



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUIMICA**

**“ESTUDIO DE LAS NORMAS COPANT  
PARA MERMELADAS”**

**RICARDO CARREÑO TORRES**

**INGENIERIA QUIMICA**

**1 9 7 9**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLASE TESIS 1979

AÑO M. C. 60

FECHA \_\_\_\_\_

PROG. \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PRESIDENTE: PROFRA. NINFA GUERRERO DE CALLEJAS  
VOCAL: PROFR. ENRIQUE GARCIA GALIANO PEREZ  
SECRETARIO: PROFR. RUBEN BERRA GARCIA COSS  
1er. SUPLENTE: PROFR. RICARDO BERNAL CASTELAZO  
2do. SUPLENTE: PROFRA. Ma. DE LOURDES ESCAMILLA HURTADO

Sitio donde se desarrolló el tema:

BIBLIOTECA DE NORMAS INTERNACIONALES

SUSTENTANTE:

RICARDO CARREÑO TORRES

ASESOR DEL TEMA:

PROFR. ENRIQUE GARCIA GALIANO PEREZ



A TERE, MI ESPOSA:  
GRACIAS, POR ENCONTRARTE  
EN EL MOMENTO QUE MAS TE  
NECESITABA.

A MIS MADRINAS:  
CARMEN Y VELIA  
CON GRATITUD, POR SU APOYO  
MORAL, EN LOS MOMENTOS MAS  
DIFICILES, DE NUESTRAS VI-  
DAS.

A LA MEMORIA DE MI SUEGRA:  
Ma. BERNABE  
CON CARINO Y RESPETO  
DE QUIEN RECIBI, EL  
TRATO DE UN HIJO MAS.

A LA MEMORIA DE:

MI ABUELITA RUFINA  
AQUI TE ENTREGO, LO QUE  
TE PERTENECE, A TI QUE  
OFRENDASTE TU VIDA POR  
NOSOTROS.

A MI MAMA CATALINA:

CON GRAN AMOR, COMO UN  
ESTIMULO A TUS PRIVA--  
CIONES Y SUFRIMIENTOS.

A MIS HERMANOS:

YOLANDA, FERNANDO Y JORGE  
AQUI LES OFREZCO, UNA DE  
LAS METAS QUE NOS HEMOS  
PROPUESTO.

A MI SUEGRO Y CUÑADOS:  
COMO UN ESTIMULO  
A LOS LAZOS, QUE  
HOY MAS QUE NUN-  
CA NOS DEBEN UNIR.

A MIS AMIGOS:  
QUE NO LOS ALCANZO A VER,  
PERO QUE SIENTO SU PRE--  
SENCIA MUY CERCA.

A MI HIJO:  
A QUIEN ESPERO, PARA PODER  
OFRENDARLE MI VIDA.

## TEMARIO

- 1.- INTRODUCCION Y OBJETIVO
- 2.- PRINCIPIOS ASEPTICOS
- 3.- PREPARACION DE UNA MERMELADA
- 4.- NORMA COPANT
- 5.- CONCLUSIONES
- 6.- BIBLIOGRAFIA

## 1.- INTRODUCCION Y OBJETIVO

La necesidad de contar, pesar, medir la ha satisfecho el hombre de diversas maneras desde los tiempos prehistóricos y también desde entonces enfrentó las dificultades surgidas de la variedad de tipos de medida o de la desigual medición, aun usando la misma unidad.

En México, desde la época prehispánica hasta nuestros días, pesar y medir ha sido siempre función del Estado. Entre los aztecas fueron los jueces quienes la ejercieron en los mercados; en la Colonia esta labor correspondió al " Fiel Contraste ". Ahora compete a la Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial, antes Secretaría de Industria y Comercio.

El 15 de marzo de 1857, el Presidente Ignacio Comonfort expidió el Decreto que estableció definitivamente la adopción del Sistema Métrico Decimal, sistema aceptado por la mayoría de los países del mundo, gracias a las excelencias de sus fundamentos científicos y a la facilidad de su manejo.

En enero de 1943, el antiguo Departamento de Pesas y Medidas fué transformado en la actual Dirección General de Normas, con el propósito de elaborar en el menor tiempo posible las normas industriales, destinadas a reglamentar la producción.

En la misma fecha en que se fundó la nueva Dirección, se creó el Departamento de Normalización, encargado de estudiar, discutir, formular y aprobar las normas que rigen la calidad, el funcionamiento y el lenguaje técnico industrial a que deben sujetarse los productos industriales.

La explosión demográfica de nuestro planeta, está originando un crecimiento en progresión geométrica, del consumo y consecuentemente de la producción; lo anterior provoca que los países del mundo sean cada vez menos autosuficientes para satisfacer, las demandas de su consumo interno y tiendan a incrementar su consumo exterior, vendiendo sus excedentes de producción y comprando otros productos que satisfacen sus carencias nacionales.

Este comercio internacional se orienta ya, hacia cauces más técnicos. Para lograr transacciones más justas y equitativas, se establecen y aplican Normas Internacionales, las cuales provienen de acuerdos técnicos a los que llegan distintos-

países, para fijar niveles de calidad adecuados a los productos de intercambio comercial.

Cualquiera que sea la posición de un país, dentro del mercado mundial, ya sea fundamentalmente exportador o fundamentalmente importador, requiere intervenir en forma activa en la formulación de las Normas Internacionales, a fin de proteger en lo posible sus propios intereses nacionales.

Estas Normas Internacionales, pueden ser de aplicación mundial o regional, según el organismo que la elabora. En ocasiones agrupa a la mayoría de los países del mundo; otras, solamente a países de una zona geográfica determinada, como en el caso de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (CO -- PANT ). En ambos casos, no es conveniente quedar al margen de los trabajos, que realicen los diferentes organismos internacionales de Normalización, ya que en el seno de ellos, pueden tomarse decisiones que, en un momento dado, lesionen los intereses nacionales. Ha ocurrido que, las normas que deben cumplir los productos que concurren al mercado internacional, contemplan peculiaridades características, que eliminan a los productos de algún país.

México, a través de la Dirección General de Normas, es --

miembro de la Organización Internacional de Normalización --  
( ISO ), de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas ( CO -  
PANT ) y de la Comisión del Codex Alimentarius.

Fué, en el siglo pasado, cuando apareció el primer envase hermético que reunía las condiciones adecuadas, para preservar un producto por largo tiempo. Este primer envase, se tiene noticia fué la lata, la cual con el tiempo, fué recubierta interiormente de otros materiales tales como barnices, para ayudar aún más, a que el producto reuniera las propiedades del producto fresco, hasta llegar a los recubrimientos electrolíticos. - Al mismo tiempo que esto sucede, otros diferentes materiales se empiezan a usar, tales como el vidrio, clases de papel especiales, plásticos, etc. Es entonces, cuando comienza la etapa del alimento comercial envasado, alimento que puede durar con sus propiedades naturales por muchos años. Esta etapa comercial, va en auge conforme el tiempo pasa, debido a los problemas sociales y económicos por los que la humanidad pasa, problemas que seguirán. Estos problemas son: la sobrepoblación y la necesidad de consumir productos fuera de temporada y no estar supeditados a la naturaleza, es decir, consumir productos sólo de temporada, productos que solamente podríamos aprovechar en determinada parte del año.



Las empresas que empiezan a elaborar un producto, tienen que hacer selección de un envase, forma y tamaño del mismo y su etiqueta o identificación en el mercado, esto es absolutamente general, ya que todos tratan de atraer la atención del público, hacia sus productos, haciéndolos más presentables y vistosos, al mismo tiempo que tratan de ofrecer la mejor calidad al mejor precio; ésto tiende a aumentar la productividad y al mismo tiempo hacer más lucrativo su negocio.

Un producto, cuando empieza a aparecer en el mercado, tiene una determinada calidad, la cual debe ser constante en todo período de producción, algunas veces, ésta disminuye conforme pasa el tiempo, si no es que, el producto ya haya salido con baja calidad, con lo cual realmente se comete un fraude al público consumidor. Es por esto, que cada país ha creado un Departamento de su Gobierno, dedicado a controlar la calidad de los productos que se exponen para su venta. Este organismo -- creado, recibe en nuestro país, el nombre de Dirección General de Normas, así como su Departamento de Normalización Internacional, dependientes a su vez, de la recién fusionada Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, ya que antes pertenecían a la Secretaría de Industria y Comercio.

Siendo la preocupación, desde sus treinta años de creada-  
la Dirección General de Normas ( D.G.N. ), y a sus seis años,-  
el joven Departamento de Normalización Internacional, la de in-  
tervenir activamente en la elaboración de Normas Internaciona-  
les, con el fin de estar en situación de incrementar su comer-  
cio exterior, a base de productos con calidad internacional.

Para la solución de esta clase de problemas, el organismo  
anteriormente citado, ha tratado desde su creación, de desarro-  
llar disposiciones llamadas " Normas de Calidad " para cada u-  
no de los productos comerciales, los cuales deberán cumplir to-  
dos y cada uno de los requisitos impuestos a ellos. Los linea-  
mientos seguidos por estas normas, tienden a proteger tanto a  
empresas como al consumidor, ya que de esta manera el produc-  
tor tiende a esforzarse por ofrecer un producto de constante -  
calidad, cosa que logra a través de su Departamento de Control  
de Calidad, y por otra parte, el público queda protegido de -  
probables fraudes que le pudieran hacer, público que en su ma-  
yoría no tiene información de lo que va a consumir.

Existen lineamientos generales, para cada uno de los pro-  
ductos existentes en el mercado, la Secretaría de Industria y  
Comercio ha exigido que se especifiquen en la etiqueta del pro

ducto, factores tales como peso neto, capacidad ( en caso de ser líquido ) y algunas veces, los ingredientes de que ha sido hecho o que han sido agregados al mismo, en el momento de su elaboración. Existen además, las características definidas por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, como garantía al público de que el producto que consumen está realmente limpio y sin presencia de contaminación en el mismo.

<sup>C</sup>  
Por desgracia, parece ser que los países Latino Americanos, van atrasados en lo concerniente a la evolución de normas para los productos existentes, con relación a otros países altamente industrializados, lo cual afecta en alto grado el poder adquisitivo del público. Sin embargo, es una preocupación permanente este problema y se está trabajando intensamente, en la evolución de los mismos. Entre otros países, algunos tienen normas para ciertos productos y algunos no, algunos otros tienen normas para otros productos que otros países no tienen, y el problema persiste. Existen además, entre los países que han elaborado normas para el mismo producto, divergencias debido a ensayos, especificaciones del producto tales como: Brix, Vacío etc., y ambigüedad en términos, etc. Fué por ésto, que los gobiernos Latino Americanos trataron de llegar a un acuerdo. Esto tuvo como consecuencia, que en caso de una importación-ex -

portación, los productos no llenen los requisitos del país importador, cuando que el producto por importar reúne todos los factores del país productor, pero no los del importador. El resultado redundará, en la disminución de intercambio comercial entre los mismos y por consiguiente, en la economía interna de los pueblos. Es de esperarse, que éste fuera uno de los puntos que se consideraran al formarse el organismo llamado: Asociación Latino Americana de Libre Comercio ( ALALC ), y del cual se formó posteriormente la Comisión COPANT, la cual está encargada del desarrollo de normas de calidad para la América Latina, tan homogéneas y comunes para los productos y países como sea posible, ya que de esta manera las importaciones-exportaciones se verán aumentadas notablemente y los problemas resultado de ésto, se reducirán notablemente en la misma forma.

Se han efectuado reuniones, tanto en México como en otros países de América, para tratar estos problemas aunque sin resolverlos aún. Los resultados de estas reuniones, son llevados a su país de origen por los Delegados representantes, para someterse posteriormente a estudio entre los ejecutivos de las empresas interesadas de los países, y dejar ver impresiones de aquellos y sacar conclusiones. Indudablemente, que siempre habrá divergencias de orden técnico y económico, las cuales se -

hace saber inmediatamente a los Directores de las reuniones.

En una de estas reuniones, que tuvo lugar en Guatemala en 1967, fué, donde se empezaron a formular lo que se llamaba anteriormente recomendaciones, es decir, una serie de especificaciones para determinado producto, que hoy se conoce como norma. En esta ocasión, se discutió lo referente a jaleas, néctares y mermeladas. Actualmente, no es necesario una reunión para dar a conocer una norma, sino que, si algún país encuentra alguna objeción, lo hace saber a los países que pertenecen a esta comisión, en donde localmente se discuten para después reunir - las soluciones en un país, que coordina determinado producto;- como en este caso Guatemala, que através del ICAITI ( Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial ), coordina néctares, jaleas y mermeladas. Y por último, de ahí se dá a conocer la norma a todos los demás países que pertenecen a este organismo.

Con el fin de centrar la idea, que designa la palabra modular de este estudio, partiremos de la definición que dan los especialistas, sobre norma:

" Es el resultado de un estudio particular de normalización aprobado por una autoridad reconocida "

Y por especificación, se entiende lo siguiente:

" Es el enunciado concreto del conjunto de condiciones - que debe satisfacer un producto, un material o un proceso, in cluyendo, si es necesario, los métodos que permitan determinar si tales condiciones se cumplen "

El objetivo de este trabajo, consiste en revisar las espe-  
cificaciones y el paso seguido en la obtención de las Normas -  
COPANT, para mermeladas, entre las cuales se encuentran las de  
fresa, piña, naranja, durazno y chabacano. Así, como estable--  
cer conclusiones de un estudio comparativo, con respecto a o-  
tras normas del mismo género, para saber que tan convenientes-  
y efectivas son las primeras, y por ende conocer el grado de -  
influencia que tienen sobre el desarrollo económico, de los -  
países en donde se aplican.

La información para este estudio, se recopiló de las últi-  
mas normas que se tienen reportadas en el Departamento de Nor-  
malización Internacional, para mermeladas, que se encuentran -  
registradas desde 1974 y que además, rigen hasta la fecha para  
cualquier importación o exportación entre los países de Améri-  
ca.

## 2.- PRINCIPIOS ASEPTICOS

La contaminación bacteriana o microbiológica de un producto, depende del número de microorganismos presentes. Si, en la materia prima que va a ser enlatada, se aplican medidas de higiene, así como en el momento de su cortado, en su manejo y en su transportación, tendremos un producto terminado de superioridad. Cajas o recipientes sucios, así como brusco manejo, -- pueden infectar la materia prima, debido a magulladuras o daño interno que pueda sufrir, redundando en un medio propicio para el crecimiento y multiplicación de microorganismos. El lavado o remoción de suciedad de la materia prima, tan pronto como sea posible, después de cortada, reduce el número de microorganismos, notablemente, lo cual es muy importante, sobre todo si se toma en consideración, que puede quedar almacenada varias horas antes de ser procesada.

Bajas Temperaturas. - Si un producto, que no ha sido esterilizado se pone a temperaturas normales de refrigeración, se conserva porque disminuye el metabolismo de los microorganismos, -

por lo tanto, disminuye su actividad dañina sobre el producto, -- aún cuando estos no sean eliminados por la baja temperatura -- existente, es por esto que la refrigeración se considera un -- principio aséptico. Aunado a esto, podemos citar el hecho de -- que la mayoría de las reacciones químicas, se retardan con la -- disminución de temperatura y se aceleran con el aumento de ésta

Exclusión de Humedad.- La humedad es necesaria para la re- producción de microorganismos, ya que el crecimiento y reproduc- ción de éstos, se hace en el jugo de la materia prima, lo cual- se debe, a que aquellos encuentran un medio sobre el cual pue- den sobrevivir.

Si tenemos una solución con 70% de sólidos solubles, la -- presión osmótica ejercida, será suficiente para prevenir el cre- cimiento y por ende la multiplicación en el seno del mismo. Si por el contrario tenemos una solución, más diluida que 70%, su cederá lo opuesto.

Debido a ésto, es por lo cual, existen productos deshidra- tados o con muy bajo contenido de humedad.

Antisépticos.- Preservativos, tales como el azúcar, cloru- ro de sodio, benzoato de sodio, anhídrido sulfuroso, etc., ejer- cen un efecto temporal sobre los microorganismos, retardando su



acción transformadora. Este efecto retardador, puede durar semanas después de haber sido abierto el envase.

Pasteurización.- Se dice que un producto, sufre una pasteurización, cuando éste es llevado hasta una temperatura de calentamiento, que aniquila gran cantidad, pero no todos los microorganismos presentes. Este calentamiento, que es factor básico en la conservación de los productos, no solo elimina muchos microorganismos, sino que debilita y retarda la aparición de otros nuevos.

El término pasteurización, es muy aplicado a la acción preservadora de calor en los jugos, y es posible en estos casos -- que toda clase de vida sea destruída, con lo cual se obtiene una preservación permanente. Tenemos que considerar además, que en el caso de los jugos, éstos tienen una cantidad de sólidos solubles y una acidéz, los cuales tambien ejercen una acción antiséptica.

Exclusión del Aire.- Este factor, prolonga la conservación de los productos envasados, ya que evita el crecimiento de organismos aeróbicos, que podrían contaminar el producto.

Esterilización o Prevención Permanente de Contaminación.- Esterilización por calentamiento, significa el aniquilamiento -

de microorganismos, como garantía, antes de envasar el producto en el recipiente.

En la práctica se observa, que no todos los productos empacados, son estériles, pero por lo expresado anteriormente, se puede dar cuenta de que las condiciones a las cuales el producto ha sido envasado, no son propias para el crecimiento microbiano ( pH demasiado bajo o alto ). Debido a ésto, es por lo cual se prefiere usar el término: Proceso por medio de Calor o solamente Proceso, al término Pasteurización o Esterilización.

### 3.- PREPARACION DE UNA MERMELADA

Gel.- El gel se prepara por ebullición de la fruta, con o sin agua agregada, exprimiendo de la misma el jugo, agregando a zúcar y prosiguiendo el calentamiento, hasta una concentración determinada, de tal manera que el gel se forma en el enfriamiento, siempre y cuando el jugo de la fruta tenga las cantidades adecuadas de acidéz y un contenido apropiado de pectina. Un gel perfecto debe ser claro, brillante, transparente y de un color atractivo. Si éste es removido del recipiente donde fué obtenido, debe de mantener su forma y no debe fluir, tampoco debe ser gomoso, pegajoso o siruposo, y deberá tener las características del sabor y aroma de la fruta natural. Cuando sea cortado con algún medio, como un cuchillo, deberan presentar las aristas -- del corte una forma definida y permanente.

Las mermeladas provienen del gel, en el cuál están suspendidas rebanadas de piel o cáscaras en finas secciones.

Constituyentes del Gel.- Tres son las sustancias básicas -

para la formación de un gel de frutas, a saber: Pectina, Acido- y azúcar; de éstas la pectina es la más importante.

Pectina.- Es posible hacer un gel, de muy buena consistencia por combinación de pectina, ácido, azúcar y agua en las proporciones adecuadas. Si la fruta, de la cual se está partiendo para hacer el gel, es deficiente en acidéz, o pectina, o ambos, será inapropiada para hacer un buen gel, pero si se agrega o agregan las sustancias mencionadas, podrá obtenerse el gel de excelente calidad.

Acidéz.- Es muy importante, esta condición para hacer un gel. Si el jugo es deficiente en acidéz, se podrá hacer un gel de buena calidad, si cualquier ácido adecuado es añadido como el cítrico, tartárico y además, suponiendo que aquél tiene las cantidades convenientes de azúcar y pectina.

Azúcar.- Este tercer componente, deberá estar presente en la forma de cualquier azúcar soluble, como azúcar de caña o sacarosa, dextrosa, levulosa, maltosa, etc. Esta, junto con el ácido y la pectina forma el gel, cuando las proporciones son las convenientes. Si por alguna falla o error, esta proporción no es la adecuada, el gel obtenido será defectuoso.

Preparación del Gel.- Existen varios pasos para la prepara

ción de un gel, a saber: Ebullición de la fruta, Extracción del jugo de la misma, Clarificación del jugo de la misma, Adición de agua, Hervir, Envasar y Esterilizar.

Ebullición de la fruta.- La mayoría de las frutas tienen que ser hervidas, para obtener el máximo rendimiento de jugo y pectina, lo que trae como consecuencia, el ablandamiento de los tejidos de la fruta.

Las frutas jugosas, no requieren la adición de agua y necesitan solamente, ser comprimidas y calentadas hasta el punto de ebullición por 2 o 3 minutos, entre más corto sea el tiempo de ebullición, el resultado será mejor, ya que el calor daña dos propiedades muy importantes, como son el color y el sabor. Algunas frutas, como la naranja, requieren la adición de agua, y son cortadas en trozos de 1/8 a 1/4 de pulgada de espesor. Entre más delgada esté, será mejor, ya que presentará mayor área de contacto, entre el agua caliente y la fruta, y por consiguiente, una mayor extracción de ácidos y pectina se obtiene.

El tiempo de hervido, varía de acuerdo a la fruta y se tiene que para la naranja, se necesitan de 30 a 60 minutos. Una prolongada ebullición, afectará también la textura de la fruta, ya que la convertirá parcialmente en puré.

Cantidad de agua añadida.- El agua añadida, deberá ser en cantidad suficiente, para obtener un mejor rendimiento en acidez y pectina. Las frutas jugosas, no requieren que se les agregue agua; la manzana, requiere de una mitad a un volúmen igual del volúmente de la fruta, y las frutas cítricas, debido al largo período de ebullición requieren de dos a tres partes, el volúmen de la fruta en rebanadas. Si se usa demasiada agua, el jugo resultante será muy diluido y deberá reconcentrarse antes de que, un buen gel pueda ser hecho de él. Si por el contrario se usa poca agua, existe el peligro de que el jugo, sufra una caramelización o dé un bajo rendimiento. Algunas frutas muy ricas en pectina, pueden sufrir varias extracciones con agua. Cuando el fabricante, desea producir una mermelada de una fruta durante todo el año, puede hacer uso de productos congelados y se tratan de la misma manera que la fruta fresca.

Efecto de los metales.- El cobre y el estaño, dañan bastante el color de la fruta, si su contacto en el punto de ebullición es prolongado, de aquí, que se usen ollas de cocimiento de acero inoxidable o aluminio.

Clarificación del jugo.- El gel es más atractivo, entre más claro y brillante sea su presentación. Para lograrlo, se emplea comunmente los Filtros Prensa. El jugo se mezcla con tie--

rra de infusorios, antes de ser filtrado.

La tierra de infusorios, se agrega en una cantidad, que va de 0.1 a 1%, produciendo un filtrado satisfactorio. La filtración, deberá ser antes de que el azúcar haya sido añadida, ya que ésta, haría el jugo demasiado viscoso y el producto difícil de filtrar. Si el jugo requiere concentración por ebullición, - ésto deberá hacerse antes de la filtración, ya que la ebullición causa precipitación de materia orgánica ( probablemente - proteínas ), la cual deberá ser removida por filtración.

Reposo.- Algunos jugos de las frutas, pueden ser clarificados por sedimentación, dejándolos en reposo toda la noche, de esta manera, los sólidos insolubles podrán asentarse en el fondo del recipiente, y posteriormente separarlos por decantación.

Adición de azúcar.- Es costumbre, en la mayoría de los fabricantes de mermeladas, usar una fórmula standard, en lo que se refiere al volúmen de jugo y peso de azúcar, y ajustar la acidez y el contenido de pectina del jugo, para obtener un gel con su respectiva relación de azúcar a jugo.

Los standards en los Estados Unidos, requieren que, no más de 55 partes de azúcar, per 45 partes de fruta, sean usados.

En algunas plantas, se usan equipos de medición automáti--cos, para proporcionar el volúmen requerido de jugo y peso de azucar, por período o lote de fabricación de un gel. En otras --plantas, la mezcla de jugo, pectina, ácido y azúcar, se prepara separadamente en tanques de acero inoxidable, la cual, después--se transfiere a otra olla de cocimiento con la fruta, hasta el--punto final de gelificación. Esto reduce notablemente, operaciones normales de fabricación y estandariza fases de trabajo en --las plantas.

Uso de la pectina.-- La pectina, se agrega en forma muy ge--neral, a jugos de frutas débiles en este compuesto. Esto sirve, para mejorar la consistencia del gel y asegurar un producto de--calidad y apariencia uniforme.

Debido a que pueden variar mucho, en su contenido pectíni--co, diferentes lotes de fruta, es deseable conocer, antes de --que el azúcar sea añadida, la cantidad de pectina del jugo, aun--que no es muy cuantitativa la prueba alcohólica para el contenido pectínico, se usa con rapidéz.

Esta prueba se hace de la siguiente manera: se mezclan i--guales volúmenes de jugo y alcohol al 95%, ya sea etílico o me--tílico, en un matríz Erlenmeyer ( si las cantidades son peque--ñas, puede usarse un tubo de ensaye ), formandose un jugo rico--



en pectina. Una masa no uniforme de grumos y un jugo pobre en pectina, dará unas cuantas secciones de precipitado coloidal laminar cuando mucho, o no dará ninguno. De esta prueba, un fabricante puede juzgar con bastante aproximación, cuanta azúcar y pectina son requeridos por unidad de volúmen de jugo de fruta.- Esto es perfectamente general, en la fabricación de una mermelada, sin embargo, por costumbre se agrega la cantidad de pectina necesaria, para dar un buen gel y se usa una relación standard de azúcar a fruta. Esto es 55 partes de azúcar añadida, por 45 partes de fruta, que es la relación permitida por las normas de la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos.

La prueba del alcohol, tambien puede hacerse de una manera semicuantitativa, midiendo en un tubo graduado de centrifuga, volúmenes iguales de jugo y alcohol, mezclados perfectamente, posteriormente se centrifuga para tomar el volúmen del sedimento.

Determinación de acidéz.- La acidéz de un jugo, es tan importante como su contenido pectínico. La titulación de una muestra del jugo, con hidróxido de sodio 0.1N, y usando fenolftaleína como indicador, es un medio bastante satisfactorio. La acidéz de un jugo, debe ser tal, que el gel formado contenga 0.5% de acidéz total como mínimo, pero preferentemente de 0.75 a 1%.

Los jugos de bajo contenido de acidéz, pueden ser convertidos en gel, sin incrementar la acidéz, pero con una excesiva -- cantidad de azúcar o de ebullición. Esto es un poco costoso, y por lo tanto, es costumbre incrementar la acidéz de tales jugos con la adición de ácido cítrico o tartárico, o por la adición - de un jugo de alta acidéz.

La mayoría de los fabricantes, si determinan el pH del jugo, ya que habrá ocasiones en que se encuentre un pH arriba de 3.3, y para reducirlo a este valor, se agrega ácido cítrico.

Una vez que, haya sido pesada cuidadosamente el azúcar y - medido cuidadosamente el volúmen de jugo, se añade el agua, y - se deberá agitar constantemente la olla de cocimiento, para evi- tar engomamiento y caramelizado.

Ebullición.- Este es uno de los pasos más importantes, en la fabricación de geles, debido a que en esta fase, se disuelve completamente el azúcar, y causa la unión del azúcar con el áci do y la pectina, para formar el gel. La ebullición, además es - importante, porque causa coagulación de ciertos compuestos orgá- nicos, que puedan ser desnatados durante la misma, lo cual tien- de a clarificar el gel. Pero, el principal objetivo de la ebu- llición, es incrementar la concentración del azúcar.

Esta operación, aún cuando es muy importante, debe ser --- siempre, tan corta como sea posible, ya que una ebullición prolongada, resulta en una pérdida de sabor, de color, e hidrólisis de pectina, de todo lo cual resulta una falta de formación del gel.

Cuando se efectúa la gelificación, el producto ha llegado a su punto óptimo. Cuando este punto se obtiene, la concentración de la mezcla, dependerá de varios factores: la concentración de la pectina, la concentración del ácido usado, las relaciones azúcar-pectina y azúcar-ácido. Un método adecuado para determinar el punto final, es insertar un termómetro en el jugo que está hirviendo. Si el jugo contiene, las debidas proporciones de azúcar y pectina, la temperatura de ebullición del líquido, que se supone formará un buen gel, será alrededor de 3 a -- 4°C arriba de la temperatura de ebullición del agua. Este aumento en el punto de ebullición del jugo, corresponde a una concentración de sólidos solubles de 65 a 68%.

Existen dos propiedades muy importantes, a consecuencia de la ebullición:

a) La ebullición de la solución de azúcar en presencia del ácido de la fruta, resulta en la inversión de parte del contenido, de azúcar de caña, en el producto de dextrosa y levulosa, -

es por ésto, que un gel que es hervido por un largo período de tiempo, se presta menos a consentir la aparición de cristales-- de sacarosa ( azúcar de caña ), que un gel que ha sido hervido por un corto tiempo, suponiendo en ambos casos, que el gel es - concentrado hasta el mismo punto. El fenómeno de la inversión, - se debe a la hidrólisis que sufre la sacarosa en medio ácido.

b) La pectina tambien se hidroliza, por una ebullición pro longada, y el líquido no podrá gelificarse en tal condición.

Efecto de la concentración de los iones hidrógeno.- Se han hecho una serie de experimentos, para determinar el efecto de - la concentración de los iones hidrógeno, en el punto de gelifi- cación, en mezclas de pectina, agua, azúcar y ácido. L. W. -- Tarr, expone sus conclusiones, acerca de este efecto:

1) En la formación de un gel, no puede haber una correla-- ción entre la acidéz total, la cual se puede obtener por titula- ción y su pH, debido a que la solución puede contener sustan- - cias amortiguadoras, que reduzcan la concentración de los iones hidrógeno, sin reducir la acidéz total.

2) Hay una relación directa, entre la acidéz efectiva o pH y la formación del gel.

El mínimo pH, en el cual se efectúa la gelificación, es -- 3.46, este valor es totalmente independiente de la naturaleza del ácido usado.

3) La presencia de sales neutras, probablemente reduce ligeramente al mínimo pH, al cual se forma el gel.

4) La formación del gel, es independiente de la cantidad de pectina presente, una vez que se obtiene el mínimo pH, sin embargo, la cantidad de pectina presente debe ser la mínima can tidad necesaria, para formar el gel.

5) El carácter del gel, también se determina por el pH. El gel se hace tieso, a medida que aumenta el pH. La sinéresis o llorado, sucede cuando la concentración de iones hidrógeno, es mayor a un pH de 3.1 .

6) El ácido tartárico, es probablemente el más efectivo de los ácidos presentes, en los jugos de las frutas y el cítrico - el menos efectivo.

7) El pH de los jugos de frutas, depende del carácter de los ácidos presentes y de la acción ejercida por el jugo; la -- misma pectina ejerce una acción amortiguadora apreciable.

Es posible fabricar geles, sobre un rango más amplio de pH

que, el que se dió anteriormente, utilizando pectinas de bajo contenido metoxílico, y posterior añadido de iones de calcio en pequeñas proporciones. En otras ocasiones, no se agrega calcio, sino, que la misma dureza del agua de suministro, es suficiente para proporcionar esa cantidad.

Uso de pectina.- La pectina, se ha comercializado lo suficiente, que actualmente se utiliza mucho, en el preparado de gels, para reforzar el contenido pectínico de los jugos de las frutas, con un contenido normal, pero siempre y cuando no se tenga un uso excesivo de la pectina, ya que con un exceso, también de agua, podría formarse más gel, con lo que se estaría cometiendo un fraude al consumidor.

Las pectinas comerciales, varían en fuerza y en rapidéz de fijado; la rapidéz de fijado puede ser controlada con la adición de ciertas sales amortiguadoras, tales como: el citrato de sodio, acetato de sodio, tartrato ácido de sodio, fosfato ácido disódico, citrato ácido de sodio y carbonato de calcio. La presencia de estas sales, tiende a retrasar el tiempo de fijado, lo cual, es muy útil en ciertos casos, púes permite el vaciado del gel, de la olla de cocimiento, sin la apariencia granulada, causada por la formación prematura del gel. Por otra parte, una pectina de fijado rápido se usa para prevenir el flotado de la fruta.

El poder gelificante de una pectina, está expresado en términos de libras de azúcar, que pueden ser hechos gel por libra de pectina, así, si tenemos una libra de una pectina de 100 grados, querrá ésto decir, que se podrá hacer un gel con 100 libras de azúcar, bajo ciertas condiciones específicas.

Empacado.- Para empacar geles, se usa una gran variedad de formas y tamaños de recipientes; el vidrio es el material más usual, ya que éste hace visible la apariencia del producto.

Máquinas llenadoras.- En plantas con alta producción, generalmente usan máquinas llenadoras automáticas, que miden un determinado volumen de gel, dentro de cada recipiente. Esto reduce en gran parte, el costo de llenado, en comparación con el de llenado a mano y nos garantiza un contenido neto más uniforme. Algunas veces, se tiene problemas con el llenado, ya que en la fabricación de la mermelada, ésta puede producir algo de espuma sobre la superficie de este producto. Algunas máquinas llenadoras están equipadas, con un tubo de succión, utilizado para hacer desaparecer la espuma. Este tubo de succión está colocado a determinada altura de la línea de producción, para que pueda eliminar todas las burbujas. Una vez que se considere resuelto el problema de la espuma, en la línea, se toman muestras, más seguido, para cerciorarse que el contenido neto, sea el requerido.

Pasteurización.- Los recipientes cerrados en caliente, a una temperatura entre 190 y 200°F, no necesitan ser pasteurizados, ya que el mismo gel caliente lo hará. En las grandes plantas, se usa un pasteurizador continuo, en el cual los tarros -- son movidos por medio de una banda transportadora a través de un tanque, con agua mantenida a la temperatura de pasteurización. La temperatura del agua se mantiene constante, por medio de un termostato.

Si los tarros se llenan con gel caliente, el tiempo de pasteurización puede ser acortado, si por el contrario son de gran tamaño, o son llenados con producto frío, deberá dársele un -- tiempo de pasteurización más largo que el normal. Generalmente se hacen estudios, por parte del fabricante, acerca de la transferencia de calor, del producto llenado, para darle un tiempo -- conveniente de pasteurización, a cada uno de los tamaños del -- producto.

Enfriado.- Algunos pasteurizadores continuos, constan del siguiente paso, para enfriar los tarros después de la pasteurización:

Esto puede consistir en varios tanques, a temperaturas decrecientes y progresivas, a través de las cuales, los tarros pasan por una serie de rociadores de agua a diferentes temperatu-



ras decrecientes. Si el gel se deja caliente, por varias horas después de que se produjo éste, se daña irremediabilmente en sa bor y color. El procedimiento más común, consiste en llenar recipientes a una temperatura alrededor de 190-200°F.

Los tarros vacíos son generalmente precalentados. Después del llenado y del cerrado, los tarros son rociados con agua caliente para remover, el gel adherido en el exterior y en la tapadera, antes de que se solidifique. Entonces son llevados, a través de rociadores de agua a temperatura decreciente, para en friarlos rápidamente a temperatura ambiente o ligeramente arriba.

#### 4.- NORMA COPANT

Anterior a la IIa. reunión, que se efectuó de la Comisión-COPANT en la Ciudad de Guatemala, el mes de julio de 1967; existió otra, de la cual salieron las primeras normas COPANT, para posteriormente someterse a estudio, por cada uno de los países que enviaron representantes. En ella se trataron las mermeladas de: durazno, fresa, chabacano, piña y naranja, pero antes de -- tratar cada una de ellas, en específico, se trató de generalizarlas, dando una norma para mermeladas de frutas, en las cuales se incluye a todas ellas. En este trabajo se estudiarán todas ellas en conjunto. Los puntos básicos de esta norma, son -- los que a continuación se ennumeran:

##### I.- Trámite

Los documentos originarios de estas normas panamericanas, -- fueron preparados por la Secretaría Técnica del Subcomité --- COPANT Sc. 7:3 Conservas y Jugos de Frutas a cargo del ICAITI -- ( perteneciente a Centroamérica ) y considerado en la IIa. Reunión Técnica de Productos Alimenticios, celebrada en Guatemala-

del 67/07/10 al 67/07/22 en la cual fué aprobada como proyecto-  
1o.

En cumplimiento del trámite entonces vigente, la Secretaria General lo sometió a discusión pública del 67/10/03 al 68/05/03 girando las observaciones a la Secretaría Técnica del --  
Sc. 7:3 .

De acuerdo con el régimen de trámite acelerado previsto -- por las reglamentaciones de COPANT, cuando los dicumentos son estudiados en reuniones técnicas, son elevados a la Secretaría General, que los sometió a la votación de los miembros de -- COPANT durante el período del 73/06/18 al 73/10/18. Como resultado de dicha votación, la XIa. Asamblea de COPANT, las aprobó como normas panamericanas 1974.

## II.- Objetivo

Esta recomendación tiene por objeto, definir las características y establecer las condiciones que deben presentar las mermeladas de frutas envasadas, en el momento de su expedición o venta.

## III.- Definiciones

Mermelada.- Es el producto de consistencia pastosa o gela-

tinosa, obtenido por la cocción y concentración de fruta, sana, limpia y adecuadamente preparada, adicionada de azúcar u otros-  
edulcorantes naturales, con o sin agua.

Las definiciones correspondientes a consistencia, color, -  
sabor y aroma, se exponen en el punto IV de este capítulo y la-  
de lote, en el punto VIII del mismo.

Defectos.- Se considera defecto en las mermeladas, la pre-  
sencia de aquellas partes de la fruta que ordinariamente se eli-  
minan en la preparación de la fruta para la elaboración de las  
mermeladas; así como la presencia de otras materias vegetales a  
jenas a la fruta, e incluyen las siguientes:

a) Receptáculo.- Es el extremo más o menos dilatado del -  
pedúnculo, que constituye el asiento de la flor, y por consi- -  
guiente del fruto. También se considerará como receptáculo una-  
porción de éste, al cual está unida una bráctea o porción de e-  
lla.

b) Pedúnculo corto.- Es un pedúnculo cuya longitud es de-  
3 mm. o menos, y que puede incluir la porción central de un re-  
ceptáculo al cual no esté unida ninguna bráctea o porción de la  
misma. Un pedúnculo corto unido a un receptáculo se considera -  
parte de tal receptáculo.

c) Pedúnculo pequeño.— Es un pedúnculo cuya longitud es mayor de 3 mm. pero menor de 6.5 mm. Un pedúnculo pequeño unido a un receptáculo es considerado como defecto aparte de dicho receptáculo.

d) Pedúnculo mediano.— Es un pedúnculo cuya longitud es igual o mayor de 6.5 mm., pero menor de 13 mm. Un pedúnculo mediano unido a un receptáculo es considerado como un defecto aparte de dicho receptáculo.

e) Pedúnculo largo.— Es un pedúnculo cuya longitud es igual o mayor de 13 mm. Un pedúnculo largo unido a un receptáculo es considerado como un defecto aparte de dicho receptáculo.

f) Hojas.— Son partículas pequeñas de hojas, que miden como máximo 5 mm., en cualquier dimensión.

g) Materias extrañas.— Son porciones o partículas extrañas de materias vegetales, que sean inofensivas y que midan como máximo 5 mm., en cualquier dimensión.

h) Fruta manchada.— Incluye también, la que está poco desarrollada o dañada en alguna otra forma. Es la fruta cuya apariencia o calidad comestible está dañada o manchada a causa de magulladuras, partículas oscuras, daños causados por insectos,

áreas endurecidas o unidades que se presentan duras y arrugadas o dañadas por causas mecánicas, patológicas u otras.

i) Cáscara.- Es cualquier pedazo de cáscara, esté o no -- desprendida de aquellas frutas, tales como manzana, durazno, ciruelas, etc., incluyendo los "ojos" o parte de los mismos, -- que no miden más de 3 mm. en su dimensión máxima; cáscara que -- se elimina cuando se prepara la fruta para la elaboración de la mermelada.

j) Cáscaras manchadas.- Son pedazos de cáscara manchada o decolorada superficialmente, apreciables a simple vista.

k) Hueso o carozo.- Es el carozo intacto de aquellas frutas tales como chabacano, cerezas, ciruelas, duraznos, etc., cuyos huesos son eliminados cuando se prepara la fruta para la elaboración de la mermelada. Las porciones de los carozos incluyen:

1) Pedazo de carozo.- Es cualquier porción de carozo que mida más de 13 mm. en cualquier dimensión.

2) Pedazo pequeño de carozo.- Es cualquier porción de carozo que mida menos de 13 mm., pero más de 6.5 mm. en cualquier dimensión.

3) Fragmento de carozo.- Es cualquier porción de carozo - que mida menos de 6.5 mm. en cualquier dimensión.

1) Semillas.- Son aquellas semillas o porciones de las -- mismas, tales como manzanas, peras, etc., las cuales son eliminadas cuando se prepara la fruta para la elaboración de mermeladas. Semilla en las mermeladas preparadas con frutas cítricas, - significa una semilla o porción de la misma, esté o no completamente desarrollada que midan 5 mm. máximo, en cualquier dimen-- sión. Existen mermeladas con semillas, que no son consideradas como defecto del producto, tales como las de higo, etc.

#### IV.- Clasificación.

Las mermeladas se pueden clasificar de las siguientes mane-- ras:

1) Tipos:

Tipo a) Es la mermelada que ha sido preparada con frutas-- de una sola variedad.

Tipo b) Es la mermelada que ha sido preparada con una mez-- cla de dos o más variedades de la misma fruta.

2) Clases:

Clase a) Es la clase de mermelada que contiene la fruta - entera o en trozos o tiras grandes.

Clase b) Es la clase de mermelada que contiene la fruta - desmenuzada o en forma macerada.

3) Calidades:

Calidad A o Extra) Las mermeladas con esta calidad, deberán tener una consistencia buena y buen color; estarán prácticamente libres de defectos y tener un olor y sabor normal característico.

Antes de pasar a otro punto, es necesario dejar definido - lo que se entiende por: Buena consistencia, Color bueno y Olor y sabor normal característico.

Buena consistencia.- Significa que la fruta o los trozos o tiras de la misma, esten dispersos uniformemente en todo el producto. Cuando la fruta esté entera o en trozos grandes, el producto puede presentar una ligera tendencia a fluir y una consistencia un poco menos viscosa.



Color bueno.- Significa que el color es brillante, prácticamente uniforme através de todo el producto, y característico de la variedad o variedades de frutas empleadas en la elaboración y que el producto, no presente opacidad debido a una elaboración defectuosa.

Olor y sabor normal característico.- Significa que el producto tiene un sabor y aroma distintivos y característicos de la variedad o variedades de frutas utilizadas como materia prima, y que esté libre de cualquier sabor caramelizado y aroma extraño.

Calidad B o Seleccionada) Las mermeladas de la Calidad B o Seleccionada, deberán poseer consistencia, color, olor y sabor aceptablemente buenos y estarán relativamente libres de defectos. Entendiéndose por: Consistencia, Color y Sabor Aceptablemente -- Buenos, lo que se expresa en los siguientes conceptos:

Consistencia aceptablemente buena.- Significa que la fruta o los trozos o tiras de la misma, estén relativamente dispersos através de todo el producto y que éste puede ser firme pero no duro, o puede presentarse viscoso sin llegar a ser líquido.

Color aceptablemente bueno.- Significa que el color es aceptablemente brillante y uniforme através de todo el producto y -- característico de la variedad o variedades de frutas empleadas.

Sin embargo, el producto puede presentar una ligera opacidad, pero no presentará un color extraño, debido a oxidación, tampoco presentará elaboración defectuosa, ni enfriamiento inadecuado u otras causas.

Olor y sabor aceptablemente buenos.- Significa que el producto tiene el olor y sabor característico de la fruta o frutas utilizadas como materia prima; puede poseer un ligero sabor carmelizado, pero carecerá de cualquier sabor amargo y aroma extraños.

#### V.- Designación

Tipo A) La mermelada de frutas del tipo ( A ), se designará por las palabras " MERMELADA DE " seguidas del nombre de la fruta de origen, la clase, la calidad y la referencia de la norma COPANT correspondiente, ejemplo:

MERMELADA DE FRESA ENTERA, CALIDAD A, COPANT 578 - 1974

Tipo B) La mermelada de frutas del tipo ( B ), se designará por las palabras " MERMELADA MIXTA DE " seguidas de las palabras del nombre de las frutas empleadas en su fabricación, la clase, la calidad y la referencia de la norma COPANT correspondiente. Los nombres de las frutas se mencionarán en el orden en que predominen dichas frutas en las mermeladas.

## VI.- Condiciones Generales

El producto deberá ser elaborado, en condiciones sanitarias apropiadas, con frutas frescas, maduras, sanas y prácticamente libres de residuos de insecticidas, plaguicidas u otras sustancias eventualmente nocivas, de acuerdo con las tolerancias permitidas por la legislación sanitaria aplicada en cada país.

Igualmente, podrá elaborarse con frutas previamente elaboradas o conservadas, que reúnan los requisitos anteriormente citados. No podrá elaborarse con frutas secas. El producto no podrá ser coloreado ni aromatizado artificialmente.

Se permitirá la adición de pectina y cualquiera de los ácidos orgánicos siguientes, aislados o combinados: ácido cítrico, ácido láctico, ácido tartárico, ácido málico o jugo de limón para ayudar a la formación del gel, compensando cualquier deficiencia del contenido de pectina y acidéz naturales de la fruta, si la hubiere. Como antioxidante, podrá emplearse ácido ascórbico. La cantidad máxima permitida de pectina y ácido agregado es de 2 %.

## VII.- Requisitos

Los requisitos se clasifican en tres tipos: Físicos y Químicos, Organolépticos y Microbiológicos.

a) Requisitos Físicos y Químicos

1.- La mermelada deberá prepararse con una mezcla, de no menos de 45 partes en masa de fruta preparada adecuadamente, por cada 55 partes en masa de los edulcorantes que se indican a continuación:

En las mermeladas del tipo ( b ), el peso de la fruta utilizada en menor proporción, constituirá por lo menos el 20 % del peso total de las frutas empleadas, excepto en los siguientes casos:

Cuando se utilice piña, el peso de ésta, constituirá por lo menos, el 10 % del peso total de las frutas empleadas.

Cuando se utilice manzana, el peso de ésta, no excederá del 50 % del peso total de las frutas empleadas.

2.- Como edulcorante podrá emplearse azúcar invertido, o dextrosa, ya sea en forma aislada o mezclada. También podrá emplearse jarabe de glucosa, en proporción tal, que el 25 % como máximo de los sólidos edulcorantes secos, contenidos en la merme

lada, provengan de los sólidos secos, contenidos en el jarabe de glucosa.

3.- La cantidad mínima de sólidos solubles será de 65 %

4.- El valor del pH, estará comprendido entre: 3.0 y 3.8

5.- Como conservador, podrá emplearse cualquiera de las tres sustancias químicas siguientes: benzoato de sodio o ácido benzoico, en cantidad tal, que no exceda de 0.1 % en masa, expresado como ácido benzoico en el producto final; ácido sórbico o sus sales de sodio o potasio, en cantidad tal, que no exceda de 0.125 % en masa, expresado como ácido sórbico en el producto final; y no más de 40 mg/Kg de anhídrido sulfuroso libre, o 200 mg/Kg, como máximo de anhídrido sulfuroso total en el producto final.

6.- Como sustancia amortiguadora, podrá emplearse el citrato de sodio, o el tartrato de sodio y potasio, solo o mezclados, en proporción no mayor de 0.2 % .

b) Requisitos Organolépticos

1.- Sistema de Calificación

Las mermeladas se calificarán por calidades, asignándoles -

un puntaje que estará de acuerdo con la importancia relativa, de cada factor, expresado numéricamente en una escala de 100. El número máximo de puntos, que se le puede asignar a cada factor, es el siguiente:

<u>Factor</u>	<u>Puntos</u>
Consistencia	20
Color	20
Ausencia de defectos	20
Sabor y aroma	40
	<hr/>
PUNTAJE TOTAL	100

2.- Las calidades A y B, de las mermeladas deberán cumplir con los siguientes puntajes:

<u>Factor</u>	<u>Calidad A</u> Mínimo	<u>Calidad B</u> Mínimo
Consistencia	17	14
Color	17	14
Defectos	17	14
Sabor y aroma	34	28
	<hr/>	<hr/>
PUNTAJE TOTAL	85	70

3.- El puntaje individual, para cada factor será el siguiente:

- A) Consistencia buena, entre 17 y 20 puntos.
- B) Consistencia aceptablemente buena, entre 14 y 16 puntos
- C) Color bueno, entre 17 y 20 puntos.
- D) Color aceptablemente bueno, entre 14 y 16 puntos.
- E) Prácticamente libre de defectos, entre 17 y 20 puntos.
- F) Razonablemente libre de defectos, entre 14 y 16 puntos.
- G) Sabor y aroma bueno, entre 34 y 40 puntos.
- H) Sabor y aroma aceptablemente bueno, entre 28 y 33 puntos.

4.- El puntaje total para cada calidad, será el que se indica a continuación:

A) Calidad A o Extra

Para esta calidad, el puntaje total será superior o igual a 85 puntos, sin que ningún factor individual pueda tener un puntaje inferior, al mínimo indicado. Si este fuera el caso, la mermada no podrá clasificarse como de Calidad A, aunque el puntaje total sobrepase los 85 puntos.

B) Calidad B

Para esta calidad el puntaje total, será superior o igual a 70 puntos, sin que ningún factor individual pueda tener un punta je inferior al mínimo indicado. Si éste fuera el caso, la merme-  
lada no podrá calificarse como de Calidad B, aunque el puntaje -  
total sobrepase los 70 puntos.

5.- Los límites máximos de defectos tolerados, para las -  
dos calidades de mermeladas están indicados en las siguientes ta  
blas:



TABLA I

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA FRESA

CALIDAD	DEFECTOS					
	PEDUNCULOS				MATERIAS EXTRAÑAS	FRUTA MANCHADA, PO CO DESARROLLADA O DAÑADA EN OTRA FOR MA.
	CORTOS	PEQUEÑOS	MEDIANOS	LARGOS		
	en 250 g.	en 100 g.			en 100 g.	en 250 g.
A o EXTRA	4	Dos pedúnculos pequeños o medianos, uno de los cuales puede ser largo.			Una partícula de materia extraña inofensiva, tal como hierbas o - grama.*	4
B	8	Cuatro pedúnculos pequeños o medianos, uno de los cuales puede ser lar go.			Una partícula de materia extraña inofensiva, tal como hierbas o - grama.*	8

\* Esta no deberá tener más de 10 mm. en su mayor longitud.

TABLA II

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA DURAZNO

CALIDAD	DEFECTOS						
	HOJAS	MATERIAS EXTRAÑAS <sup>o</sup>	CAROZOS O HUESOS			CASCARA	Fruta manchada, poco desarrollada o dañada en alguna otra forma.
			PEDAZOS	PEQUEÑOS	FRAGMENTOS		
en 1000 g	en 1000 g	en 3000 g	en 2000 g	en 500 g	en 500 g	en 250 g	
A o EXTRA	1	1	1	1	1	2 cm <sup>2</sup>	2
B	2	3	2	2	2	4 cm <sup>2</sup>	8

TABLA III

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA NARANJA

CALIDAD	DEFECTOS			
	Semillas o porciones de semillas.	CASCARA MANCHADA	Materias extrañas inofensivas no mayores de 5 mm.	
			Hojas y pedúnculos.	Otros
	en 500 g	en 500 g	en 1000 g	en 600 g
A o Extra	1	6	1	1
B	2	10	2	2

TABLA IV

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA PIÑA

CALIDAD	DEFECTOS	
	CASCARA	Fruta manchada, poco desarrollada o dañada en alguna otra forma.
	en 250 g.	en 250 g.
A o Extra	3	2
B	6	4

|  
F  
6  
|

TABLA V

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA CHABACANO

CALIDAD	DEFECTOS								
	PEDUNCULOS		HOJAS	Otras mate- rias extra- ñas.	HUESOS			Cáscara	Fruta manchada, poco desarrolla- da o dañada en alguna otra for- ma.
	Pequeños o media- nos.	Largos			Pedazos	Pequeños	Fragmen- tos		
	en 500 g.		en 100 g.	en 600 g.	en 600 g.	en 400 g	en 1000 g.	en 250 g.	
A o <u>Ex</u> tra.	1	Ningu- no.	1	1	1	1	1	No se - conside- ra defec- to la - presen- cia de - cáscara.	1
B	2	Ningu- no.	2	2	1	2	2		4

### 6.- Observaciones

Cuando la unidad de tolerancia, sea mayor que la masa neta de los envases individuales, se sumará la masa de varios envases para llegar a la cantidad requerida. Tomemos como ejemplo, únicamente algunos casos de frutas, así, en un lote que consista en:

<u>Envases aproximada</u> <u>mente de:</u>	<u>Fruta de:</u>	<u>Con cierto defec</u> <u>to permitido en:</u>	<u>Tal efecto -</u> <u>estará permi</u> <u>tido en un -</u> <u>total de no-</u> <u>menos de:</u>
500 g de masa	fresa	1 000 g	2 envases
500 g de masa	durazno	3 000 g	6 envases
500 g de masa	naranja	6 000 g	12 envases

### c) Requisitos Microbiológicos

Las mermeladas deberán estar exentas de parásitos o restos de parásitos, mohos, levaduras, fermentaciones y microorganismos patógenos o de otra índole capaces de causar alteración del producto.

### VIII.- Muestreo, Inspección y Control

#### Muestreo

Lote.- Es una cantidad determinada de envases, que se somete a inspección, como conjunto unitario, cuyo contenido es de características similares, o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

Procedimiento.- Se separa el lote de pruebas, del número de unidades de producto que constituyen el lote de prueba ( n ), se toma una muestra al azar, constituida por ( n ) unidades de producto; a cada uno de éstos se le extrae una cantidad necesaria y se procede a verificarles su calidad, haciendo uso de los métodos oficiales de prueba.

#### Inspección y Control

La inspección y control de calidad de las mermeladas de --- frutas serán practicadas por organismos competentes, quienes contarán con personal técnico capacitado, para llevar a cabo la toma de muestras destinadas al análisis. Las muestras podrán tomarse de materia prima, productos envasados, así como de otras sustancias, que directa o indirectamente, tengan relación con la fa

bricación del producto. Las muestras de mermeladas podrán recogerse también, en los lugares de expedición o consumo.

El método de ensayo, se realizará de acuerdo con la Norma - COPANT correspondiente.

#### IX.- Envase, Rotulado y Embalaje

##### Envase

Los envases para las mermeladas de frutas, deberán ser de un material suficientemente inerte a la acción del producto que contenga, para que no se disuelva en él, alterando las características organolépticas o produciendo sustancias tóxicas. Su forma y capacidad, deberán sujetarse a la Norma COPANT correspondiente. El producto deberá ocupar el 90 % de la capacidad total del envase.

##### Rotulado

Para los efectos de esta norma panamericana, las etiquetas, serán de papel o de cualquier otro material, que pueda ser adherido a los envases, o bien de impresión permanente sobre los mismos. Las inscripciones, deberán ser fácilmente legibles a simple vista, redactadas en el idioma del país de origen, en otro idio-



ma o en ambos, si las necesidades de algún país, así lo dispusie-  
ran y hechas en forma tal, que no desaparezcan bajo condiciones-  
de uso normal. La etiqueta deberá llevar como mínimo lo siguien-  
te:

a) Las palabras " mermelada de..... " seguidas del nom-  
bre de la fruta correspondiente.

b) Clase y calidad que le corresponde de acuerdo con la --  
norma respectiva.

c) El contenido neto estará expresado en unidades del sis-  
tema métrico decimal.

d) El número de identificación del lote de fabricación, el  
cual podrá ponerse en clave, en cualquier lugar apropiado del en  
vase.

e) Los aditivos utilizados

f) La expresión " jarabe de glucosa " , en caso de haberse  
agregado al producto.

g) País de origen.

h) Nombre o razón social del fabricante

i) Certificación de aptitud para consumo.

Observación.-- No podrá tener ninguna leyenda de significado

ambiguo, ilustraciones, viñetas o adornos que induzcan a engaño ni descripción de características del producto que no se puedan comprobar.

Embalaje

Los embalajes deberán cumplir con las normas panamericanas COPANT correspondientes.

X.- Apéndice

Puede emplearse la siguiente hoja de control:

HOJA DE CONTROL

Producto: _____		
Nombre del fabricante: _____		
Clave de fabricación: _____		
Clase y tamaño del envase: _____		
Envase y rótulo: _____		
	<b>Declarado</b>	<b>Encontrado</b>
Tipo de mermelada		
Clase de mermelada		
Calidad de mermelada		
Contenido neto		
Sólidos solubles		
Acido sórbico		
Acido benzoico		
Anhídrido sulfuroso		
Porcentaje del llenado		
<b>Factores de calidad</b>	<b>Puntos</b>	
Consistencia		
Color		
Defectos		
Sabor y aroma		
Valor numérico total		
Observaciones		

## 5.- CONCLUSIONES

Existe una gran variedad de normas, empezando porque hay-- normas para cada producto conocido. En cuanto al radio de ac-- ción en el cual se aplican, pueden ser: internacionales, regio-- nales y locales. Tambien, según sea el organismo que las apli-- que, pueden ser oficiales y particulares. Y por último, se pue-- den clasificar de acuerdo al objetivo para el cual fueron crea-- das.

Las normas COPANT, se clasifican como normas regionales, - de caracter oficial, cuyo objetivo está enfocado hacia la impor-- tación y exportación de diversos productos.

Son regionales, ya que se aplican solo en América, especí-- ficamente en los países Latinoamericanos, que integran la Comi-- sión Panamericana de Normas Técnicas ( COPANT ) .

Tienen caracter oficial, porque son los gobiernos de los - países que integran dicha Comisión Panamericana, através de sus respectivas Secretarías o Dirección de Normas, los encargados - de aprobar la calidad de un producto, que van a comprar o ven--

der a otro país.

Es necesario insistir, que estas normas solo se aplican en la supervisión de la calidad de los productos que se van a importar o exportar, por la razón de que, como existen normas locales en cada país, que controlan la calidad de sus productos, de acuerdo a sus propias exigencias; las de COPANT, deben satisfacer una serie de condiciones, a fin de proteger en lo posible sus propios intereses nacionales.

De acuerdo a esta gran diversidad de normas, las COPANT, - en su división alimentos y en forma particular las mermeladas, - que es el tema del presente estudio; no tienen un punto de comparación definido con respecto a otras normas.

Sin embargo, está claro que las normas COPANT, se formaron al amparo de otras normas ya establecidas, que sirvieron de patrón, lo que por consecuencia hace que coincidan algunos de sus puntos, con los de otras normas.

Después de estas observaciones, es el momento de indicar - cual es el origen de las normas COPANT, así como, en que normas se basaron y con cuales cabe hacer comparaciones, para formular posteriormente, conclusiones que nos indiquen, como ponderar dichas normas.

Sabido es, que el inicio del comercio se pierde en el tiempo, y que todos los pueblos del mundo lo practican, y otros hasta fincan su economía a través de esta operación.

No desconociendo este hecho, todos los países de América - también tienen establecido un mercado entre ellos, lo cual despertó la necesidad de establecer una base, a las transacciones-comerciales, así como la creación de organismos de normalización en aquellas naciones, que aún no los tienen. Fué así, como estas necesidades dieron origen a las normas COPANT.

Al crearse las normas COPANT, se tuvo que contar con las - normas locales de cada país, así como con las normas internacionales que existían.

Las normas de cada país que integran la Comisión Panamericana, sirvieron de base a las normas COPANT, por consecuencia, - en lo que se refiere a mermeladas; las normas de México, las -- del ICAITI, que agrupa a los países de Centroamérica, así como la de la mayoría de los países de Sudamérica, son casi idénticas a las normas COPANT.

Solo se consideraron las normas de los países Americanos, - puesto que iban a formular, una norma común a ellos mismos, es decir, de tipo regional. Razón por la cual, no se tomo en cuen-

ta las normas de otros países del mundo.

Entre otras razones que se consideraron, para formular las de COPANT, están por ejemplo: la similitud que hay en la variedad de frutas, en todos estos países, para la posterior fabricación de mermeladas; así como la afinidad que existe en el consumo de diversos productos; pero de todas estas razones, la principal es que, para un entendimiento mundial en materia de comercio, es necesario empezar por un entendimiento en nuestro propio continente.

Tocante a las normas establecidas a nivel internacional, - que pudieron servir de base a las de COPANT; solo existe una, y es la que corresponde a la Comisión del Codex Alimentarius.

La Comisión del Codex Alimentarius, es un programa conjunto sobre normas alimentarias, que nació en el seno de la Organización para la Agricultura y la Alimentación, de las Naciones Unidas ( FAO ) y la Organización Mundial de la Salud ( OMS ).

Es evidente que las normas del Codex son internacionales, ya que, las elaboraron los países que integran la ( FAO ) y la ( OMS ), lo que por consecuencia hace que las mismas, sean de carácter oficial, puesto que los gobiernos de cada país integrante de estas organizaciones mundiales, son los más interesa-

dos en cumplir los propósitos del Codex Alimentarius, para el bien de sus propios países; dichos propósitos son: establecer una serie de normas alimentarias, aceptadas internacionalmente, para proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de los alimentos a nivel internacional.

Las normas del Codex Alimentarius, no fueron base para la formación de las de COPANT, ya que las del Codex, se fundaron en 1962 y las de COPANT dos años atrás.

Pero actualmente, existe una marcada influencia del Codex sobre las de COPANT, y resulta lógico, pues Codex es un organismo oficial y mundial, que necesariamente ha absorbido a las de COPANT, por ser regionales y tener que ajustarse a las del Codex, que son oficiales.

La influencia que ejerce el Codex, ha sido paulatina a través del tiempo, tan ~~es~~ así, que actualmente coinciden en todos sus puntos y solo difiere en los siguientes, los cuales están tomados del mismo Codex:

" El ámbito de aplicación de esta norma encuadra al producto preparado con frutas cítricas y que se conoce generalmente con el nombre de " Mermelada " , incluye disposiciones genera--



les y específicas. No se aplica a:

a) Los productos preparados con frutas que no sean cítricas.

b) Los productos preparados con edulcorantes no carbohidratados y denominados " para diabéticos o dietéticos ", ni a los productos de bajo contenido de azúcar ".

En lo que respecta al punto de las definiciones, introduce otro término, que es el " Mermelada de Jalea " y la define como " La mermelada que corresponde al producto preparado con un ingrediente de fruta apropiada, de la que se han eliminado, la totalidad de los sólidos insolubles, o la totalidad de los sólidos insolubles con excepción de una pequeña proporción de la piel delgada ".

En cuanto a los requisitos, específicamente en los ingredientes, existe una ligera diferencia con las de COPANT, ya que acepta un número mayor de ingredientes para la elaboración de mermeladas, y son los que a continuación menciona el Codex:

" Se puede agregar los siguientes ingredientes facultativos: zumo de agrios, aceites esenciales, licores, mantequilla, margarina, otros aceites animales o vegetales comestibles ( em-

pleados como antiespumantes ) y miel ".

En resumen, estas han sido las posibles influencias que ha tomado COPANT, de otras normas ya establecidas, exclusivamente en su fase de formación.

Por otro lado, un estudio comparativo de las normas COPANT con otras normas no oficiales, para conocer el grado de funcionalidad y la influencia que tienen en la economía de los países, que integran COPANT, sólo se puede hacer con respecto a -- países que no sean Americanos, y sobre todo con aquellos, que -- están más desarrollados, como es el caso de Estados Unidos o al gunos países de Europa.

Sólo que dicha comparación, resulta complicada por una serie de circunstancias, que a continuación se exponen, para cada caso en particular:

Primero, en cuanto a Estados Unidos se refiere, no procede un estudio comparativo, por las siguientes razones:

a) No existe un organismo de normalización, representativo de toda la Unión Americana; por el contrario, cada estado -- tiene su propio organismo. El único organismo que se puede considerar representativo de todo Estados Unidos, por agrupar al -

mayor número de los mismos, es el Instituto Nacional Americano de Normas ( ANSI ), que equivale a la Dirección General de Normas ( DGN ), de México.

b) El ( ANSI ), que es el organismo más representativo de Estados Unidos, no establece normas para mermeladas.

c) Pueden existir normas para mermeladas, en otros organismos, de otros tantos estados, pero éstas serían, por ende -- muy localistas, ya que cada estado tiene su propia legislación, sobre el control de sus productos.

Sin embargo, existe en Estados Unidos el reporte de la Administración de Alimentos y Drogas ( FDA ), que es un reglamento o Código Sanitario que, si tiene aplicación nacional, y que en su volúmen 42, reporte No. 50, libro No. 2, parte V, correspondiente a frutas, vegetales y sus productos, está lo referente a mermeladas, que al menos en sus requisitos físicos y químicos, si coinciden con los requisitos establecidos por las normas COPANT.

Otro país desarrollado, que tiene una diversidad de normas es Canadá, por lo que presenta el mismo problema que Estados Unidos, en cuanto a un estudio comparativo con las normas COPANT

En forma similar, el único punto de comparación, es también un reglamento sanitario que tiene aplicación nacional, el cual es dirigido por el Departamento de Salud y Bienestar del Canadá. Estos reglamentos están concentrados en la Administración de Alimentos y Drogas ( FDA ). Dichos reglamentos, en su parte B y en la división 11, correspondiente a frutas, vegetales y sus productos, se encuentran los requisitos físicos y químicos, que coinciden con los de las normas COPANT.

Con respecto a los países Europeos, la mayoría integran la Comisión Internacional de Normalización ( ISO ), que es, un organismo particular a nivel internacional, con sede en Ginebra, Suiza, fundada en 1947. Pero este organismo, no ha establecido normas para mermeladas, puesto que ningún país, ha formado un comité, para iniciar los estudios correspondientes a mermeladas por ser muy caro encabezar dicho comité.

Sin embargo, España, que tiene costumbres muy parecidas a la de los países Americanos, es el único país Europeo que tiene normas, también muy parecidas a las de COPANT.

La mayoría de los puntos de la norma Española para mermeladas, coincide con las normas COPANT, solo difiere en los siguientes puntos:

a) En el punto correspondiente a Condiciones Generales,-- contiene una marcada diferencia con las de COPANT: que es la aceptación de aromatizantes y colorantes artificiales, y que a la letra dice:

" Entre los aditivos autorizados se encuentran: aromatizantes, colorantes y agentes antiespumantes como grasas comestibles mono y diglicéridos de ácidos grasos de aceites comestibles, en la propoción estrictamente necesaria, para evitar la formación de espuma durante la ebullición ".

b) En el punto correspondiente a Clasificación, establece tres categorías: Categoría Extra, Categoría II y Categoría III. Las dos primeras categorías, caen en la categoría de calidad A o Extra de COPANT, y la tercera, cae en la Categoría B o Seleccionada, también de COPANT.

c) En lo que se refiere al rotulado, especifica más condiciones que las de COPANT, y dice lo siguiente:

" La categoría o calidad, se imprimirá con un tipo de letra que tenga una altura igual o superior a 3 mm, y colocada a continuación o debajo de la denominación. Si la categoría, se indica con números romanos, éstos tendran una altura mínima de 5 mm. Además llevará la declaración del color y aroma artifi-

cial y los conservadores permitidos ".

d) Tambien, en el mismo punto del rotulado, se agrega una serie de datos que las de COPANT no tienen, y que son:

" El año de fabricación en clave, troquelado en el envase, correspondiendo la letra L al año de 1972 y siguiéndose en los años sucesivos, el orden alfabético con exclusión de las letras G, I, LL, Ñ, Q. En el envase, va troquelada la letra ( E ) dentro de un óvalo o, en su defecto la palabra España ".

Las conclusiones de este trabajo, son producto de un estudio comparativo y de la valiosa opinión, del personal de la Dirección General de Normas Internacionales; siendo las más significativas, las siguientes:

a) Las normas COPANT, en forma general no se aplican para todos los productos, ni todos los países las aplican o acatan; siendo la principal razón de esta actitud, que cada país cuida sus intereses económicos, y las normas COPANT vienen a limitar la compra y venta de dichos productos.

b) Las normas COPANT, si, se aplican en la división de a-

limentos, por lo tanto, también en mermeladas.

c) Las normas COPANT, son parecidas a las normas locales de los países integrantes de dicha comisión, por haber tenido su origen en el estudio, de esas mismas normas locales.

d) Las normas COPANT, no pueden compararse con las de Estados Unidos y Canadá, porque estos países carecen de normas para mermeladas. Sin embargo las especificaciones físicas y químicas, para su elaboración, si coinciden.

e) Las normas COPANT, tampoco se pueden comparar con las de los países Europeos, también, por no tener establecidas normas para mermeladas, aunque de hecho, si deberán tener regulaciones sanitarias, que vienen siendo parecidas a los requisitos de fabricación que establece COPANT.

f) De los organismos internacionales de normalización, -- las normas COPANT, solo se pueden comparar con las normas del Codex Alimentarius, la única diferencia estriba, en que las -- del Codex, al ser internacionales, sus puntos tienen que abar-- car un mayor rango en sus especificaciones, que los puntos de -- las normas COPANT, que son regionales.

g) Por lo tanto, no se puede decir que las normas COPANT,

sean mejores o peores que otras normas, ya que no se puede considerar un punto de comparación definido.

h) Sin embargo, lo que si, se puede asegurar, es que las normas COPANT guardan un nivel homogéneo, en cuanto a su contenido y con respecto a otras normas.

i) En resumen, las normas COPANT, particularmente para mermeladas, que es el caso que nos ocupa, son funcionales, porque todos los países de la Comisión, exigen que las operaciones de compra y venta estén controladas, por las normas de calidad que dicta COPANT.

J) En cuanto, a la influencia que tengan en el desarrollo económico, de los países de la Comisión, no la hay, porque los países que venden, si no cubren los requisitos de COPANT, o pueden reconsiderar la calidad de sus productos, o de lo contrario bajan sus ventas; pero no al grado de que influya en su economía, porque esa baja en su venta, no representa a todos sus productos, por lo que las normas COPANT, no son inquebrantables, ni únicas.

k) Otra razón, por la que no pueden influir las COPANT en la economía de los países, que están bajo el cobijo de esta comisión, es que no existe un punto estipulado, en el que se ha-



ble o pretenda hablar del desarrollo económico de un país, ya -  
que por el contrario sus únicos objetivos, son formular normas-  
que sirvan de base a las transacciones comerciales, y crear or-  
ganismos de normalización en los países que aún no los tienen.

## 6.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- W.V. CRUESS  
Comercial Fruit and Vegetables Products  
Fourth Edition. Chapters: 1 y 14
- 2.- UNITED STATES STANDARS FOR GRADES OF FRUIT JELLY  
Department of Agriculture. First Issue
- 3.- PROYECTOS DE REGLAMENTO FEDERAL SANITARIO DE JUGOS DE FRUTAS  
Y VERDURAS ENVASADAS Y SIMILARES  
Segunda Parte. Cap. 7; México, Junio 15 de 1966
- 4.- BREWSTER AND MC EWEN  
Organic Chemistry, Third Edition  
Prentice Hall, Inc.  
Englewood Cliffs, N.Y., September, 1969
- 5.- ENCICLOPEDIA KIRK OTHMER  
Tomo II
- 6.- MERMELADA DE FRUTAS  
Programa Regional de Normalización  
Actas: 3, 4 y 5  
Guatemala, Julio 1967
- 7.- MERMELADA DE FRUTAS  
Esquema de Recomendación  
COPANT 7:3-035; Marzo 1966

- 8.- NORMAS COPANT: 578 - 1974 Mermelada de Fresa  
579 - 1974 Mermelada de Naranja  
584 - 1974 Mermelada de Albaricoque  
585 - 1974 Mermelada de Durazno  
586 - 1974 Mermelada de Piña
- 9.- NORMA DE LA COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS FAO/OMS:  
CAC/RS 79/80 - 1976  
Para Compotas ( Conservas de frutas ) y Jaleas. Así como  
Mermeladas de Agrios
- 10.- NORMAS DEL ICAITI:  
34 056 Norma C. Americana para Mermelada de Fresa ( Enero 1974 )  
34 057 Norma C. Americana para Mermelada de Naranja ( Enero 1974 )
- 11.- NORMA ESPAÑOLA:  
UNE 34 - 074: Jaleas, Confituras y Mermeladas ( Marzo 1974 )
- 12.- NORMA ARGENTINA  
IRAM 15 733/70: Conservas de Frutas, Mermeladas. ( Agosto 1970 )
- 13.- NORMAS DE LA DGN:  
F - 127 Mermelada de Piña ( Enero 1974 )  
F - 128 Mermelada de Naranja ( Enero 1974 )  
F - 130 Mermelada de Durazno ( Enero 1974 )  
F - 131 Mermelada de Fresa ( Enero 1974 )  
F - 132 Mermelada de Chabacano ( Enero 1974 )
- 14.- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION  
Extra Edition, Number 741, March 24, 1977  
Book 2, Vol. 42, Reports No. 50, Part V  
Published by the office of the Federal Register National  
Archives and Records Service. General Services Administration  
United States 1976

15.- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

Parte B, División 11 de Frutas, Vegetales y sus Productos

Editado por el Dpto. de Salud y Bienestar

Canadá 1977