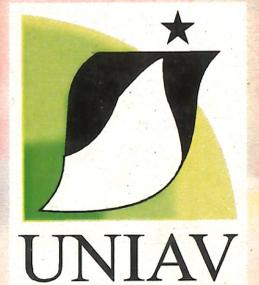


Manual Técnico

Procesamiento y Conservación de Frutas y Hortalizas

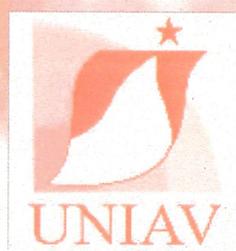
UNIAV
Q02
U61f
2017?
c.11



Manual Técnico Procesamiento y Conservación de Frutas y Hortalizas



Unión Europea



Créditos

Contenido

UNIAV- Texto Base Serie Agroindustria

Colaboración Técnica

Aracelly Blandón Alvarez
Misael de Jesús Guadamuz
María del Carmen Lara V.
Varelis Moreno.

Mediación desde Aprendizaje

Irene Paniagua.
Cruz Prado R.
Douglas Marín

Mediación desde la Forma

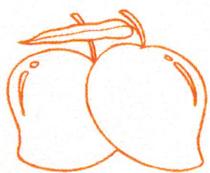
Cruz Prado R.
Irene Paniagua P.

Ilustraciones

Lisa Sánchez

Diseño y Diagramación

Irene Paniagua
fractalesgraficos@gmail.com
Tel:(506) 87 17 3939
Heredia, Costa Rica.



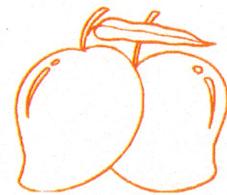
Algunas de las imágenes contenidas en este material, son tomadas de internet, de uso libre. Sin embargo, hacemos la salvedad, que si tienen derechos de autor, no deseamos lucrar con las mismas, ya que las utilizamos con fines ilustrativos.

Presentación

Actualmente asistimos a una crisis sin precedentes en la historia de la humanidad. Estamos frente a un momento de bifurcación: o seguimos por la senda de la desigualdad social, de la inequidad de género, del saqueo de la naturaleza; o buscamos el camino de la sustentación y la simbiosis de los elementos y relaciones que propician la vida en el planeta.

Sin embargo, paradójicamente esta amenaza planetaria, en sí misma es también una oportunidad; pues nos está urgiendo a cambiar de rumbo, a re-pensar nuestra manera de educar, de producir, de intercambiar, de relacionarnos.

Este manual que la UNIAV pone en sus manos, gracias al apoyo financiero de la Unión Europea, forma parte de su nueva apuesta pedagógica para contribuir a ese cambio en la manera de educar, ya que está mediado pedagógicamente desde el nuevo paradigma educativo de la biopedagogía, el cual considera que aprender no es solo almacenar información, sino realizar procesos de autoconstrucción personal y transformación de los contextos sociales, técnico-productivos y ambientales con los que interactúan los y las aprendientes.



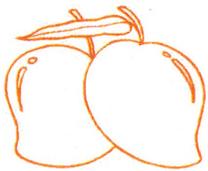
Constituye un recurso pedagógico para aprender sobre procesamiento de alimentos con calidad e inocuidad que realizan en sus propias MIPYME agroindustriales, jóvenes formados profesionalmente en nuestra universidad. Quienes a su vez han habilitado a otros jóvenes de sus comunidades, para juntos forjar opciones de empleos dignos en sus propios territorios.

En consecuencia, la UNIAV busca trascender los muros de la academia, a fin de transformar el hecho educativo en una oportunidad de desarrollo humano, convivencia, creatividad y construcción de sentido a lo que hacemos, impulsando el despliegue y desarrollo de capacidades en nuestra comunidad educativa.

Portanto, manos a la obra pues "las palabras convencen, pero el ejemplo arrastra".

Douglas Marín Briones

Vicerrector Académico



Índice

Clasificación de frutas
Pág. 8

Empaque y Embalaje
Pág. 24

Procesamiento de
Frutas y Hortalizas
Pág. 10

Métodos de
Conservación
Pág. 16

Aditivos Químicos de
Conservación en las
Frutas y Hortalizas
Pág. 22



Sugerencias metodológicas

Para entender mejor el manejo de este material de aprendizaje, les damos algunas sugerencias para el uso pedagógico de este manual.

Desde la práctica pedagógica, este manual pretende fortalecer los procesos pedagógicos, a través de cada una de las actividades propuestas, que buscan la promoción del aprendizaje como la herramienta más eficiente para la transformación personal y social.

Promover el aprendizaje corresponde a las personas que median los cursos. Del entusiasmo, la creatividad y el interés de ellos y de ellas dependerá esa promoción del aprendizaje.

En consecuencia afirmamos sin temor a equivocarnos, que el aprendizaje de las personas participantes depende en gran medida del buen uso de las actividades de aprendizaje propuestas en este manual.

Es fundamental que las personas participantes se sientan a gusto y comprueben por sí mismas que están obteniendo resultados concretos. Este clima de participación creativa, satisfactoria y productiva es requisito indispensable para el éxito del proceso de aprendizaje.



Sugerencias metodológicas

Para un mejor manejo de este material de aprendizaje, les damos algunas pistas para identificar las sugerencias de aprendizaje, así como términos nuevos y/o datos importantes de saber.

Por ejemplo, en este manual las sugerencias de aprendizaje están precedidas por el ícono del lápiz.



Este otro ícono, antecede los vocablos nuevos o importantes para recordar.

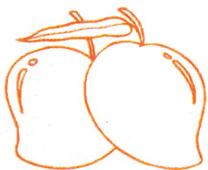


Por último y no menos importante, está el ícono que nos indica que son datos nuevos o que son necesarios recordar.



Propósitos de Aprendizaje

- Aplico técnicas y buenas prácticas de manufactura establecidas para el procesamiento de frutas y hortalizas.
- Desarrollo habilidades y destrezas en la elaboración de productos a partir de frutas y hortalizas.
- Manipulo equipos y materias primas que se utilizan en la elaboración de productos derivados de frutas y hortalizas.



La calle se llenó de tomates,
mediodía, verano, la luz
se parte en dos mitades de tomate,
corre por las calles el jugo.

En diciembre se desata el tomate, invade las
cocinas, entra por
los almuerzos, se sienta
reposado en los aparadores,
entre los vasos, las mantequilleras,
los saleros azules.

Tiene luz propia, majestad benigna.

Debemos, por desgracia, asesinarlo:
se hunde el cuchillo en su pulpa viviente,
es una roja víscera, un sol fresco, profundo,
inagotable, llena las ensaladas de Chile,
se casa alegremente con la clara cebolla,
y para celebrarlo se deja caer aceite, hijo
esencial del olivo, sobre sus hemisferios
entreabiertos, agrega la pimienta
su fragancia, la sal su magnetismo:

son las bodas del día el perejil
levanta banderines, las papas
hierven vigorosamente,
el asado golpea
con su aroma en la puerta,
es hora! vamos!

Y sobre la mesa, en la cintura
del verano,
el tomate, astro de tierra,
estrella repetida y fecunda,
nos muestra sus
circunvoluciones,
sus canales, la insigne plenitud
y la abundancia
sin hueso, sin coraza,
sin escamas ni espinas,
nos entrega el regalo
de su color fogoso
y la totalidad de su frescura.

Oda al Tomate
Pablo Neruda

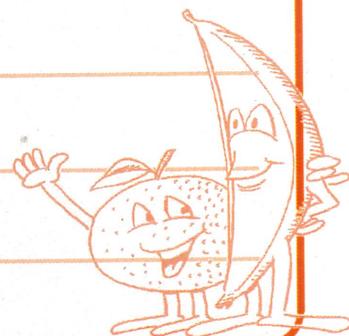


Cada aprendiente comenzará escribiendo su plato favorito.

Enlistarán los ingredientes que componen ese plato, para luego clasificarlo en frutas o en hortalizas según sepan.

Luego cada uno y cada una lo compartirá con el resto de sus compañeros y compañeras.

Ingredientes	Clasificación



¿Consume usted frutas? ¿Cuáles son sus frutas preferidas?

¿Consume usted hortalizas? ¿Cuáles son sus hortalizas preferidas?

¿Sabe usted cuáles frutas y hortalizas se producen en Nicaragua?



El clima tropical de Nicaragua es un verdadero paraíso en la producción de frutas y hortalizas. Las frutas y hortalizas que se producen en el país tienen diferentes colores y tonalidades, numerosas formas, variados sabores y olores, para satisfacer los diferentes gustos y usos en el consumo.

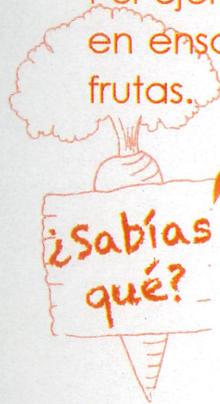
Se pueden elaborar una variedad de alimentos dulces o salados, éstos son de sabor agradable y suave al paladar, como por ejemplo: concentrados, jugos y néctares, congelados, deshidratados, mermeladas y jaleas, encurtidos, salsas, frutas y hortalizas enlatadas, entre otros.

Las frutas son un conjunto de alimentos vegetales que poseen sabores y aromas característicos, así como propiedades nutritivas y una composición química que las distingue de otros alimentos.

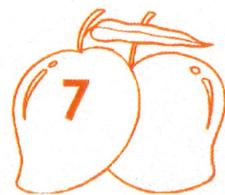
Las hortalizas son alimentos que se pueden cultivar tanto a gran escala como a pequeña. Son las partes comestibles de diversas plantas herbáceas, como por ejemplo: chiltoma, chayote, zanahorias, ayote, pipián, elote, remolacha, entre otros.

Las personas encargadas de procesar alimentos tienden a clasificar a las frutas y hortalizas dependiendo del uso que le den.

Por ejemplo: los pepinos y tomates los consideran hortalizas si se utilizan en ensaladas, pero si se utilizan para jugos o batidos los consideran frutas.



Los pepinos y tomates se consideran frutas por definición botánica.



Clasificación de las frutas

Las frutas se clasifican en cuatro grandes grupos:



Piña
naranja
limón
tamarindo
maracuyá



Fresa
marañón
mandarina
mango
melocotón
jocote



papaya
zapote
guanábana
banano
sandía
melón



Nuez
coco
almendras
cacao



Las frutas y hortalizas de acuerdo al grado de madurez, olor, color, textura y tamaño son materias primas que resultan conveniente según el propósito deseado en el procesamiento de alimento.

Propiedades de las frutas y hortalizas:

- Tienen un alto contenido de agua, además de proteínas, minerales, vitaminas y fibra vegetal.
- Son fuentes importantes de carbohidratos, estos están presentes en forma de azúcares y féculas.
- Son fuentes importantes de minerales y ciertas vitaminas, especialmente de las vitaminas A y C y del complejo B.



Fécula: hidrato de carbono que se encuentra en las semillas, tubérculos y raíces de algunas plantas, como el maíz, la papa, mandioca, entre otras.

ojo

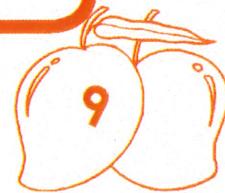


Tanto las frutas como las hortalizas, son apreciadas por su atractivo color, aroma agradable, su sabor agradable, textura suave y crujiente.



Para el procesamiento de frutas y hortalizas previamente se debe realizar lo siguiente:

- 1. Lavado:** constituye el punto de partida de cualquier proceso de producción de alimentos y consiste en eliminar cualquier suciedad externa.
- 2. Clasificación o selección:** puede ser por tamaño, madurez, forma, peso.
- 3. Pesado:** consiste en convertir a libras o kilogramos el peso de la materia prima, se lleva a cabo para realizar los cálculos de formulación y el rendimiento de los productos.
- 4. Pelado:** consiste en eliminar la cáscara o piel de la materia prima, es necesario para mejor presentación y reducción del tiempo de elaboración del alimento.
- 5. Troceado:** consiste en cortar la materia prima de acuerdo al uso al que está destinada, con el propósito de permitir una mejor penetración del calor y buena presentación del producto terminado.
- 6. Desemillado:** consiste en eliminar las semillas y partículas duras, entre otras.



Procesamiento de Frutas y Hortalizas

Selección

Esta operación consiste en la selección de la materia prima con requerimientos de calidad, es decir, que no estén: fermentadas, envejecidas, magulladas.

Clasificación

Las frutas y hortalizas se clasifican según su diámetro, peso, forma, color, tamaño y grado de madurez. En la clasificación el tamaño de la fruta y el grado de madurez son características determinantes de acuerdo al uso final para el cual esté destinado el producto. Por ejemplo, para hacer pasta de tomate se seleccionan tomates semi verdes a rojos duros y para hacer jugo de tomate se seleccionan tomates jugosos y maduros. Dicha clasificación puede ser manual o mecánica, usando maquinaria tecnificada.

Lavado

Esta operación se realiza antes de iniciar el procesamiento y consiste en eliminar la suciedad que las frutas y hortalizas llevan adheridos a la cáscara.

Pelado

Consiste en retirar la cáscara de toda la materia prima según el proceso al que se va a destinar, este se puede realizar de forma manual usando cuchillos o de forma mecánica usando peladores.

Troceado o Cortado

Esta es una operación que consiste en cortar la fruta u hortaliza en diferentes tamaños y formas de acuerdo al uso final al que está destinado, con tres propósitos: lograr una mejor presentación del producto, lograr una mayor penetración del calor durante la cocción y lograr un secado más rápido.



Mezclado

Consiste en unificar diferentes frutas u hortalizas en un mismo recipiente, para luego colocarse en los envases donde se le agregarán los líquidos según el proceso al cual se destine.

Cocción

Consiste en someter la materia prima a diferentes grados de calor según lo amerite el producto final. Puede ser un simple baño María o someter a hervir para lograr una cocción total.

Baño María: es un método de cocción con el que se proporciona calor indirecto a los ingredientes para que se cuezan.



A quien a
soplos enfría
la comida,
todos le miran.

(Anónimo)





Miguel, vos sabés ¿por qué es tan importante el consumo de frutas y hortalizas?



No, pero creo que es para mantenernos sanos y fuertes.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS):

- Un consumo suficiente de frutas y hortalizas podría salvar hasta 1,7 millones de vidas cada año.
- La ingesta insuficiente de frutas y hortalizas es uno de los 10 factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial.
- Se calcula que la ingesta insuficiente de frutas y hortalizas causa en todo el mundo aproximadamente un 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes vasculares cerebrales.

Fuente: Organización Mundial de la Salud - OMS





Realice un recorrido por el mercado de la comunidad, con el propósito de observar las operaciones de acondicionamiento para la preparación de ensaladas de frutas y refrescos naturales que realizan las personas que ofrecen estos alimentos.

Enliste las operaciones que se cumplen y las que no se cumplen de acuerdo a lo antes descrito.

Cumplieron	No Cumplieron



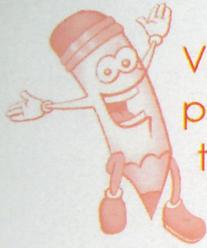
Comente brevemente con sus compañeros y compañeras ¿Por qué creen que no cumplieron?



Cebolla, luminosa redoma,
pétalo a pétalo se formó tu hermosura,
escamas de cristal te acrecentaron
y en el secreto de la tierra oscura
se redondeó tu vientre de rocío.

Bajo la tierra fue el milagro
y cuando apareció tu torpe tallo verde,
y nacieron tus hojas como espadas
en el huerto, la tierra acumuló su poderío
mostrando tu desnuda transparencia,
y como en Afrodita el mar remoto
duplicó la magnolia levantando sus senos,
la tierra así te hizo, cebolla,
clara como un planeta, y destinada
a relucir, constelación constante,
redonda rosa de agua, sobre
la mesa de las pobres gentes...

Oda a la cebolla. Pablo Neruda.



Visite algunos hogares de la comunidad, converse con la o las personas que elaboran los alimentos e investigue las formas tradicionales que emplean para la conservación de frutas y hortalizas.

Comparta su aprendizaje con el resto de compañeros y compañeras.

A large rectangular box with rounded corners and an orange border, containing ten horizontal lines for writing. A cartoon onion character is positioned at the bottom right corner of the box.



¿Qué importancia tiene para usted los métodos físicos y químicos en la conservación de frutas y hortalizas para la salud humana?

A large rectangular box with rounded corners and an orange border, containing five horizontal lines for writing. A cartoon onion character is positioned at the bottom left corner of the box.



¿Qué métodos de conservación para frutas y hortalizas se pueden emplear?

Con la finalidad de prolongar el tiempo de utilidad de la materia prima, en la agroindustria de alimentos se emplean los métodos de conservación físicos y químicos.

MÉTODOS FÍSICOS

Refrigeración: consiste en conservar las frutas y hortalizas a temperaturas que oscilan entre trece grados centígrados (13°C) y un grado centígrado (1°C). El método de refrigeración tiene como ventajas:

- La lenta reproducción de los microorganismos.
- Conserva los valores nutritivos de las frutas y hortalizas.

Como desventajas, no destruye los microorganismos, solo detiene la multiplicación de estos.

Congelación: proceso mediante el cual se conservan las frutas y hortalizas a temperaturas entre cero grados centígrados (0°C) y menos siete grados centígrados (-7°C), para provocar la transformación del agua contenida en ellas en cristales de hielo, bloqueando así la reproducción de microorganismos.

Cuando el producto se descongela, los microorganismos pueden volver a reproducirse, por ello conviene una manipulación higiénica y un consumo rápido del alimento. Ejemplo: mangos cortados y empaquetados en bolsas.



Microorganismo: es un organismo microscópico constituido por una sola célula o agrupación de células. Se consideran como tales a bacterias y hongos.



La congelación de frutas y hortalizas, tiene la ventaja de permitirnos como procesadores de alimentos, disponer de la materia prima durante todo el año, principalmente en aquellas épocas cuando no se producen o no las ofrece el mercado; como desventaja no destruye los microorganismos y los alimentos con el tiempo pierden consistencia y aroma.

Escaldado: Es el tratamiento térmico que se aplica a las frutas y hortalizas, el cual consiste en pasarlas por agua hirviendo de tres a cinco minutos, sacarlas del recipiente e inmediatamente verterles agua helada. El escaldado se realiza con el propósito de:

- Fijar y acentuar el color natural.
- Reducir parcialmente la carga microbiana.
- Reducir el oscurecimiento, malos olores y sabores.
- Suavizar el producto para obtener un mejor llenado de los envases.

Secado: Consiste en reducir la cantidad de agua contenida en las frutas y hortalizas de manera natural, mediante la acción del viento y la influencia directa de la energía solar. Para el secado se debe seleccionar un lugar soleado y colocar la materia prima en bandejas cubiertas con tela de manta, para protegerla de polvo e insectos.

Deshidratado: Deshidratar alimentos es una técnica de conservación que consiste en extraer gran parte del agua contenida en los alimentos, evitando con ello el desarrollo de los microorganismos causantes de su deterioro y putrefacción. Es decir, consiste en reducir de manera artificial la cantidad de agua contenida en las frutas y hortalizas.

El deshidratado se realiza utilizando hornos que aplican a la materia prima, aire caliente durante un tiempo de dos a diez horas, regulando la temperatura en dependencia de la naturaleza de la materia prima.



Antes de deshidratarlas, hay que preparar ciertas frutas y verduras. Las frutas que se oxidan, como manzanas o peras, debemos sumergirlas durante un minuto en una solución de agua con mucho jugo de limón.

Gran parte de las verduras, especialmente las de fécula o las crucíferas (por ejemplo: repollo, brocoli, coliflor) es conveniente escaldarlas, ya cortadas, en agua caliente durante un minuto antes de deshidratarlas para romperles las fibras y que se hagan después mejor (y evitar que se pongan oscuras).

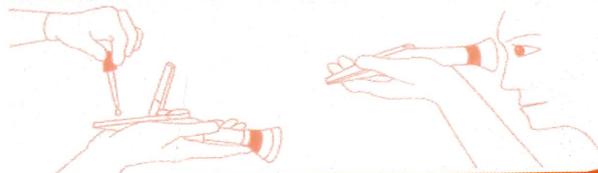
Si se hacen verduras en cubitos, a mitad del proceso de deshidratación es necesario secarlas y removerlas bien para que la cocción se realice uniformemente.

MÉTODOS QUÍMICOS

Conservación por azúcar: Consiste en agregar azúcar para subir la concentración de grados Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) que contienen las frutas y hortalizas, hasta elevarlos a 65°Bx - 70°Bx , permitiendo que los alimentos estén protegidos contra la proliferación microbiana, aumentando así su vida útil. Este proceso se lleva a cabo en la elaboración de jaleas, mermeladas, colados infantiles, frutas confitadas, frutas escarchadas, leche condensada, entre otros.



Para medir los **grados Brix** se utiliza un refractómetro y el producto debe estar a temperatura ambiente.



Grados Brix: miden el porcentaje de sacarosa disuelta en un líquido.

Refractómetro: es un aparato que se utiliza para medir el porcentaje de sacarosa contenido en medios pastosos.



Acidificación: Consiste en añadir al alimento sustancias ácidas como vinagre, ácidos cítricos, jugos de frutas ácidas, entre otras para disminuir el crecimiento de microorganismos.



Compare ¿qué diferencias existen, si las hay, entre las formas tradicionales de conservación tanto físicas como químicas de las frutas y hortalizas, después de conocer la información anterior?

Comenten brevemente con sus compañeros y compañeras.

A large rectangular box with a rounded top and bottom, containing several horizontal lines for writing. A small cartoon onion character is positioned at the bottom right corner of the box.



¿Vos sabes cómo se produce el vinagre?

Sí, es sencillo; para preparar un litro de vinagre al 5% de concentración se aplica una regla de tres que te permite calcular cuánto necesitás de ácido acético concentrado al 95% y cuánto de agua.



Si se conoce que 1000 ml de ácido acético = 95% de concentración
Se quiere conocer cuántos(X)ml de ácido acético es igual al 5% de
concentración. Se calcula así:

$$x = \frac{1000\text{ml} \times 0.05}{0.95}$$

Entonces $x = 52.6$ Redondeando $x = 53$

Se necesitan de 53 ml de ácido acético concentrado al 95%
para preparar 1000 ml de vinagre. Ahora bien, para calcular la
cantidad de agua a mezclar, basta con aplicar una operación de
sustracción, es decir, restar a los 1000 ml de vinagre que se quiere
obtener, los 53 ml de ácido acético que se utilizarán. Se necesitan
mezclar 947 ml de agua.

$$1000\text{ml} - 53\text{ml} = 947\text{ml}$$



¿Conoce usted, frutas u hortalizas con las que se elabora
vinagre?

Describa el proceso tradicional que se emplea para elaborar
vinagres a base de frutas y hortalizas.

A large rectangular area with horizontal lines for writing, intended for the student's response to the question.





Enliste 10 alimentos elaborados a base de frutas y hortalizas y conservados mediante la aplicación de edulcorante, coagulante o preservante, que se comercialicen en su comunidad o región.

Edulcorante	Coagulante	Preservante

Aditivos químicos en el proceso de conservación de frutas y hortalizas

Los aditivos alimentarios se utilizan desde que el ser humano aprendió a conservar sus alimentos de una cosecha a otra o para mejorar la presentación y el valor nutritivo de su comida.

El uso de la salazón y el ahumado como técnicas de conservación se remonta a miles de años, por ejemplo, los egipcios usaban colorantes y aromas para realzar ciertos alimentos y los romanos empleaban salmuera, especias y colorantes en sus conservas.

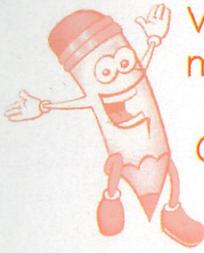
Los aditivos son utilizados para conservar los alimentos por mayor tiempo, estos se utilizan durante el proceso de preparación de alimentos. Los aditivos más comunes para el proceso de preparación de frutas y hortalizas son:

- **Edulcorante:** Son sustancias que endulzan proporcionando sabor dulce a los alimentos. Ejemplo: sacarosa o azúcar común, fructosa, glucosa, miel, entre otros.
- **Coagulante:** Productos que tienen el poder de convertir una sustancia líquida en una sustancia gelatinosa. Ejemplo: gomas solubles, gelatinas, pectina, almidones.
- **Preservantes:** son sustancias que tienen la función de prevenir o retardar el deterioro de un alimento. Ejemplo: benzoato de sodio, ácido cítrico, sal, vinagre, azúcar (en concentraciones altas).





Todas estas medidas son imprescindibles para una buena conservación de alimentos procesados.

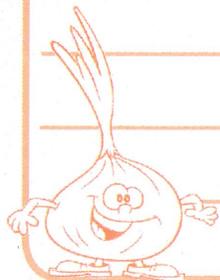


Visite un supermercado de la localidad, haga una lista de al menos 10 productos.

Observe las prácticas implementadas en la manipulación y presentación de estos alimentos que se ofrecen a los consumidores.

Identifique qué tipo de envase tiene (si es vidrio, lata, empaque plástico, cartón, etc).

A large rectangular area with horizontal orange lines for writing, intended for recording the list of products and their packaging types.



Envases, empaques y embalajes para frutas y hortalizas



Empacar frutas y hortalizas procesadas es uno de los pasos más importantes para llegar al consumidor.

Los envases, empaques y embalajes son recipientes convenientes para manipular, transportar y comercializar frutas y hortalizas, ya que, proporcionan una barrera simple a la influencia de factores tanto internos como externos, permitiendo proteger del daño mecánico, contaminación física, química, microbiológica, el vapor de agua y la luz.

Los envases más comunes son hechos de vidrio o de hojalata y los empaques más utilizados son a base de **polietileno**. En el caso de los recipientes utilizados para el embalaje se utilizan cajas de plástico o cartón.

Durante el proceso de envasado la botella de vidrio u hojalata es sometida a altas temperaturas, que oscilan entre ciento veintiún grados centígrados (121°C) y ciento cincuenta grados centígrados (150°C) o más en dependencia del fruto u hortaliza con el propósito de esterilizarlas o desinfectarlas.

Polietileno: material que se utiliza, entre otras cosas, para la elaboración de envases plásticos desechables.



Envasado o empaçado

Es el acto de colocar el producto terminado en un envase o empaque para poder ser posteriormente comercializado. Este proceso se realiza de manera manual o con dosificadora, según la cantidad que va contenida en el frasco. Se debe tener sumo cuidado en este paso, ya que en este punto, si se contamina el producto final, echamos a perder todo lo que se hizo en los pasos anteriores, por lo que cabe señalar que los envases o empaques deben estar libre de contaminantes y ser transparentes para que realcen su contenido.

Cerrado

Una vez envasado el producto se procede al cerrado, para evitar el paso de contaminantes externos hacia el interior del producto terminado.

Almacenamiento

Las áreas para el almacenamiento de productos alimenticios procesados a base de frutas u hortalizas deben cumplir las siguientes condiciones:

- Evitar que los productos estén expuestos por mucho tiempo a la luz solar directa, ya que esto causa decoloraciones en el producto.
- Mantener la temperatura ambiental por debajo de 25° C, evitando así el efecto de cocido y ablandamiento del producto y por tanto, la aceleración de la oxidación.
- Almacenar el producto sobre polines (tarima de madera) colocando unos junto a otros, sin realizar ningún tipo de estibas que superen la carga máxima que puedan soportar las cajas y que pueda dar lugar a la rotura de envases, deformaciones en las tapas, entre otros.
- Realizar controles periódicos del tiempo y de la temperatura de almacenamiento, de la evolución de la calidad, estado de los polines, entre otros.





Piensen en el desarrollo de una campaña dirigida a la población en general en especial a los niños y niñas, para promover el consumo de alimentos sanos y con calidad.

Elaboren los mensajes que utilizarán en los rótulos para impulsar el consumo de frutas y hortalizas.

Para ello, deben apoyarse en la siguiente lectura.



Ley No. 693. Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional de Nicaragua.

Art.8

Definiciones Complementarias.

Consumo de los alimentos: capacidad de la población para decidir adecuadamente sobre la forma de seleccionar, almacenar, preparar, distribuir y consumir los alimentos a nivel individual, familiar y comunitario.

Luego de estas lecturas encontrarán un formulario con algunos componentes para que puedan practicarlas en sus casas.



¿Por qué son indispensables las frutas y hortalizas?

Las frutas y las hortalizas contienen muchas vitaminas y minerales, que cumplen toda una serie de funciones en el organismo: la vitamina A, por ejemplo, mantiene la salud de la vista y la inmunidad contra las infecciones; el potasio favorece el correcto funcionamiento del sistema nervioso y los músculos; y las vitaminas del grupo B son necesarias para transformar los alimentos en energía. El ácido fólico, una de las vitaminas del grupo B más frecuentes en los alimentos, también contribuye a reducir el peligro de transmitir defectos neurológicos congénitos y a prevenir cardiopatías.

Otros micronutrientes presentes en las frutas y las hortalizas, como las vitaminas C y E, tienen muchas propiedades antioxidantes que protegen las células de los agentes cancerígenos. La vitamina C, en particular, puede incrementar la absorción de calcio, mineral esencial para la salud ósea y dental, así como la de hierro contenido en otros alimentos. La falta de hierro puede causar anemia, uno de los trastornos más graves asociados a la alimentación, que padecen unos 2000 millones de personas en todo el mundo.

Muchas frutas y hortalizas además contienen una gran cantidad de fibra que ayuda a eliminar, a través de la digestión, sustancias que pueden ser nocivas y a reducir los niveles de colesterol. "La mejor recomendación es diversificar lo más posible la alimentación", explica William D. Clay, Jefe del Servicio de Programas de Nutrición, de la FAO. Este es uno de los principales mensajes de la campaña de esta organización denominada "Aproveche al máximo su alimentación", iniciativa de información pública orientada a promover una alimentación apropiada y formas de vida saludables. "Consumir una abundancia de frutas y hortalizas en el marco de una dieta diversificada contribuirá a satisfacer las necesidades de nutrición", afirma Clay.

Tomado de: Sitio Web de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Artículo: Prioridad mundial al consumo de fruta y hortalizas.

Formulario

Cajeta de Coyolito

Componentes:

Plátano: 28.66%
Dulce de rapadura:
36%
Agua: 24.78%
Tamarindo: 10.56%

Preparación:

- Recepción, pelado, pesado.
- Cocción.
- Enfriamiento.
- Molienda.
- Concentración/ adición del dulce.
- Enfriamiento.
- Empaquetado.
- Almacenamiento

mermelado mango, papaya y tamarindo

Componentes:

Pulpa del sabor deseado
Piña: 51.35%
Mango: 40.6%
Papaya: 40.5%
Tamarindo: 29,80%
Agua: 20%
Azúcar: 42%
Ácido crítico: 0,15%
Estabilizante: 2,40%
Preservante: 0,10%

Preparación:

- Lavado, pesado, pelado.
- Rayado/ licuefacción.
- Despulpado/ colado,
- Pesado, escaldado.
- Cocción, concentración, enfriamiento
- Envasado, Esterilizado, pesado.
- Etiquetado y Almacenamiento.

Formulario

Pulpa de mango

Componentes:

Pulpa de Mango: 99,75%
Preservante: 0,10%
Ácido cítrico: 0,15%

Preparación:

- Selección, pesado, pelado y rayado/ licuefacción
- Cocción, concentrado
- Enfriamiento, envasado, sellado.
- Esterilizado, etiquetado.
- Almacenamiento

Pulpa de papaya

Componentes:

Pulpa de papaya: 98,93
Agua: 0,72%
Preservante: 0,10%
Ácido cítrico: 0,25%

Preparación:

- Selección, pesado, pelado y rayado/ licuefacción
- Cocción, concentrado
- Enfriamiento, envasado, sellado.
- Esterilizado, etiquetado.
- Almacenamiento

almibar de papaya

Componentes:

Papaya (fruto verde): 53%
Agua: 18%
Azúcar: 29%

Preparación:

- Lavado, pesado, pelado
- Inmersión en óxido de calcio
- Cocción, escaldado, concentración, enfriamiento
- Envasado, Esterilizado, pesado.
- Etiquetado y Almacenamiento.

Formulario

ENCURTIDO DE VEGETALES

Componentes:

Corte grueso

Hortalizas de
temporada: 53.50%
Vinagre: 45.20
Sal: 1.30%

Corte fino

Chile jalapeño: 9.80%
Vinagre: 41.70%
Cebolla: 46.90%
Sal: 1.60%

Formula vinagre:

Ingredientes

- Agua: 99,25
- Acido citrico: 0.25

CAJETA DE COCO CAFE

Componentes:

Dulce de rapadura:
33.11%
Coco: 28.86%
Agua: 29,13%
Harina de maíz:
4,5%
Canela: 0,08%
Tamarindo: 4.32%

Preparación:

- Recepción de materia prima
- Lavado y secado
- Pesado/formulación
- Tostado
- Mezclado
- Molienda
- Tamizado
- Enfriamiento
- Pesado
- Empacado, sellado
- Etiquetado, Almacenamiento

Formulario

Cajeta de Coco rosada y blanca

Componentes:

Coco: 33.11%
Azúcar: 33.11%
Agua: 29.13%
Harina de maíz:
4.5%
Canela: 0.15%
Colorante: 0.0021%

Preparación:

- Recepción de materia prima
- Lavado y secado
- Pesado/formulación
- Tostado
- Mezclado
- Molienda
- Tamizado
- Enfriamiento
- Pesado
- Empacado, sellado
- Etiquetado, Almacenamiento

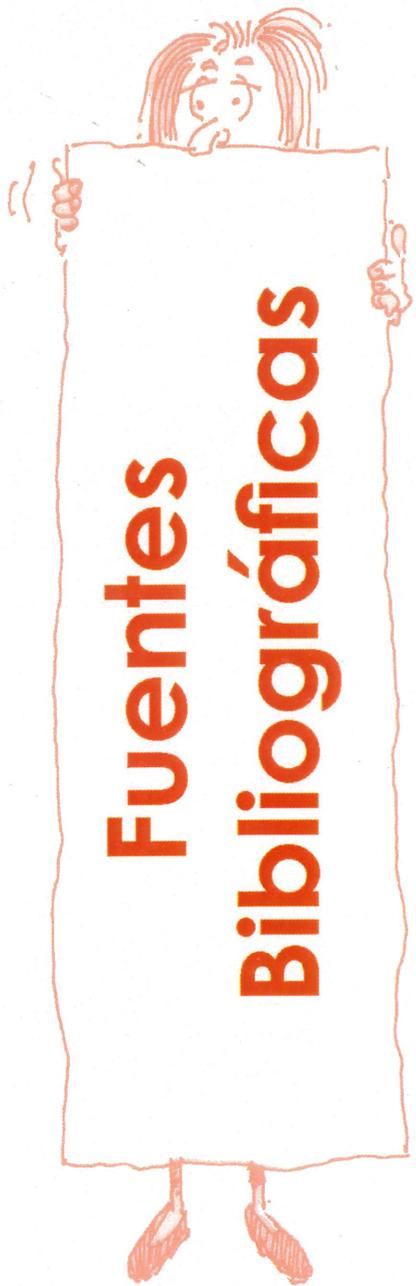
Mango en salmuera

Componentes:

Mango en rodajas:
49.40%
Agua: 40.54%
Sal: 7.72%
Azúcar: 2.34%

Preparación:

- Selección, pesado, pelado y troceado.
- Preparación de la salmuera.
- Calentamiento, envasado, sellado.
- Esterilizado, etiquetado.
- Almacenamiento



Matute Chamorro, Karen. Manual No. 2: Procesamiento y Conservación de Frutas y Hortalizas. 1a ed., Rivas, Nicaragua, EIAG, 2012.

Dupin, H. Los alimentos. Fondo de cultura Económica, México Primera edición 1985

Manuales para la educación agropecuaria. Elaboración de frutas y vegetales. Editorial Trillas, Segunda edición 1989.

Potter, N. La ciencia de los Alimentos. Centro Regional de Ayuda Técnica. Primera edición 1973

Organización Mundial de la Salud (OMS). Programas y Proyectos. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud.

Recuperado de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/index1.html>

Comisión Nacional de Normalización. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC). Catálogo de Normas NTON.

Recuperado de <http://www.mific.gob.ni/>

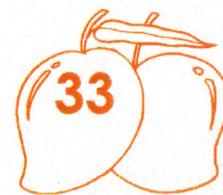


Dirección Nacional de Innovación Académica.
Universidad Nacional de Colombia. Procesamiento y
Conservaciones de Frutas.

Recuperado de <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/index.html>

Oficina de relaciones con los medios. Organización de
las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
(FAO). Prioridad mundial al consumo de frutas y hortalizas.

Recuperado de <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>



PROYECTO AGROINSUR
**"FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN
TÉCNICA AGROINDUSTRIAL Y DEL
DESARROLLO EMPRESARIAL EN EL
SURORIENTE DE NICARAGUA"**



**"JÓVENES EMPRENDEDORES
CONSTRUYENDO SUEÑOS"**

ICS 67.080.01

NTON 03 089 -10

JUNIO 1/14



**NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGUENSE.
FRUTAS, VEGETALES Y HORTALIZAS
ENCURTIDAS. ESPECIFICACIONES**

**NTON
03 089 - 10**



NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE

Derecho de reproducción reservado

ICS 67.080.01

NTON 03 089 -10

JUNIO 1/14



**NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGUENSE.
FRUTAS, VEGETALES Y HORTALIZAS
ENCURTIDAS. ESPECIFICACIONES**

**NTON
03 089 - 10**

Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
Teléfono: 2674551 Ext. 1228. Norma Técnica Nicaragüense (NTN)

NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE

Derecho de reproducción reservado

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NT0N 03 089 - 10 NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGUENSE. FRUTAS, VEGETALES Y HORTALIZAS ENCURTIDAS. ESPECIFICACIONES, ha sido preparada por el Comité de Alimentos y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Isis Amliv Ruiz Montiel
Oscar Escobar
Verónica Cáceres U
Fátima Juárez
Carmen Lanuza
Lisete Urey Benavidez
Nelly Betanco
Karlyn Shibbert
Rosa Argentina Quezada V.
Francisco Pérez
Judith Rivera
Salvador Guerrero Gutiérrez

NAISA
APEN
MINSA
MINSA-CNDR
MINSA- CNDR
CADIN
UNI - FIQ
APEN
MIFIC - DGIT
MIFIC - LABAL
MIFIC - DGIT
MIFIC - DNM

Esta norma fue aprobada por el Comité Técnico de Alimentos en su última sesión de trabajo el día 23 de junio del 2010.

1. OBJETO

Establecer los requisitos mínimos de calidad e inocuidad de las frutas, vegetales y hortalizas encurtidas.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a los productos que se definen en la Sección 3 *infra*, que están destinados al consumo directo, inclusive para fines de hostelería o para reenvasado en caso necesario. Los productos regulados por esta norma incluyen, sin limitarse a ellos, los siguientes: cebollas, ajo, mango, groceas, rábano, jengibre, remolacha, ciruela real, pimientos, corazones (cogollos) de palmitos, col, limones, maíz enano (maíz tierno), zanahoria, chilote, chayote, brócoli, chile, cebollines, mimbro. Las frutas, vegetales y hortalizas deben cumplir los requisitos especificados para encurtidos en aceite comestible, encurtidos en salmuera y encurtidos en medio de cobertura ácido.

Esta norma no regula a los pepinos encurtidos, "kimchi", aceitunas de mesa, col ácida "sauerkraut", salsas "chutney" y otras salsas, hongos. Tampoco se aplica al producto cuando se indique que está destinado a una elaboración ulterior.

3. DESCRIPCIÓN

3.1 Definición del producto

Por "encurtidos" se entiende el producto:

- a) Preparado con frutas, hortalizas, cereales, legumbres, especias y condimentos frescos, sanos y limpios;
 - b) sometido a curado y elaboración con ingredientes apropiados al tipo de producto, con objeto de asegurar la conservación del mismo y su calidad;
 - c) elaborado en forma apropiada para asegurar la calidad y conservación apropiadas del producto;
 - d) conservado en forma apropiada en un medio de cobertura idóneo con ingredientes apropiados al tipo y variedad de encurtido.
 - e) envasado con o sin un medio de cobertura líquido apropiado (p.ej. aceite, salmuera o un medio ácido como el vinagre) según se especifica en la sección 4.1.2, con ingredientes adecuados al tipo y variedad de los productos encurtidos para asegurar un equilibrio de pH no inferior a 3,5 y no mayor a 6,0.
- 3.1.1 Encurtidos Ácidos: Preparado con frutas, hortalizas, cereales, legumbres, especias y condimentos frescos, sanos y limpios, conservados en vinagre y sal, con o sin adición de azúcar o de especias y condimentos (ejemplo cúrcuma u otros).
- 3.1.2 Encurtidos Dulces: Preparado con frutas, hortalizas, cereales, legumbres, especias y condimentos frescos, sanos y limpios, conservados en vinagre con azúcar, con o sin adición de condimento.

3.2 Formas de presentación

Se permitirá cualquier forma de presentación del producto, a condición de que éste:

- (a) cumpla todos los requisitos de la Norma;
- (b) las formas de presentación podrían incluir por ejemplo, encurtidos enteros, en trozos, mitades, cuartos, cubos, desmenuzado, picado, etc.

3.3 Tipos de envasados

3.3.1 Envasado compacto - Sin añadir ningún líquido de cobertura.

3.3.2 Envasado ordinario - con un líquido de cobertura añadido, según se especifica en la Sección 4.1.2.

4 **FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD**

4.1 Composición

4.1.1 Ingredientes básicos

Frutas, vegetales y hortalizas y un medio de cobertura líquido cuando corresponda, según se definen en las Secciones 3.1 (a), 3.1 (d) y 4.1.2, en combinación con uno o más de los otros ingredientes autorizados listados en la Sección 4.1.3.

4.1.2 Líquidos de Cobertura

De conformidad con las Directrices del Codex sobre los Líquidos de Cobertura para las Frutas en Conserva (CAC/GL 51-2003) o las Directrices del Codex sobre los Líquidos de Cobertura para las Hortalizas en Conserva (en curso de elaboración) según corresponda.

4.1.3 Otros ingredientes autorizados

- (a) granos de cereales;
- (b) frutas secas (deshidratadas/desecadas);
- (c) extracto de malta;
- (d) nueces;
- (e) leguminosas;
- (f) salsas (por ejemplo: salsa de tomate, soja, chile);
- (g) productos alimentarios que confieren un sabor dulce como los azúcares (incluidos los jarabes) y miel según se definen en las Normas del Codex para los Azúcares CODEX STAN 212-1999) y la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Miel.
- (h) otros ingredientes según corresponda.

4.2 Criterios de calidad

El producto debe tener un color, sabor, olor y textura característica del producto Ver Anexo 1.

4.2.1 Otros criterios de calidad

4.2.1.1 Frutas, vegetales y hortalizas encurtidas en aceite comestible El porcentaje de aceite en el producto no debe ser menor del 10% en peso

4.2.1.2 Frutas, vegetales y hortalizas encurtidas en salmuera

El porcentaje de sal en el líquido en cobertura no debe ser inferior al 10 por ciento en peso, cuando la sal se utilice como conservante principal.

4.2.1.3 Frutas, vegetales y hortalizas encurtidas en medio de cobertura ácido

La acidez del medio de cobertura no debe ser inferior al 2 por ciento en peso calculado como ácido acético.

4.2.1.4 Definición de defectos

(a) Manchas - cualquier aspecto característico incluido, pero no limitado a, magulladuras, costras y decoloración oscura, que puedan afectar la apariencia del producto.

(b) Materia extraña inocua - se entiende por cualquier parte de origen vegetal (incluidas, pero no limitadas a, hojas o una porción de ellas, pedúnculos, etc.) que no implica ningún peligro para la salud pero afecta la calidad del producto final.

4.2.1.5 Defectos y tolerancias

El producto debe estar prácticamente exento de defectos según se definen en la Sección 4.2.1.4.

4.3 clasificación de envases “defectuosos”

Los envases que no cumplan uno o más de los requisitos pertinentes de calidad que se establecen en la Sección 4.2 (excepto los que se basan en el valor promedio de la muestra) se considerarán “defectuosos”.

4.4 Aceptación del lote

Se considerará que un lote cumple los requisitos pertinentes de calidad a los que se hace referencia en la Sección 4.2 cuando:

(a) para los requisitos que no se basan en promedios, el número de envases “defectuosos” tal como se definen en la Sección 4.3 no sea mayor que el número de aceptación (c) del correspondiente plan de muestreo con un NCA de 6,5; y

(b) se cumplan los requisitos que se basan en valores promedio de la muestra.

5 ADITIVOS ALIMENTARIOS

5.1 Reguladores de la acidez

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
260	cido acético, Glacial	
262(i)	Acetato de sodio	
270	cido láctico (L-, D-, y DL-)	
296	cido málico (D-, L-)	
330	cido cítrico	
334	Acido Tartárico	

5.2 Agentes antiespumantes

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
900(a)	Polidimetilsiloxano	10 mg/kg

5.3 Antioxidante

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
300	cido L-ascórbico	BPF

5.4 Colorantes

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
101(i), (ii)	Riboflavinas	500 mg/kg
140	Clorofilas	BPF
141(i), (ii)	Complejos cúpricos de clorofila	100 mg/kg
150(d)	Color caramelo, Clase IV	500 mg/kg
160(ai), (aii), (aiii), (e), (f)	Carotenoides	500 mg/kg
162	Rojo de remolacha	BPF
163(ii)	Extracto de piel de uva	500 mg/kg

5.5 Agentes endurecedores

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
327	Lactato de calcio	BPF
509	Cloruro de calcio	

5.6 Exhaltadores del aroma

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
621	Glutamato monosódico	BPF

5.7 Conservantes

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
200-203	Sorbatos	1000 mg/kg como ácido sorbido
210-213	Benzoatos	1000 mg/kg como ácido benzoico
220-225, 227, 228, 539	Sulfitos	100 mg/kg como So ₂ residual

5.8 Secuestrantes

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
385, 386	EDTA	250 mg/kg como disodio de calcio anhidro EDTA
451(i)	Trifosfato pentasódico	2200 mg/kg como fósforo
452(i)	Polifosfato sódico	■

5.9 Edulcorantes

No. SIN	Nombre del aditivo alimentario	Dosis máxima
950	Acesulfamo potásico	200 mg/kg
951	Aspartamo	200 mg/kg
954	Sacarina	160 mg/kg
955	Sucralosa	150 mg/kg

5.10 Parámetros Físico-Químicos.

	Limite mínimo	Limite máximo
PH	3,5	6,0
Acidez	0,5 %	2 %

6 **CONTAMINANTES**

6.1 Residuos de plaguicidas

Los productos regulados por las disposiciones de esta Norma deben cumplir con los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estos productos.

Metales Pesados	LMP
Plomo (Pb)	1 mg/kg
Estaño (Sn)	250 mg/kg,

6.2 Otros contaminantes

Los productos regulados por las disposiciones de esta norma deben cumplir con los niveles máximos para contaminantes establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estos productos.

7 **HIGIENE**

7.1 Se debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura.

7.2 Los encurtidos enlatados deben ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos en el Reglamento Técnico Centroamericano de Criterios Microbiológicos, los cuales se establecen en la tabla a continuación.

Conservas hortalizas y frutas enlatadas

Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Limite máximo permitido
Recuento de aerobios mesófilos (previa incubación a 35 ° C por 10 días)	6	B	< 10 UFC/g
Recuento de anaerobios mesófilos (previa incubación a 35 ° C por 10 días)	6	B	< 10 UFC/g

7.3 Para los encurtidos envasados en plástico y vidrio deben cumplir con los siguientes parámetros

Criterio	Parámetro
Mohos y levaduras	< 10 UFC/g
<i>Escherichia coli</i>	< 3

8 PESOS Y MEDIDAS

8.1 Llenado mínimo

8.1.1 Llenado del envase

El envase debe llenarse bien con el producto (incluido el líquido de cobertura cuando corresponda) que debe ocupar no menos del 90% de la capacidad de agua del envase (menos cualquier espacio superior necesario de acuerdo a las buenas prácticas de fabricación). La capacidad de agua del envase es el volumen de agua destilada a 20° C, que cabe en el envase cerrado cuando está completamente lleno. Esta disposición no se aplica a las hortalizas envasadas al vacío.

8.1.2 Clasificación de envases defectuosos

Los envases que no cumplan los requisitos de llenado mínimo indicados en la Sección 8.1.1 se considerarán defectuosos .

8.1.3 Aceptación del lote

Se considerará que un lote cumple los requisitos de la Sección 8.1.1 cuando el número de envases defectuosos, que se definen la Sección 8.1.2, no sea mayor que el número de aceptación (c) del correspondiente plan de muestreo con un NCA de 6,5.

8.1.4 Peso escurrido mínimo

8.1.4.1 El peso escurrido del producto no debe ser menor que los siguientes porcentajes, calculados con relación al peso del agua destilada a 20°C que cabe en el envase cerrado cuando está completamente lleno.2

- (a) Para las formas de presentación Enteras y en Mitades el peso escurrido no debe ser menor del 40% del peso neto;
- (b) Para las formas de presentación en Trozos y para Otras Formas de Presentación el peso escurrido no debe ser menor del 50% del peso neto (excepto en la col roja encurtida donde no debe ser menor del 45% del peso neto).

8.1.4.2 Aceptación del lote

Se considerará que se cumplen los requisitos relativos al peso escurrido mínimo cuando el peso escurrido medio de todos los envases examinados no sea inferior al mínimo requerido, siempre que no haya una falta exagerada en ningún envase.

9 ETIQUETADO

9.2.1 Los encurtidos de frutas, vegetales y hortalizas deben etiquetarse de acuerdo al tipo y en combinación con el nombre del ingrediente principal. Por ejemplo: un producto encurtido de cebolla debe etiquetarse como: Cebolla encurtida en vinagre

9.2.2 La presentación debe indicarse en la etiqueta del alimento.

9.3 Etiquetado de los envases no destinados a la venta al por menor

La información relativa a los envases no destinados a la venta al por menor debe figurar en el envase o en los documentos que lo acompañen, excepto que el nombre del producto, la identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante, el envasador, el distribuidor o el importador, así como las instrucciones para el almacenamiento, deben aparecer en el envase. Sin embargo, la identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante, el envasador, el distribuidor o el importador podrán sustituirse por una marca de identificación, a condición de que dicha marca sea claramente identificable en los documentos que lo acompañan.

9.1 Los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma deben etiquetarse con lo establecido en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Etiquetado de Alimentos Preenvasados. Además, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

9.2 Nombre del producto

9.2.1 Los encurtidos de frutas, vegetales y hortalizas deben etiquetarse de acuerdo al tipo y en combinación con el nombre del ingrediente principal. Por ejemplo: un producto encurtido de cebolla debe etiquetarse como: Cebolla encurtida en vinagre

9.2.2 La presentación debe indicarse en la etiqueta del alimento.

9.3 Etiquetado de los envases no destinados a la venta al por menor

La información relativa a los envases no destinados a la venta al por menor debe figurar en el envase o en los documentos que lo acompañen, excepto que el nombre del producto, la identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante, el envasador, el distribuidor o el importador, así como las instrucciones para el almacenamiento, deben aparecer en el envase. Sin embargo, la identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante, el envasador, el distribuidor o el importador podrán sustituirse por una marca de identificación, a condición de que dicha marca sea claramente identificable en los documentos que lo acompañan.

10 MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

DISPOSICIÓN	MÉTODO	PRINCIPIO	TIPO
Arsénico	AOAC 952.13 (Método general del Codex)	Colorimetría, dietilditiocarbamato	II
	ISO 6634:1982	Espectrofotometría, dietilditiocarbamato de	III
Acido benzoico	NMKL 103 (1984) o AOAC 983.16	Cromatografía de gases	III
	NMKL 124 (1997)	Cromatografía líquida	II
Peso escurrido	AOAC 968.30 (Método general del Codex para las frutas y hortalizas elaboradas)	Tamizado (cribado) Gravimetría	I

Llenado del envase	CAC/RM 46-1972 (Método general del Codex para las frutas y hortalizas elaboradas)	Pesaje	I
Plomo	AOAC 972.25 (Método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (absorción de llama)	III
Ph	NMKL 179:2005	Potenciometría	II
	AOAC 981.12		III
Sorbato	NMKL 103 (1984) o AOAC 983.16	Cromatografía de gases	III
	NMKL 124 (1997)	Cromatografía líquida	II
Dióxido de azufre	EN 1988-1:1998-02 AOAC 990.28 Método general para	Método optimizado Monier-Williams	III
Estaño	AOAC 980.19 (Método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	II
Sorbatos	Manual, Métodos de Análisis Físico-Química de los Alimentos, Agua y Suelo. Instituto de Salud Pública de Chile. Pag 151, 1998 Farmacopea usp 30 NF25	Cromatografía líquida (HPLC)	-
Benzoatos		Cromatografía líquida (HPLC)	

11 BIBLIOGRAFIA

Norma del Codex para Frutas y Hortalizas Encurtidas CODEX STAN 260-2007
 Vegetales en Vinagre y vegetales encurtidos. Especificaciones COGUANOR NGO 34 201
 Decreto Panameño 256 de 13 de junio de 1962. Por el cual se aprueba el Reglamento para el Registro y Control de Alimentos y Bebidas . (G.O. 14,677 de 20 de julio de 1962) Manual métodos de Análisis Físico-Químico de Alimentos Aguas y Suelos. Inst. de Salud Pública de Chile. pags 151, Año 1, 1998
 Lo establecido en la resolución COMIECO No. 120-2004

12 OBSERVANCIA DE LA NORMA

La verificación y certificación de esta Norma estará a cargo del Ministerio de Salud de la Dirección de Regulación de Alimentos y los diferentes SILAIS del país.

13 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.

14 SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente norma, debe ser sancionado conforme a lo establecido en las Disposiciones Sanitarias; Decreto No. 391 y No. 432. y La Ley de Salud (Pendiente) y su Reglamento.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE AGUA DEL RECIPIENTE

(CAC/RM 46-1972)

1. ÁMBITO

Este método se aplica a los recipientes de vidrio.

2. DEFINICIÓN

La capacidad de agua de un recipiente es el volumen de agua destilada a 20°C que cabe en el recipiente cerrado cuando está completamente lleno.

3. PROCEDIMIENTO

3.1 Elegir un recipiente que no presente ningún defecto.

3.2 Lavar, secar y pesar el recipiente vacío.

3.3 Llenar el recipiente con agua destilada, a 20° C, hasta el nivel superior y pesar el recipiente llenado de este modo.

4. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Restar el peso encontrado en el 3.2 del peso encontrado en 3.3. La diferencia debe considerarse como el peso de agua necesaria para llenar el recipiente. Los resultados se expresan en mililitros de agua.

ANEXO I INFORMATIVO

Características Sensoriales

Textura: El producto deberá tener una textura razonablemente firme y tersa, con ausencia de unidades anormalmente blandas o anormalmente duras

Color. El producto deberá tener el color característico que corresponda a las frutas y hortalizas y a las especies vegetales apropiadamente elaboradas, con las tolerancias indicadas en la presente norma.

Sabor y olor. el producto deberá tener el sabor y olor propios de la clase a que corresponda y deberá estar libre de sabores u olores anormales o extraños.

Uniformidad de tamaño. La relación de las masa de la longitud mas grande entre la masa de la unidad mas pequeña no deberá ser mayor de 1.75; este requisito no es aplicable a los productos vegetales mixtos.

