutícolas son altamente perecederos y fáciles de contaminar o dañar, razón por la cual se deben someter a un proceso de manipulación y mantenimiento debidamente diseñado, como una entrega en el menor tiempo posible, en procura de asegurar la calidad y la inocuidad para el usuario final. Se da por hecho en los siguientes apartados, que la producción ha sido realizada con los estándares apropiados (Buenas Prácticas Agrícolas, aplicación de los periodos de carencia para los productos fitosanitarios y apropiado manejo de fertilización orgánica) y en respeto a la normativa nacional vigente. Pero el usuario final también debe atender algunas recomendaciones para garantizar mantener de la mejor forma las características de sus productos, como:

1. Es prudente ofrecer productos de estación, pues materiales almacenados durante mucho tiempo pueden perder sus cualidades rápidamente; o bien productos alternativos, como granadillas en vez de fresas manzana nacional Anna cuando haya escasez,
2. Verificar que el producto se encuentre en condiciones adecuadas y al amparo de criterios formales o estándares de calidad (ver los descriptores a partir de la página 18); no debe haber residuos extraños o alta frecuencia de productos con daños o defectos, más allá de lo establecido,

3. Verificar cumplimiento del estándar de calidad; las empresas suplidoras deben realizar clasificación y algún acondicionamiento de productos para eliminar conflictos que provengan de campo y asegurar así a sus usuarios, la calidad y cualidades específicas esperadas,
4. Almacenar el producto recibido en las condiciones apropiadas de temperatura y lejos de fuentes de calor (cocinas, luz solar, motores) o fuentes de etileno (humos o vapores de combustión, mezclas con frutos altamente productores); particularmente evitar el calor producido por los compresores de equipos de refrigeración o ventilación; y no dejarlo en espera para guardar,
5. Establecer o prever la vigencia del producto, mediante su estado aparente; acordar con los usuarios el empleo primero aquellas unidades que exhiban mayores estados de madurez para aprovechar sus cualidades y asistir a los clientes en su utilización; ejemplo: usar primero los mangos maduros y dejar los más verdes para luego;
6. Antes de su empleo en la confección de platos, se debe comprobar la ausencia de aromas y sabores extraños.

Por otro lado, y considerando que existe una gran variabilidad de productos, se deben atender algunos aspectos generales que involucran elementos de orden sanitario y fitosanitario. Así mismo, a falta de reglamentación técnica específica, se pretende establecer una referencia basada en situaciones normales de mercado y experiencias, para determinar algunas tolerancias de daños y defectos.

Sobre la calidad:

1. CARACTERISTICAS ELEMENTALES DE LA CALIDAD APARENTE

Los productos frutícolas comercializados deben caracterizarse por:

- a) estar enteros,
- b) estar sanos y exentos de deterioro que comprometa la calidad,
- c) estar limpios y libres de materia extraña,
- d) ser de aspecto fresco,
- e) estar libres de plagas o daños producidos por estas,
- f) estar libres de olores y sabores extraños,
- g) presentar un grado de desarrollo y de madurez adecuados,
- h) ser firmes y sin magulladuras ni daños que comprometan su apariencia.

2. **DAÑOS Y DEFECTOS:** los daños y defectos son por lo general de la misma naturaleza en todos los productos, aunque su expresión sea variada en forma y magnitud. Así mismo, deben reconocerse y estimarse tolerancias similares a las de las reglamentaciones vigentes, mientras no las haya específicas.

3. **PUDRICIONES:** dentro de las especificaciones de daño en los productos, las pudriciones son las menos toleradas, debido a las implicaciones que estas tienen en cuanto la integridad de los lotes y, en su estado húmedo, podía implicar la presencia de agentes de interés para la salud humana,

4. **HERIDAS:** la exposición de contenido (pulpa) de los productos, es asunto sensible. De existir heridas, estas deberán estar cicatrizadas y sus dimensiones no podrían superar (sumadas) un 5 % de la superficie del producto y no más de 2 a 3 mm de profundidad; salvo cuando otra razón es indicada en reglamentación nacional.

Se establece:

- a) **Tolerancia máxima acumulada** de 10 % de unidades con daños y defectos presentes en los productos frutícolas, entre lo que no se debe superar 3 % para daños severos y 8 % para daños leves, en número de unidades.
- b) se priorizan en el caso de daños severos, las **podriciones con un máximo** de 1,5 % de unidades afectadas, salvo que un Reglamento Técnico u otra referencia técnica y oficial superior, estime otro monto.
- c) tolerancia máxima de 10 % para **productos fuera del tamaño** tipificado en un mismo lote (calibre). El tamaño no es una característica mayor sino un atributo; por ello, no se debe emplear para definir calidades, sino calibres.
- d) tolerancia máxima de 2,5 % en cuanto **contenido neto**.

Para más información sobre los conceptos, descriptores o valores de tolerancias, refiérase a la **Guía Práctica para Interpretar la Calidad de Productos Hortofrutícolas Frescos**, de la Dirección de Calidad Agrícola, CNP.

En el ámbito más general, valga señalar la necesidad de prestar especial interés para descartar, dimensionar o atender, los siguientes aspectos particulares:

1. **RESIDUOS**: la presencia de residuos de productos fitosanitarios, de suelo, o de excretas animales, no es aceptable, pues se constituyen peligros claramente definidos,

2. **L.M.R.:** las empresas proveedoras, deberían contar con análisis que respalden, y respetar, la reglamentación nacional acerca de las cantidades máximas de residuos plaguicidas (L.M.R. o límites máximos de residuos) permitidos.
3. **CONTENIDO MICROBIOLÓGICO:** refiere a la carga microbiológica de agentes potencialmente patológicos (coliformes totales, fecales o agentes específicos por ejemplo); este es uno de los aspectos que el CNP evalúa ordinariamente en
4. **EMPAQUES:** bolsas y papel de empaque, debe estar nuevo; el uso de cajas de “segunda”, por ejemplo de aguacate, manzanas u otros productos importados, no es recomendable ante falta de inocuidad,
5. **CAJAS PLÁSTICAS:** luego de toda entrega o antes de la siguiente, las cajas plásticas deben someterse a procedimientos de lavado y desinfección para asegurar limpieza e inocuidad al entregar los productos. Las cajas no deben contactar directamente el suelo, sino manejarse sobre tarimas o empleando cajas “falsas”,
6. **BOLSAS PLÁSTICAS**-perforadas: estos materiales son necesarios para el envasado de una buena parte de los productos, para reducir el deterioro de los alimentos y su contaminación, de forma que se sugiere implementar medidas de recolección y reciclaje, aunque no de reutilización,
7. **UNIDADES DE VENTA:** ningún producto se debe comercializar en trozos, salvo aquéllos Mínimamente Procesados en Fresco (ver la correspondiente Guía), que requieren de un proceso industrial altamente regulado. No se puede pretender gestionar cantidades que se constituyan conflicto con las características de las unidades de comercialización (ej.: media sandía o 1,0 kilogramo de papaya); respetar los indicadores establecidos (unidades).
8. **PRODUCTOS IMPORTADOS:** los esfuerzos institucionales se orientan hacia el apoyo a los productores nacionales y el consumo de los productos étnicos y locales. Sin embargo, se encontrarán en la lista algunos productos importados, que son requeridos por distintas instituciones en razón de criterios prácticos y de

sustitución. Se insta al consumo de productos cultivados en el país, aunque deben tenerse presente las temporadas de oferta.

Enseguida se describen los productos frutícolas y sus características básicas de calidad y presentación.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	VENTA
<p>Aguacate</p> <p><i>Persea americana</i> <i>var Hass</i></p> <p>La mayor parte del año se cuenta con aguacate Hass importado.</p>	<p>Fruta de forma lobulada o aperada, de color verde opaco a marrón oscuro; piel rugosa. De consistencia firme o ligeramente suave en el cuello. El pedúnculo adherido, no mayor de 5 mm de longitud. Libres de roña o cicatrices (máximo 15 % del área de la piel); sin golpes que ocasionen daños en la pulpa (lesiones negras). Sin perforaciones de insectos, pulpa amarilla cremosa.</p>	<p>En caja plástica o en bolsas perforadas de acuerdo con las cantidades solicitadas.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeño: 129 a 209 g</p> <p>Mediano: 210 a 250 g</p> <p>Grande: Más de 250 g</p> <p>(Ref. Norma INTECO A:72:2019)</p>
<p><i>Persea americana</i> <u>variedades verdes</u></p> <p>★ Productos parcialmente estacionales: variedades verdes de mayo a julio. Hass nacional de abril a febrero.</p>	<p>Fruta de forma globosa o aperada, con cuello más o menos pronunciado; de color verde casi opaco a marrón oscuro; piel lisa. De consistencia firme o ligeramente suave en el cuello. El pedúnculo adherido, no mayor de 5 mm de longitud. Libres de roña o cicatrices (máximo 15 % del área de la piel); sin golpes que ocasionen daños en la pulpa (lesiones negras). Sin perforaciones de insectos, pulpa amarilla cremosa.</p>		<p>Pequeño: 123 a 196 g</p> <p>Mediano: 197 a 456 g</p> <p>Grande: Más de 457 g</p> <p>(Ajustado con base en escalas de Norma CODEX)</p>

<p>Bananos</p> <p><i>Musa AAA</i></p> <p><i>Fenotipos denominados <u>criollos</u></i></p> <p><i>Fenotipos denominados <u>para exportación</u></i></p>	<p>Frutos típicos curvados, sin aristas y con debido llenado. Piel lisa, amarilla con zonas aún verdosas y cuello verde; sin “pecas”. Sin abrasiones ni heridas que comprometan la integridad del fruto o expongan la pulpa; sin manchas negras ni residuos de látex. Firmes al tacto, sin compresiones. Separación de los dedos con corte limpio, sin fibras expuestas ni daño mecánico provocado por separación manual.</p>	<p>En dedos individuales en cajas plásticas.</p>	<p>Por: unidad o dedo</p> <p>Pequeño: Menor a 13 cm de longitud</p> <p>Mediano: De 13 a 15 cm de longitud</p> <p>Grande: Mayor de 15 cm de longitud</p> <p>Pequeño: Menor a 20 cm de longitud</p> <p>Mediano: De 20 a 25 cm de longitud</p> <p>Grande: Mayor de 25 cm de longitud</p> <p>NOTA: La longitud se mide desde el ápice hasta la base del pedúnculo por la curva exterior.</p>
<p>Carambola</p> <p><i>Averrhoa carambola</i></p>	<p>Fruta de forma típicamente estrellada, con alas consistentes y firmes; sin humedad externa ni manchas negras ni suciedad. Deben estar sanas, limpias, sin daño mecánico o por insectos y libres de indicios de pudrición. De color verde pálido con zonas amarillas o anaranjadas como signo de maduración.</p>	<p>En cajas plásticas o bolsas plásticas perforadas, sin que se promueva compresión.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: 90 a 145 g por unidad</p>

<p>Cas</p> <p><i>Psidium friederichsthalianum</i></p>	<p>Frutos redondos o aperados, mayormente de color verde claro con posibles zonas de tono amarillo. Limpios, firmes y enteros; deben estar sanos y sin signos de pudrición o daños por insectos. Sin heridas que expongan la pulpa ni compresiones evidentes.</p>	<p>En cajas plásticas. Pueden emplearse bolsas plásticas perforadas si no se compromete la integridad del producto.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: 18 a 62 g por unidad</p>
<p>Ciruela</p> <p><i>Prunus domestica</i></p> <p><i>Normalmente producto importado aunque hay meses en donde se dispone de producto nacional</i></p> <p>★ <i>Productos parcialmente estacionales; producto importado.</i></p>	<p>Frutos enteros, sanos y sin heridas ni raspones. Firmes. Piel de color púrpura o tonos rojizos según variedad. Pulpa rojiza o amarilla.</p>	<p>En cajas plásticas, preferiblemente en las mismas bandejas de cartón.</p> <p>La fruta nacional puede también entregarse en bolsa plástica perforada si se evitan compresiones.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 27 a 50 g por unidad Mediano: 51 a 105 g por unidad Grande: más de 105 g por unidad</p> <p>NOTA: las ciruelas nacionales en promedio, aplicaran como “pequeñas”.</p>
<p>Fresa</p> <p><i>Fragaria x ananassa</i></p>	<p>Las fresas deben estar limpias y tener cáliz, estar libres de residuos químicos o biológicos, ser sanas y frescas; y sin malformaciones o heridas ni pudriciones. De textura firme y con al menos 75 % de la superficie de color rosado a rojo.</p>	<p>En cajitas plásticas transparentes y con tapa, tipo burbuja, de peso variable.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: Calibre mínimo 25 mm de diámetro.</p>
<p>Nota: la fresa posee norma oficial de calidad mediante el decreto 18172-MEC: Norma de calidad para fresa en estado fresco para consumo. Fresas de calidad 1ª (grado 1) admiten hasta un 5% en masa o en número, por diferencia en tamaño y un 10% de tolerancia por defecto acumulado y dentro de éste no se aceptará más del 5% debido a daños serios. No se permiten signos de podredumbre.</p>			

<p>Granadilla</p> <p><i>Passiflora ligularis</i></p> <p>★</p> <p><i>Producto parcialmente estacional</i></p>	<p>Las frutas deben ser de forma aovada o redondeada y tamaño uniforme. Firmes, maduras con más de 25 % de su piel de color amarillo o anaranjado. Deben estar libres de daño mecánico, por insectos y enfermedades. Al cosechar, el pedúnculo debe ser recortado, no arrancado. Los arilos deben ser jugosos y aromáticos.</p>	<p>En cajas plásticas o bolsas plásticas perforadas, evitando conflictos por compresión</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Pequeñas: 45 a 50 g por unidad</p> <p>Medianas: 51 a 105 g por unidad</p> <p>Grandes: más de 105 g por unidad</p> <p>Nota: el calibre mínimo es de 45 mm de diámetro.</p>
<p>Guayaba</p> <p><i>Psidium guajaba</i></p> <p><i>El descriptor refiere a la denominada guayaba taiwanesa o Tai-kuo-Bar</i></p>	<p>Frutos globosos o ligeramente piriformes, de piel color verde claro; sin daños por insectos o aves. No deben presentar desprendimiento de pulpa por mala acción de cosecha. Pedúnculo recortado cuando presente. Deben estar libres de daño mecánico, abrasiones y suciedades.</p>	<p>En cajas plásticas a granel, preferiblemente protegidas con malla de amortiguamiento</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Pequeñas: 130 a 250 g por unidad</p> <p>Medianas: 251 a 360 g por unidad</p> <p>Grandes: más de 360 g por unidad</p>
<p>Jocote</p> <p><i>Spondias purpurea</i></p> <p>★</p> <p><i>Producto estacional</i></p>	<p>Frutos firmes, enteros y sanos. Sin compresiones ni heridas. De color verde intenso con un máximo de cambio de color de 50 % hacia amarillo o rojo. No deben estar sobremaduros ni presentar compresiones.</p>	<p>En cajas plásticas a granel, o cajitas plásticas transparentes con tapa, tipo burbuja.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: 24,8 a 42 g por fruto</p>

<p>Limas o limones ácidos</p> <p><i>Citrus x latifolia</i> (lima persa o “limón mesino”)</p> <p><i>Citrus aurantifolia</i> (lima mexicana o “limón criollo”)</p> <p><i>Citrus aurantifolia x reticulata</i> (limón mandarino)</p> <p>★ Productos parcialmente estacionales (afecta la calidad).</p>	<p>Frutos redondeados u oblongos, de color verde intenso (“mesino”) o claro (“criollo”) con pequeñas manchas amarillas. Firmes, sin daños por compresión, cicatrices ni heridas o quema por sol. El contenido de jugo debe ser de 40 a 42 % (P/P) como mínimo; pulpa de color verde claro. La lima persa se caracteriza además por no contener semillas o muy pocas. El limón mandarino es más grande, redondo y de piel rugosa. Pulpa anaranjada y con semillas.</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Estándar: Para “mesino” 42 a 67 mm de diámetro</p> <p>Para “criollo” 25 a 50 mm de diámetro</p> <p>Para “mandarino” De 50 a 75 mm de diámetro</p>
<p>Limón dulce</p> <p><i>Citrus limettoides</i></p>	<p>Frutos redondos, de piel lisa de color verde pálido o amarillo-verdoso. Sin compresiones (los golpes imprimen sabor amargo) ni heridas o raspones que vayan en demérito de la apariencia. Sin signos de deshidratación.</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Estándar: De 200 a 270 g por unidad</p>
<p>Mandarina</p> <p><i>Citrus reticulata</i></p> <p>★ Producto local estacional; febrero a abril. Se compensa con producto importado.</p>	<p>Frutos ligeramente achatados, de piel por lo general lisa, de color anaranjado intenso. Las mandarinas locales con color verde intenso en cerca del 50 % de la cáscara. Deben presentar pedúnculo recortado. No deben presentar compresiones, daños por aves o pudriciones. Sin signos de sobremaduración.</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Pequeñas: 54 a 62 mm de diámetro</p> <p>Mediano: 63 a 70 mm de diámetro</p> <p>Grande: más de 71 mm de diámetro</p>

<p>Mango</p> <p>(variedades Cavalini, Irwin, Keitt, Kent, Mora y Tommy Atkins y otras menores)</p> <p>★</p> <p><i>Producto local estacional, desde noviembre hasta mayo.</i></p>	<p>La fruta debe ser de piel lisa y forma oval característica, aunque hay variedades redondeadas. Deben estar firmes y sin magulladuras ni abrasiones significativas. Sin evidencias de derrames de látex ni daño por insectos o enfermedades del pedúnculo. En estado de madurez debe ser pintón con cambios evidentes de color en parte de la fruta.</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 200 a 350 g por unidad</p> <p>Mediano: 351 a 550 g por unidad</p> <p>Grande: más de 551 g por unidad</p>
<p>Manzana</p> <p>(variedades red Delicious, Golden Delicious, Gala, Fuji, Granny Smith y otras)</p> <p><i>Malus domestica</i></p> <p>★</p> <p><i>Normalmente es importada. El producto local es estacional, de abril a octubre. La manzana que se produce en Costa Rica es la variedad Anna.</i></p>	<p>Frutos muy variables, desde verde hasta rojo intenso pasando por amarillos y mezclas de amarillo y rojo. Son típicamente redondeados. No deben presentar heridas, compresiones o daños por hongos. Sin pudriciones y sin crecimiento de micelio en los restos florales.</p> <p>NOTA: Las manzanas Anna son ligeramente más alargadas, de color amarillo con vetas rojas o más del 50 % de la superficie roja. Poco contenido de sólidos solubles.</p>	<p>En cajas plásticas o bases de cartón limpias del material de empaque importado para facilitar la distribución. Pueden entregarse en bolsa plástica perforada si no se compromete su integridad física.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Los calibres refieren a cantidad de frutas por caja de 20 kg; oscilan entre 100 y 250 g por unidad aproximadamente (calibres 64 hasta 198).</p> <p>En Anna los pesos unitarios oscilan entre 48 y 119 g por fruto.</p>

<p>Maracuyá <i>Passiflora edulis</i></p>	<p>Frutos ovoides o elipsoidales, de piel amarilla (o morada), firme y brillante; pueden tener algunas manchas verdosas. Consistentes, sin signos de compresión, o corrugamiento por deshidratación. Pedúnculo ligeramente recortado si se considera de riesgo para daño físico. Sin humedad libre ni raspones que deterioren el aspecto del producto.</p>	<p>En cajas plásticas o bolsas plásticas perforadas.</p>	<p>Por: kilogramo Pequeñas: 56 a 67 mm de diámetro Mediano: 68 a 78 mm de diámetro Grande: más de 78 mm de diámetro</p>
<p>Melocotón <i>Prunus persica</i></p> <p>★ <i>Producto importado.</i></p>	<p>Frutos redondeados de piel vellosa, de color verdoso amarillento o con manchas rosadas a rojas. Firmes y sin magulladuras o blandas por sobremadurez. Sin heridas ni pudriciones o micelio peduncular.</p>	<p>En cajas plásticas o bases de cartón limpias del material de empaque importado para facilitar la distribución.</p>	<p>Por: kilogramo Estándar: De 45 a 70 mm de diámetro.</p>
<p>Melón (variedades de redecilla: Cantaloupe o Galia y similares) <i>Cucumis melo</i></p> <p>★ <i>Producto estacional; noviembre a abril.</i></p>	<p>Frutos típicamente redondos, con redecilla sana, entera y bien formada, sin deterioro por daño mecánico. Sin desprendimiento de placenta, compresiones o heridas. Sin daños por enfermedades ni insectos</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: kilogramo Pequeños: 0,5 a 1 kg Mediano: 1,1 a 1,5 kg Grande: Más de 1,6 kg</p>
<p>Nota: el melón posee norma oficial de calidad mediante el decreto 18461-MEC: Norma oficial para melón Cantaloupe de consumo en estado fresco. Melones de calidad 1ª (grado I) deben contener un Brix de al menos 10º y se admite hasta un máximo de 10 % de daños leves (defectos de color, quemadura por sol o daño físico leve).</p>			

<p>Mora (de Castilla o Vino)</p> <p><i>Rubus glaucus</i></p>	<p>Frutos enteros con al menos 75 % de desarrollo de color morado, sin pedúnculo ni cáliz. Consistentes y bien formados, sin signos de compresión. De color típico púrpura con algunas frutas rojizas de cambio. Sin olor a fermentado, sin pudriciones ni mohos. Refrigeradas o congeladas, estas últimas entre 0 y -18 C.</p>	<p>En bolsas plásticas. No debe romperse la cadena de frío sea cual fuere el estado (refrigerada o congelada).</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: En múltiplos de 250 o 500 g.</p>
<p>Nota: la mora posee norma oficial de calidad mediante el Reglamento Técnico RTCR 389:2004: Mora para Consumo en Estado Fresco. Moras de calidad 1ª deben contener un Brix de al menos 8º y se admite hasta un máximo de 6 % de daños leves (1 % de daños por insectos, roedores o aves, 2 % de malformaciones, 1% de heridas, 2 % de pérdida de firmeza, 2 % daño mecánico, 1 % de pudrición).</p>			
<p>Naranja (dulce)</p> <p><i>Citrus sinensis</i></p>	<p>Deben estar sanas y frescas, con grado de madurez adecuado. Deberán estar limpias y firmes, sin pedúnculo ni heridas y no presentar resequeidad interna. Al menos 35 % de jugo (exprimido a mano o con prensa manual). Sin daños por insectos o aves, sin suciedad ni pudriciones. Color amarillo en al menos 25 % de la superficie de la fruta.</p>	<p>En cajas plásticas.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Pequeñas: 200 a 225 g por unidad</p> <p>Medianas: 226 a 250 g por unidad</p> <p>Grandes: 251 a 280 g por unidad</p>
<p>Naranjilla</p> <p><i>Solanum quitoense</i></p>	<p>Frutos redondeados, deben estar firmes, sanos, frescos y enteros. No deben presentar compresiones, daños por insectos, heridas ni signos de deshidratación. Sin humedad externa, ni residuos, ni suciedades o pubescencia. La piel debe ser lisa y presentar 40-60 % de color anaranjado.</p>	<p>En cajas plásticas o bolsas plásticas perforadas sin comprometer la integridad física.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 71 a 77 g por unidad</p> <p>Medianas: 78 a 85 g por unidad</p> <p>Grandes: Más de 86 g por unidad.</p>

<p>Nectarina</p> <p><i>Prunus persica var. nucipersica</i></p> <p>★</p> <p><i>Producto importado.</i></p>	<p>Frutos redondeados, de piel lisa, roja con vetas amarillas. Sin abrasiones, compresiones ni heridas. Sin residuos ni suciedades ni humedad anormal.</p>	<p>En cajas plásticas o bases de cartón limpias del material de empaque importado para facilitar la distribución.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 51 a 56 mm de diámetro</p> <p>Medianas: 57 a 73 mm de diámetro</p> <p>Grandes: más de 73 mm de diámetro.</p>
<p>Papaya</p> <p><i>Carica papaya</i></p>	<p>Frutos oblongos, firmes, enteros y sanos. Sin daños por insectos, ni compresiones o abrasiones que deterioren el aspecto. Al menos 20 % de cambio de color en la piel, hacia anaranjado (grado 2). Sin residuos de plaguicidas ni suciedades. Se admiten frutos con carpelodia no deformante (“cachitos”).</p>	<p>En cajas plásticas; pueden emplearse amortiguadores de poliuretano.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 0,75 a 1,0 kg</p> <p>Medianas: 1,1 a 1,5 kg por unidad</p> <p>Grandes: Más de 1,5 kg.</p>
<p>Pera</p> <p>(variedades, verdes y rojas, grupos D’Anjou, Bartlett y otros)</p> <p><i>Pyrus comunis</i></p> <p>★</p> <p><i>Producto importado.</i></p>	<p>Frutos típicamente aperados o ligeramente redondeados; enteros, sanos y firmes. Limpios, exentos de suciedades y adherencias. Sin daños mecánicos o compresiones. Con una porción del pedúnculo de no más de 5 mm de longitud.</p>	<p>En cajas plásticas o bases de cartón limpias del material de empaque importado para facilitar la distribución.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Estándar: Mínimo 55 a 60 mm de diámetro.</p>
<p>Piña (dorada o similares)</p> <p><i>Ananas comosus</i></p>	<p>Frutos sanos y enteros, con corona o corona recortada. Sin compresiones ni heridas o liberación de líquidos. Sin daños por insectos, pudriciones o la presencia de <i>Penicillium</i> que afecten las flores. La piel debe mostrar signos de madurez mediante cambio de color en la base, de 10 a 25 % a amarillo (no mayor de grado 2).</p>	<p>En caja plástica.</p>	<p>Por: unidad</p> <p>Pequeñas: 1,5 a 2,0 kg por unidad</p> <p>Medianas: 2,1 a 2,7 kg por unidad</p> <p>Grandes: más de 2,7 kg por unidad</p>

<p>Nota: la piña cuenta con reglamentación técnica en Costa Rica. Sin embargo, no se ha considerado por ser específico para el genotipo Monte Lirio.</p>			
<p>Sandía</p> <p><i>Citrullus vulgaris</i></p>	<p>Frutos sanos y enteros, redondeados y de color verde claro a oscuro o con vetas. Sin suciedades ni adherencias. Sin daños por insecto o abrasiones significativas. Sin pudriciones, ni heridas ni compresiones. Según los genotipos, pueden ser de pulpa amarilla, rosada o roja; y pueden o no tener semillas.</p>	<p>En caja plástica.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Pequeñas: 1,5 a 2,5 kg, Medianas: 2,6 a 4,0 kg Grandes: más de 4,0 kg.</p>
<p>Nota: la sandía posee norma oficial de calidad mediante el decreto 18816-MEC: Norma oficial para sandía de consumo en estado fresco. Sandías de calidad I^a (grado I) no pueden presentar daños severos como las pudriciones, daños causados por la incidencia de plagas, daños mecánicos y rajaduras no cicatrizadas que traspasan el pericarpio, daños físicos tipo magulladuras y otros, pulpa no desarrollada o blanda y frutos malformados o blandos. Se admite hasta un máximo de 10 % de daños leves (cicatrices leves por crecimiento y malformación, manchas superficiales) o daño físico leve.</p>			
<p>Uva (variedades negras, verdes y rojas)</p> <p><i>Vitis vinífera</i></p> <p>★ <i>Producto importado.</i></p>	<p>Racimos intactos, sin pudriciones ni suciedades. Los frutos individuales deben ser frescos, firmes y no presentar daños mecánicos; debidamente adheridos al raquis. Brix mínimo 12,5°. La cobertura cerosa natural debe estar visiblemente intacta. Sin defectos o daños menores que afecten la apariencia o signifiquen deterioro. Sin plagas o humedad externa anormal.</p>	<p>En bolsas plásticas perforadas y de una sola variedad; con medidas aceptables para evitar compresiones.</p>	<p>Por: kilogramo</p> <p>Los frutos con un diámetro medio de 1,6 cm. Un peso de entre 75 y 200 g por racimo cuando se trate de porciones.</p>

Resumen

Se comparten principios sobre la naturaleza, fisiología, el manejo y las características de las frutas comercializadas mediante el Programa de Abastecimiento Institucional. Los productos frutícolas frescos son por lo general altamente perecederos, razón por la cual se requiere de estrategias de apropiado acondicionamiento, selección, rápida entrega y cuidadoso almacenamiento, para garantizar sus bondades nutricionales, su disponibilidad física y su óptima condición sanitaria. Sumado a ello, su comercialización debe basarse en estándares de calidad, que permitan claridad de caracteres para una apropiada comunicación entre demandantes y oferentes. Por ello, el reconocimiento y la implementación de valores máximos de tolerancia a daños y defectos, se considera una herramienta de apoyo para las partes, en procura del mejor entendimiento y construcción de acciones para la mejora continua del proceso. A falta de reglamentación técnica nacional para una cantidad importante de productos frutícolas, se han establecido para su aplicación, algunos requerimientos generales, dentro de los que se han señalado cualidades y tolerancias a daños y defectos y calibres, en un afán por propiciar una acción práctica de evaluación y establecer un criterio común para la relación comercial.

Autoría

El documento es parte de una serie de guías que facilitan al lector orientar sus quehaceres y consideraciones acerca de la actividad que se describe y particularmente para proveedores del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI).

Fue elaborado por el Ingeniero Francisco Marín Thiele funcionario de la Dirección de Calidad Agrícola del Consejo Nacional de Producción. Se han incorporado además, elementos del documento referencial *“Guía de productos Hortifrutícolas: consideraciones importantes sobre su manipulación y manejo poscosecha”* (Rojas, Chacón y Cambroneiro, 2007).

Documentos para consultar

La cantidad de literatura consultada es abundante y no es objeto de esta Guía referir cada uno de los temas en particular pues no se pretende realizar un estudio monográfico. Para profundizar sobre la información considerada, se sugiere la lectura de al menos estos documentos, o el acceso a los sitios de contenido general, tanto como la exploración de accesos específicos.

COSTA RICA. MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO. 2020. Sistema de reglamentación Técnica. En: <https://www.reglatec.go.cr/reglatec/principal.jsp>

ESPAÑA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. 2020. La calidad de las frutas y hortalizas frescas y su legislación. En: <http://legislacionfh.comercio.es/es-ES/Paginas/CalidadyNormalizacion.aspx>

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA. 1998. Guía para reducir al mínimo el riesgo microbiano en los alimentos, parra frutas y hortalizas frescas. Departamento de Salud y Servicios Humanos, F.D.A. 50 p. Disponible en <https://www.fda.gov/downloads/food/guidanceregulation/ucm186594.pdf>
Consulta en 24 de octubre de 2018.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA. 2020. Agricultural Marketing Services: Grades and Standards. En: <https://www.ams.usda.gov/grades-standards/vegetables>

LEÓN, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Editorial IICA (Costa Rica). 445 p.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 2007. *Codex Alimentarius*: Frutas y Hortalizas Frescas. 204 p. En: www.fao.org/fao-who-codexalimentarius

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 2017. Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (CXC 53-2003). 47 p. En: www.fao.org/fao-who-codexalimentarius