

## MERMELADAS DE FRUTAS Y CITRICOS

### PROCESO DE ELABORACION DE MERMELADAS DE FRUTAS.

Las mermeladas son productos preservados que consisten en una mezcla fundamentalmente de fruta y azucar, con la adición de determinadas proporciones de glucosa, ácidos y sustancias gelificantes y que por concentración térmica se ha vuelto semisólida.

La solidificación se debe a la presencia de pectina y ácidos en la fruta. La pectina tiene el poder de solidificar una masa que contiene 65% de azúcares y hasta 0.8% de ácidos. Este contenido de ácidos debe resultar en un pH de 3.0 hasta 3.4 en la elaboración de mermeladas. A veces, se utilizan preservadores químicos como sulfito y benzoato de sodio y aditivos como colorantes y aromas.



### MATERIA PRIMA E INSUMOS.

#### A) La Fruta.

Las frutas deben estar maduras, pero no pasadas, para que conserven todo su aroma y sabor, además de proporcionar el jugo necesario para conseguir un producto que sea suficientemente fluido y, al final del proceso, una coagulación adecuada.

La calidad de la fruta tiene una gran importancia en la preparación de mermeladas; las que están ligeramente verdes proporcionan cantidades suficientes de ácido y sustancias pecticas, mientras que las frutas maduras incorporan su aroma y sabor característicos, dando más fluidez.



a la masa. Para obtener una buena mermelada se deben elegir a partes iguales frutas ligeramente Verdes y frutas maduras. Las frutas, con estas características, enteras, troceadas o trituradas se someterán a cocción para convertirlos en pulpa.

### B) El azúcar.

Es otro ingrediente tan importante como la fruta, pues es agregado en igual proporción que la fruta (50% de fruta y 50% de azúcar).

Debemos tomar en cuenta que productos terminados (mermeladas) con baja concentración de azúcar, tienden a deteriorarlos rápidamente debido a que bajas concentraciones de azúcar favorecen el desarrollo de microorganismos, mientras que en el caso inverso, soluciones con altas concentraciones de azúcar cumplen un efecto conservador e inhibidor del desarrollo de estos microorganismos; conservándose el producto por tiempos prolongados (más de un año).

### C) Azúcar invertida.

El azúcar blanca (sacarosa) es un cristal formado por la unión de dos azúcares como la glucosa y la fructosa.

La glucosa es el principal agente anticristalizante que es muy utilizado en la industria para evitar la cristalización de productos cuyo principal ingrediente es el azúcar blanca.

Con la finalidad de lograr la acción de la glucosa presente en el azúcar, se realiza la inversión de esta, mediante la acción del calor y acidificación del medio, obteniéndose de esta manera la ruptura de dicho enlace, lográndose por consiguiente aislar la glucosa de la fructosa y cumpliéndose así la no cristalización del producto terminado durante el almacenamiento.

### D) Pectina.

Es el agente gelificante fundamental, sin la pectina es imposible lograr en la mermelada la consistencia adecuada.

La pectina la podemos encontrar en forma natural en algunas frutas como la manzana y corteza de naranja, en algunas otras sin embargo es necesario añadir pectina comercial debido a la falta de esta. Tal es el caso de la fresa.

Tienen la propiedad de provocar la gelificación de la masa, cuando la cantidad de azúcar y la proporción de ácido son las adecuadas. El punto de gelificación se produce cuando la cantidad de azúcares de la masa está alrededor del 65%.

Muchas frutas como manzanas, naranjas amargas, etc. son ricas en pectina por lo que la gelificación de su pulpa se produce en forma adecuada cuando la proporción de azúcar es la necesaria.

En otras frutas por el contrario, como melocotones, peras, albaricoques, etc., la cantidad de pectina que contienen de forma natural es insuficiente para lograr la gelificación. En este caso para conseguir una buena mermelada, hay que adicionar a su pulpa otras frutas ricas en pectina o simplemente agregar pequeñas cantidades de pectina comercial para ayudar así a su mejor coagulación.

La pectina es un polímero mixto cuyos monómeros son el ácido D-galacturónico y el éster metílico de este ácido.

El número de unidades en la cadena varía con el tipo de materia vegetal, con la edad y también con el método empleado para extraer la pectina de la planta. Oscila entre 50 y 2000 unidades (con un peso molecular entre 10 000 y 400 000).

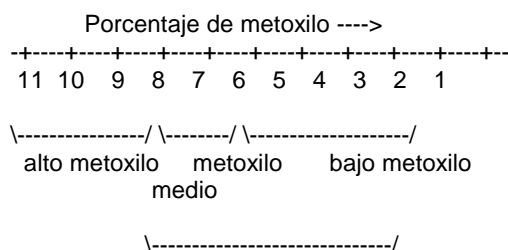
### Tipos de pectina.

La pectina total puede separarse en tres fracciones

a) la pectina soluble en agua, que es la que tiene casi todos los grupos carboxílicos esterificados con metanol metoxilados. Es la pectina de alto metoxilo.

b) la pectina que ha sufrido la hidrólisis de una gran proporción de los grupos de éster metílico (pectina de bajo metoxilo). En presencia de iones calcio del zumo, es insoluble en agua, pero se hace soluble en presencia de sequestradores del calcio. Cuando la proporción de grupos carboxilo esterificados es pequeña, se llaman ácidos pectínicos y cuando es nula, ácido pectico;

c) una fracción de pectina está unida a la celulosa en forma insoluble (protopectina), pero puede extraerse con bases fuertes.



## Acidos pectinicos

Resultados obtenidos en la determinacion de  
pectina en el zumo de naranja

Variedad	colorimetrico mg/100 ml.	Pectato calcico mg/100 ml	Precipitado con alcohol mg/100 ml
Salustiana	65	88	104
Sanguinea	68	81	96
Comuna	45	63	75

Rendimiento de pectina bruta de corteza  
seca de naranjas (Ica - Palpa)

Muestra	Indice de Madurez	R e n d i m i e n t o		Metoxilos %
		gr/100 ml	%	
1	4.87	1.36	29.5	5.10
2	5.72	1.14	29.7	5.32
3	6.27	1.16	23.7	5.43
4	7.40	1.08	24.1	5.04
5	10.13	1.35	30.3	5.31
6	13.62	1.24	29.6	5.53
7	16.72	1.07	25.5	4.23
8	17.00	0.83	17.9	5.01

Extraccion:

pH 1.5

Temperatura= 98°C

Tiempo = 60 minutos

relacion corteza:agua= 1/30

Precipitacion con alcohol 98%GL

La pectina se consigue en el comercio en estado liquido o solido. La calidad de la pectina se expresa en grados. El grado de la pectina es la cantidad de azucar que un kilo de pectina puede coagular en condiciones optimas: es decir a una concentracion de azucar al 66% y a un pH entre 3.0 y 3.4 proporcionando una consistencia normal.

La siguiente tabla proporciona las cantidades equivalentes de pectina de diferentes grados expresados en Kg.

GRADO	150	100	80	40	20	10	5
150	1.000	1.500	1.875	3.750	7.500	15.0	30.0
100	0.670	1.000	1.250	2.500	5.000	10.0	20.0
80	0.535	0.800	1.000	1.780	4.000	8.0	16.0
40	0.265	0.375	0.500	1.000	2.885	4.0	8.0
20	0.130	0.200	0.250	0.500	1.000	2.0	4.0
10	0.065	0.100	0.125	0.250	0.500	1.0	2.0
5	0.035	0.050	0.060	0.125	0.250	0.5	1.0

La pectina que normalmente se vende en el comercio puede considerarse que tiene un poder de gelificacion tal que cada gramo es capaz de gelificar 150 gramos de azucar. En el caso de una mermelada que necesite 4.05 Kgs. de azucar necesitaremos aproximadamente 27 gramos de pectina.

La expresion matematica para determinar la cantidad de un cierto grado de pectina equivalente a una cantidad dada de pectina de otro grado es como sigue:

$$\text{cantidad de pectina usada} = \frac{\text{Peso pectina a usar} \times \text{Grado}}{\text{Grado de pectina usada}}$$

Influencia de la concentracion de pectina  
sobre el punto de gelificacion

-----  
 % de pectina en el producto acabado    % de azucar presente en el producto acabado a la minima concentracion para la gelificacion.  
 -----

0.50	No se obtiene gelificacion
0.75	Idem
0.90	65
1.00	62
1.25	54
1.50	52
1.75	51
2.00	49.5
2.75	48

-----

**Formacion del gel.-**

En un substrato acido de fruta, la pectina es un coloide cargado negativamente. La adiccion de azucar influencia el equilibrio pectina-agua establecido y desestabiliza la pectina. Ella conglojera y establece una malla de fibras. Esta estructura es capaz de soportar lquidos. La continuidad de la malla formada por la pectina y la densidad de las fibras formadas son establecidas por la concentracion de azucar y la acidez. A mayor concentracion de azucar, menos agua soportada por la estructura. La flexibilidad de las fibras en la estructura esta controlada por la acidez del substrato. Condiciones muy cidadas resultan en una estructura flexible de gel, o destruyen la estructura por acciòn de la hidrolisis de la pectina. La baja acidez da fibras debiles incapaces de soportar el liquido y el gel se rompe.

La formacion del gel ocurre solamente dentro de un estrecho rango de valores de pH. Las condiciones optimas de pH para la formacion del gel se encuentran cerca de 3.2. A valores menores de este la resistencia del gel disminuye lentamente; a valores mayores de 3.5 no es permitida la formaciòn del gel en el rango usual de solidos solubles. El rango optimo de solidos esta ligeramente arriba de 65%. Es posible tener formacion de gel a concentraciones de solidos de 60% aumentando los niveles de pectina y acido. Tambien a concentraciones altas de solidos se obtiene un gel de caracterjsticas viscosas.

La cantidad de pectina requerida para formar el gel depende de la calidad de la pectina. Ordinariamente, se necesita ligeramente menos de uno por ciento para formar una estructura satisfactoria.

Sin, resis es un t,rmino empleado para describir mermeladas y jaleas que tienen liquido libre, por ejemplo, liquido desprendido del gel.

**E) Acido citrico**

Las frutas contienen cierta acidez la cual varia mucho con la madurez que esta tenga, varja tambien con la ,poca de cosecha y la variedad. El poder gelificante de la pectina depender mucho de la acidez de la fruta. A nivel del hogar es muy frecuente el uso del jugo de limon como acido suplementario, m s a nivel industrial es mucho mas practico el empleo de acido citrico comercial.

**F) Conservadores**

Aun cuando los productos industriales posean altas concentraciones de azucar, si estos no son envasados al vacio, la proliferacion de hongos y levaduras, se hace inevitable debido a que en el ambiente a traves del aire se esta arrastrando constantemente esporas de hongos y levaduras provenientes de otros medios.

Con la finalidad de prolongar la vida del producto a nivel industrial se hace uso de conservadores quimicos como son el sorbato de potasio o el benzoato de sodio en proporciones de 0.05% a 0.1% por peso de producto final. Cualquiera de los dos productos cumpliran su efecto conservador.

## TECNICAS DE ELABORACION DE MERMELADAS COMERCIALES.

La elaboracion de esta clase de productos, consiste en una rapida concentracion de la fruta mezclada con azucar hasta llegar al contenido de azucar de 65%, que corresponde a un contenido de solidos solubles de 68°Brix. La concentracion se realiza en equipos semiesfericos o cilindricos denominados "marmitas".

La coccion de la mermelada se puede efectuar de tres maneras:

- 1) coccion y eventual concentracion en marmitas con calentamiento a vapor.
- 2) concentracion de las pulpas en ampollas bajo vacio y coccion en marmitas.
- 3) concentracion y coccion en ampollas bajo vacio.

Durante la concentracion, se evapora el agua contenida en la fruta. Los tejidos se ablandan. Por este ablandamiento, la fruta absorbe azucar y suelta pectina y cidos. A causa de la presencia de los cidos y de la elevada temperatura, ocurre la parcial inversion de los azucares. En una mermelada de buena calidad, del 40 hasta el 60% de la sacarosa debe ser invertida.

En el caso de que la concentracion se efectue al vacio, la inversion ser menor por la baja temperatura de concentracion. Por esta razon, se puede sustituir hasta el 20 de la sacarosa por mil de maiz que es un jarabe de glucosa, o por jarabe de azucar preinvertido. Estos jarabes se agregan a la mezcla poco antes de la terminacion de la concentracion.

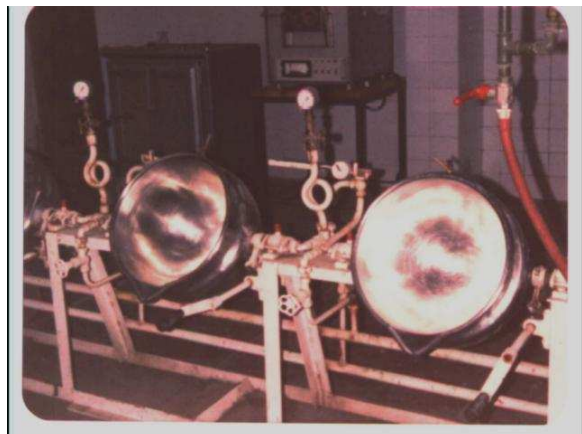
### ETAPAS PARA LA ELABORACION DE MERMELADAS.-

La elaboracion de mermeladas consta de las siguientes etapas:

- (1) Recepcion
- (2) Seleccion
- (3) Lavado
- (4) Escurrido
- \* (5) Mondado (para algunas frutas con corteza)
- \* (6) Blanqueado (para frutas con pulpa oxidable)
- (7) Extraccion y refinacion de la pulpa
- (8) Mezcla de pulpa con el azucar
- (9) Concentracion termica (a presion atmosferica o al vacio) y adicion de insumos.
- (10) Envasado
- (11) Cerrado
- \* (12) Esterilizacion adicional a 100°C. (en algunos casos)
- (13) Enfriamiento
- (14) Etiquetado y empackado
- (15) Almacenamiento

\* Etapa aplicable para determinadas frutas.

En la concentracion en las "marmitas" semiesfericas y abiertas, se mezcla la pulpa o la fruta con una tercera parte de azucar. La mezcla se pone a hervir. La adiccion de agua (si es necesario) impide que la mezcla se quem. La masa se deja hervir hasta que su volumen se haya reducido a un tercio. Luego, el azucar restante se agrega gradualmente continuando la coccion. Una vez adicinada todo el azucar, el tiempo de coccion no debe superar los 20 minutos. Durante el proceso, la masa debe ser agitada. Por medio de muestras se evalua la concentracion. Poco antes de llegar a los 68°Brix, se adicina la pectina mezclada con azucar en la relacion 1:5, tambien se agrega el cido y demas ingredientes. Terminada la concentracion, se interrumpe el calentamiento. La mezcla se enfrja rapidamente hasta 85°C, para impedir una excesiva inversion de la sacarosa y para eliminar el aire contenido en la masa.



Utilizando la "marmita" cerrada, la pulpa, el azucar y el agua se mezclan, calentando la masa hasta una temperatura de aproximadamente 70°C. Luego se aplica el vacio maximo posible. Durante el proceso, la masa debe ser agitada debiendo controlarse la formacion de espuma. Cuando la concentracion se acerca

a la requerida, se interrumpe el vacío y se agregan pectina, ácido y demás ingredientes. Luego se deja subir la temperatura hasta 85°C.

La concentración de la mermelada se controla con un refractómetro o con un termómetro. La siguiente tabla proporciona la temperatura de ebullición de mezclas de jugo de fruta y azúcar a diferente concentración y a diferentes alturas:

	Nivel					
Brix	del mar	500 m	1000 m	1500m	2000 m	2500 m
50	102.2	100.5	98.8	97.1	95.4	93.7
60	103.7	102.0	100.3	98.6	96.9	95.2
62	104.1	102.4	100.7	99.0	97.3	95.6
64	104.6	102.9	101.2	99.5	97.8	96.1
66	105.1	103.4	101.7	100.0	98.3	96.6
68	105.7	104.0	102.3	100.6	98.9	97.2
70	106.4	104.7	103.0	101.3	99.6	97.9

Si los frascos, latas y sus tapas están bien esterilizados y la mermelada se envasa a una temperatura de 85°C, no es necesario efectuar la esterilización adicional.

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE MERMELADAS COMERCIALES.**

- Lavado de la fruta.

a) Sumergir la fruta en agua y eliminar toda la tierra y otras sustancias adheridas.

Pasarlo a un recipiente que contenga una solución desinfectante como Tego 51 o Sanolín y dejar la fruta en esta solución por tres minutos.

b) Retirar la fruta y escurrir.

- Blanqueado

Operación que solo se realiza con aquellas frutas que tienden a oscurecer rápidamente cuando son peladas o trituradas. Este oscurecimiento se produce debido a la acción de una enzima presente en las frutas como la Peroxidasa, que reacciona con el oxígeno del aire provocando la oxidación de la fruta.

Esta oxidación puede evitarse mediante la operación del blanqueado, la cual consiste en someter a las frutas a la acción del vapor de agua o el agua hirviendo por espacio de tres minutos, luego del cual por acción del calor la enzima presente en la fruta queda inactivada; pudiendo triturarse la fruta, sin que se presente el riesgo de oscurecimiento.

Las frutas que requieren de un blanqueado son: la manzana, membrillo, pera, durazno, melocotones, piña y cualquier otra fruta que oscurezca rápidamente.

-Pulpeado o troceado de la Fruta

A) En un molino de martillo o en un molino múltiple, tal vez un procesador de alimentos se procederá a triturar la pulpa, hasta la obtención de un puré, (procurar evitar en lo posible el uso de agua, pues esto diluirá la pulpa).

B) Luego de haberla triturado pasarla por un tamiz o un colador si es necesario, sobre todo en el caso de la manzana y el membrillo, que son pasadas por el procesador o triturador con cáscaras. También es necesario tamizar la piña.

El durazno o el melocotón luego de despepitarse, se tritura y trabaja con toda su cáscara, no es necesario tamizarla.

NORMAS GENERALES PARA LA PREPARACION DE  
MERMELADAS CON DISTINTOS FRUTOS

FRUTA	Forma de elaboraci3n del fruto
Pera	Pelada. En pure no muy tamizado
Melocot3n	Pelada. En pulpa o pure muy tamizado
Manzana	Pelada. En pulpa o pure no muy tamizado
Albarico- que	Con o sin piel. En pulpa poco o muy ta- mizada
Ciruela	Pelada. En pulpa poco o muy tamizada.
Cereza	Con piel. En pulpa poco tamizada
Fresa	En pulpa poco tamizada
Pi3a	Pelada. En pulpa poco o muy tamizada
Zanahoria	En pulpa muy tamizada
Tomate	Pelado. En pulpa poco tamizado
Calabaza	Pelada. En pure.

- Correccion de la acidez.

La fruta presenta cierta acidez natural la cual variar dependiendo de la madurez de la fruta, de la variedad y de la epoca de cosecha.

La pulpa de la fruta debe tener un pH de 3 antes de iniciar el proceso de elaboracion del producto. Si verificamos que el pH es mayor que 3 deberemos adicionar acido citrico suplementario para bajarlo hasta el pH adecuado que es 3.

- Proporciones de los ingredientes que intervienen en la preparacion de la mermelada.

Para cada kilo de pur3 de fruta ..... 1 kg. azucar  
 Para cada kg. de fresas o cualquier  
 fruta entera ..... 1 kg. azucar

Cantidad de pectina comercial a a3adir a las frutas durante la elaboracion de mermeladas:

fresas	10 gr/kg
Durazno	6 gr/kg
Pi3a	8 gr/kg
Naranja	15 gr/kg
Manzana	No se adiciona
Membrillo	No se adiciona
Papaya	No se adiciona

- Proceso de cocci3n de la mermelada

a) Poner a evaporacion la pulpa de fruta o fruta entera segun sea el caso, con la finalidad de concentrar un poco la pulpa.

b) Dividir la cantidad de azucar a utilizar en dos porciones y adicionar solo una primera parte luego de la evaporacion inicial (la pulpa que fue previamente regulada en su acidez, permite junto con la accion del calor producir la inversion del azucar, necesaria para evitar la cristalizaci3n del producto).

Dejar en cocci3n durante 5 minutos que es el tiempo minimo para lograr la inversion parcial del azucar.

c) La pectina se mezcla con 8 veces su peso en azucar, para lograr de esta manera la dispersion del producto y evitar que al adicionarla a la mermelada en cocci3n forme grumos.

d) Finalmente incorporar inmediatamente despues, el resto del azucar y esperar el punto final.

e) Retirar la mermelada una vez lograda la concentracion deseada y a3adir el conservador que puede ser Benzoato de sodio 0.5 gr/kg o 1 gr/kg como maximo.

f) Dejar enfriar hasta alcanzar una temperatura de 90°C que es la temperatura de envasado.

- Envasado al vacio

Consiste en llenar nuestros envases con el producto a 90°C de temperatura. Al llenar en caliente, desplazamos el oxigeno del aire, dejando entre el producto y la tapa solo el vapor que luego de enfriarse se condensa; tapan el frasco inmediatamente, asegurarse que el cierre sea hermetico. Temperaturas menores de 80°C no crean el vacio necesario para la conservaci3n por mas de un a3o. Dejar enfriar y etiquetar.

Existen muchas formulas para mermeladas. Cada pais tiene sus disposiciones respecto de la clasificacion en sus diferentes calidades y de la composicion tolerada. Un ejemplo de una clasificacion que proporciona la cantidad de fruta y azucar, a partir de la cual debe elaborarse la mermelada de una cierta calidad, es la siguiente:

	Fruta	Azucar
Primera calidad	50%	50%
Segunda calidad	45%	55%
Tercera calidad	35%	65%

### DEFECTOS DE MERMELADAS.

En las mermeladas elaboradas se pueden presentar los defectos que se especifican:

- \* Desarrollo de hongos y levaduras en la superficie. Es causado por envases no hermeticos o contaminados, solidificacion incompleta, dando por resultado una estructura debil; bajo contenido en sólidos solubles y llenado de los envases a temperatura demasiado baja.
- \* Cristalización de azuceres. Una baja inversion de la sacarosa por una acidez demasiado baja provoca la cristalización. Por otro lado, una inversion elevada por una excesiva acidez o una coccion prolongada, provoca la cristalización de la glucosa.
- \* Caramelizacion de los azuceres. Se manifiesta por una coccion prolongada y por un enfriamiento lento en la misma marmita de coccion.
- \* Sangrado o sinerisis. Se presenta cuando la masa solidificada suelta liquido. Generalmente es causado por acidez excesiva, concentrado deficiente, pectina en baja cantidad o por una inversion excesiva.
- \* Estructura debil. Es causada por un desequilibrio en la composicion de la mezcla, por la degradación de la pectina debido a una coccion prolongada y por la ruptura de la estructura en formacion o por envasado a una temperatura demasiado baja.
- \* Endurecimiento de la fruta. El azucar endurece la piel de la fruta poco escaldada. Esta se vuelve correosa. Tambien la utilizacion de agua dura tiene este efecto, por la presencia de sales de calcio.

## Elaboración de mermeladas

### MERMELADA DE TOMATE

#### Formulación.-

1 kg. de pulpa de tomate	49.40%
1 kg. de azúcar	49.40%
7.30 grs. de pectina	0.36%
1.7 grs. de benzoato de sodio	0.083%
15 grs. de acido cítrico	0.74%



#### Procedimiento.-

Colocamos en la marmita la mitad de la pulpa de tomate y el azúcar (separamos una porción para mezclar posteriormente con la pectina). Sometemos a cocción y con agitación constante, cuando se encuentra a 100°C adicionamos la otra mitad de la pulpa. Continuamos con la cocción y agitación, y cuando la mezcla se encuentre a 80°C adicionamos el benzoato de sodio diluido. Seguimos concentrado y cuando la mermelada registre 105°C adicionamos la pectina mezclada con el azúcar. Controlamos el punto final de concentración de la mermelada mediante la prueba de la gota o con el refractómetro. Antes de retirar la mermelada adicionamos el acido citrico diluido, agitamos y posteriormente procedemos al envasado.

### MERMELADA DE FRESA

#### Formulacion.-

1 kg. de fresa
1 kg. de azucar
1.5 grs. de benzoato de sodio
10 grs. de pectina comercial
acido citrico para corregir la acidez





### **Procedimiento.-**

Lavar la fruta con Sanolin ( 1 cc/litro de agua) y mantengala en remojo durante 3 minutos. Enjuagar con agua fluida y escurrir.

Eliminar los tallos por medio de pinzas o en forma manual. Verificar la acidez de la fruta y ejecutar su corrección si es necesario (hasta pH 3).

Colocar las fresas en la marmita y someter a coccion. Una vez que elimine su jugo se efectua la correccion de la acidez. Se adiciona la mitad del azucar y concentramos durante 5 a 7 minutos. Luego adicionamos la pectina mezclada con azucar y agitamos para dispersarla adecuadamente y continuamos con la coccion durante 1 minuto y enseguida añadimos el resto de azucar.

La concentracion de la mermelada finaliza cuando el termometro indica 105°C o la medida refractometrica da 68% de solidos solubles. En el momento de retirar la mermelada se adiciona el benzoato de sodio procurando no agitar demasiado para no producir la ruptura del gel.

Envasamos cuando la temperatura de la mermelada esta a 90°C. y llene los envases faltando 7 mm. a la tapa y cierre hermeticamente. La temperatura no debe ser menor de 80°C pues siendo menor no genera el vacio suficiente y necesario para la duracion del producto.

## **MERMELADA DE DURAZNO**

### **Formulacion.-**

1 kg. de pulpa molida de durazno  
1 kg. de azucar  
6 grs. de pectina  
1.5 grs. de benzoato de sodio  
acido citrico para corregir acidez



### **Procedimiento.-**

Lavar y desinfectar la fruta. Procedemos a blanquear la fruta por tres minutos y a continuacion eliminamos la pepa para pulpear con cascara.

Refinamos la pulpa y corregimos la acidez (pH 3). La mitad de la pulpa refinada la mezclamos con el azucar y procedemos a ejecutar su concentracion. Cuando la mezcla se encuentre a 100°C adicionamos la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentracion. Al encontrarse la mermelada a 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido y luego la pectina dispersada en una cierta fraccion de azucar. Agitamos para dispersar la pectina y concentramos hasta 68% de solidos solubles. Envasamos a 90°C.

## **MERMELADA DE PAPAYA**

### **Formulacion.-**

1 kg. de pulpa de papaya	49.60%
1 kg. de azúcar	49.60
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
6.5 grs. de pectina	0.32%
8 grs. de acido citrico	0.39%

### **Procedimiento.-**

La papaya se somete a un lavado y luego procedemos a eliminar la piel. Posteriormente ejecutamos la eliminacion de las semillas y luego trituramos la pulpa.

La mitad de la pulpa se mezcla con el azucar (separamos una fraccion para mezclar con la pectina). Se concentra en la marmita y cuando registramos una temperatura de 110°C se adiciona la otra mitad de la pulpa. Continuamos con la coccion y cuando se encuentre a 85°C se agrega el benzoato de sodio diluido. Concentramos la mezcla hasta cerca del punto final (105°C) y adicionamos la pectina mezclada con azucar, agitamos y seguimos concentrando hasta lograr el punto final, detectado con la prueba de la gota o con refractometro y en el momento que se retira el producto adicionamos el acido citrico diluido, para posteriormente proceder a envasar a 90°C.

## MERMELADA DE MANDARINA

### Formulacion.-

1 Kg. de jugo de mandarina	49.54%
1 kg. de azucar	49.54%
8 grs. de pectina	0.39%
5 grs. de acido citrico	0.24%
5.3 grs. de benzoato de sodio	0.26%

### Preparacion.-

La mandarina se somete a un lavado intenso para proceder a eliminar las cascara. A continuacion separamos los gajos y sometemos a licuado para posteriormente tamizar el jugo.

### Procedimiento.-

La mitad del jugo de mandarina se mezcla con el azucar. Se somete a coccion y cuando el producto en concentracion se encuentra a una temperatura de 110°C se adiciona la otra mitad del jugo de mandarina. Agitamos y continuamos con la concentracion y despues de 10 minutos aproximadamente, se agrega la pectina mezclada con el azucar para favorecer su dispersion, esta adicion debe ser en forma lenta y uniforme. Sometemos a concentracion rapida para luego adicionar el acido citrico diluido y finalmente el benzoato de sodio. Finalizamos el proceso cuando la mermelada da una temperatura de 104-105°C y ejecutamos la prueba de la gota o utilizamos el refractometro para certificar el punto final.

## MERMELADA DE NARANJA

### Formulacion.-

1 kg. de jugo de naranja	49.58%
1 kg. de azúcar	49.58%
8.4 grs. de acido citrico	0.41%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
7 grs. de pectina	0.34%



### Procedimiento.-

La mitad del jugo de naranja se homogeniza con el azucar (se separa una pequeña cantidad de azucar con la finalidad de mezclar con la pectina) y sometemos a concentracion rapida. Al observarse en la mezcla una temperatura de 115°C adicionamos la otra mitad del jugo de naranja y continuamos con la coccion. La mezcla al lograr una temperatura de 85°C permite la adicion de benzoato de sodio disuelto y se agita. Cuando el producto se encuentra muy proximo del punto final (mas o menos una temperatura de 103°C) adicionamos la pectina mezclada con azucar a fin de lograr una buena dispersion; debe adicionarse en forma lenta y por todos los contornos.

Antes de retirarse el producto, adicionamos la cascara ya preparada (el preparado requiere de tres lavados de la cascara, finamente cortada en tiras y en el ultimo lavado con agua caliente se adiciona una pequeña cantidad de sal a fin de que las tiras de cascara se vuelvan crocantes).

En el momento de retirar el producto se adiciona el acido citrico disuelto, agitamos y ejecutamos la prueba de la gota a fin de dar por finalizada la preparacion de la mermelada.

## MERMELADA DE LUCUMA

### Formulacion.-

1 kg. de pulpa de lucuma	49.50%
1 kg. de azucar	49.50%
1.6 gr. de benzoato de sodio	0.079%
4.5 gr. de pectina	0.22%
14 gr. de acido citrico	0.69%

### Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de lucuma se mezcla con todo el azucar (se separa una pequeña fraccion de azucar con la finalidad de mezclarla con la pectina). Se somete a coccion hasta lograr una concentracion que indique una temperatura de 104°C. En este momento se adiciona la otra mitad de la pulpa de lucuma y continuamos con la concentracion. Cuando la temperatura de la mezcla alcanza los 85-90°C, adicionamos el benzoato de sodio diluido, agitamos y continuamos con la coccion. A continuacion adicionamos la

pectina mezclada con una pequeña fracción de azúcar (de esta manera logramos una adecuada dispersión) y sometemos a agitación.

Cuando la cocción de la mezcla nos indica una temperatura de 103-104°C se considera que se ha llegado al punto final (se comprueba con la medida refractométrica o con la prueba de la gota. Antes de retirar la mermelada se adiciona el ácido cítrico y agitamos. Finalmente envasamos a 90°C y los frascos cerrados deben permanecer cinco minutos en forma invertida.

## MERMELADA DE TUNA

Formulación.-

1 kg. de pulpa triturada de tuna	49.59%
1 kg. de azúcar	49.59%
1.5 gr. de benzoato de sodio	0.074%
6.5 gr. de pectina	0.32%
8.5 gr. de ácido cítrico	0.42%

**Procedimiento.-**

La mitad de la pulpa se mezcla con el azúcar (separamos la segunda parte de azúcar para mezclarla con la pectina). Sometemos a cocción y cuando se encuentra a 110-115°C adicionamos la otra mitad de la pulpa (evitando así el oscurecimiento), continuamos con la concentración de la mermelada y cuando se encuentra densa, adicionamos el benzoato de sodio diluido. Al final de la concentración y cuando se encuentra cerca del punto final se adiciona la pectina mezclada con el azúcar, agitamos violentamente y dispersamos.

Cuando la mermelada este en el punto final se adiciona el ácido cítrico diluido y homogenizamos. Apreciamos el punto final mediante la medida del % de sólidos solubles con el refractómetro o con la prueba de la gota, retiramos la mermelada y envasamos a 90°C.

## MERMELADA DE MANZANA

Para la preparación de esta mermelada es necesario ejecutar un lavado posteriormente se procede a partirla en dos. Se somete a un blanqueado por inmersión en agua hirviendo a fin de evitar un posterior oscurecimiento de la pulpa y a continuación ejecutamos un tamizado.



Formulación.-

1 kg. de pulpa de manzana	49.88%
1 kg. de azúcar	49.88%
4 gr. de ácido cítrico	
1.5 gr. de benzoato de sodio	
NO SE ADICIONA PECTINA	

**Procedimiento.-**

Mezclamos la mitad de la pulpa de manzana con el azúcar y homogenizamos para proceder a una cocción, durante unos minutos. Luego cuando comienza a hervir la mezcla (aproximadamente 100°C) adicionamos la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentración mediante cocción rápida.

Cuando la mermelada se encuentra a 105°C se adiciona el ácido cítrico diluido y agitamos adecuadamente para permitir la dispersión. Antes de llegar al punto final adicionamos el benzoato de sodio. La elaboración de la mermelada concluye cuando la medida refractométrica o la prueba de la gota nos indica el punto final.

## MERMELADA DE MANGO

Para la preparación de la mermelada de mango se separa la pulpa del mango colorado y luego se licúa, obteniéndose un rendimiento de 1.5 Kgs. de mango por 1 kg. de pulpa.

Formulación.-

1 kg. de pulpa licuada de mango	49.52%
1 kg. de azúcar	49.52%
8 grs. de pectina	0.39%



1 gr. de benzoato de sodio	0.049%
10 grs. de acido citrico diluido	0.49%

**Procedimiento.-**

La mitad de la pulpa de mango se mezcla con el azúcar (separamos la décima parte de azúcar para mezclar con la pectina) y sometemos a cocción. Cuando la mezcla se encuentra a 104°C se adiciona la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentración, pero a cocción rápida. Cuando se encuentra a mitad de concentración se adiciona el benzoato de sodio diluido y continúa la cocción; cuando se encuentra a 104°C se adiciona el acido citrico diluido agitándose la mezcla para lograr una buena dispersión del acido.

La pectina mezclada con el remanente de azúcar se adiciona al final de la concentración, dispersandose adecuadamente mediante una agitacion rapida.

Para apreciar el punto final se ejecuta la prueba de la medida refractométrica o la prueba de la gota.

## MERMELADA DE MEMBRILLO

La preparación de la mermelada de membrillo requiere de una cocción previa durante cinco minutos a fin de evitar el oscurecimiento. Luego, se procede al despulpado y molienda.

**Formulación.-**

1 kg. de pulpa de membrillo	49.90%
1 kg. de azucar	49.90%
2.5 grs. de acido citrico	0.12%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
NO SE ADICIONA PECTINA	

**Procedimiento.-**

La mitad de la pulpa se mezcla con el azucar (separamos la decima parte a fin de mezclarla con la pectina). Se homogeniza adecuadamente y luego sometemos a coccion y cuando apreciamos que se encuentra densa (temperatura de 110°C) adicionamos la otra mitad de la pulpa y luego continuamos con la concentracion en forma rapida. Cuando se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido.

El punto final de la concentracion de la mermelada se logra cuando la mezcla se encuentra a 104°C y antes de retirarse de la coccion adicionamos el acido citrico diluido, procedemos a una agitacion violenta para lograr una buena dispersion y luego envasamos cuando la temperatura esta a 90°C.

## MERMELADA DE GRANADA

Para la preparacion de la mermelada de Granada, se procede a una lavado intenso de la fruta y luego obtenemos el jugo de los granos mediante compresion.

**Formulacion.-**

1 kg. de jugo de granada	49.71%
1 kg. de azucar	49.71%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.07%
7 grs. de pectina	0.34%
3 grs. de acido citrico	0.14%

**Procedimiento.-**

El mayor volumen del jugo de granada se adiciona al azucar y se homogeniza adecuadamente. Se separa una pequeña cantidad de azucar para mezclar con la pectina. La mezcla se somete a coccion y cuando se encuentre a 115°C adicionamos el remanente de jugo y continuamos con la concentracion rapida (esto permite evitar el oscurecimiento de la mermelada). Cuando la mezcla se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio y continuamos con la concentracion rapida de la mermelada hasta lograr el punto final (103-105°C).

La pectina mezclada con el azucar se adiciona casi al final del proceso de concentracion y cuando la temperatura de la mermelada se encuentra a 3 - 4°C sobre el punto de ebullicion del agua segun el lugar o zona geografica. Procedemos a agitacion rapida para dispersar la pectina. El acido citrico se adiciona al

final de la coccion y se debe disolver antes de agregarse, luego agitamos para favorecer la dispersion. Cuando la mermelada se encuentra a 90°C procedemos al envasado.

## MERMELADA DE MAMEY

Para la preparacion de la mermelada de Mamey es necesario eliminar la cascara asi como el hueso central.

### Formulacion.-

1 kg. de pulpa de mamey	49.90%
1 kg. de azúcar	49.90%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
2 grs. de pectina	0.099%
1 gr. de ácido cítrico	0.049%

### Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de mamey molida y parcialmente tamizada se mezcla con el azúcar (se separa la décima parte para mezclarse con la pectina). Se procede a concentración mediante coccion y cuando se encuentra densa (115°C) se adiciona la otra mitad de la pulpa de mamey. Se continua con la coccion de la mezcla y cuando alcanza la temperatura de 85-90°C se adiciona el benzoato de sodio.

La coccion finaliza cuando la mermelada ha alcanzado el punto final (103-105°C). La pectina mezclada y homogenizada con una parte de azúcar se adiciona cuando la mermelada se encuentra cerca del punto final. El ácido cítrico lo agregamos cuando la mermelada se encuentra en el punto final de concentración. Procedemos al envasado a 90°C.

## MERMELADA DE CIRUELA

Para la preparacion de la mermelada de ciruela es necesario eliminar la pepa de la fruta.

### Formulacion.-

1 kg. de pulpa de ciruela	49.85%
1 kg. de azúcar	49.85%
3.7 grs. de pectina	0.18%
2.1 grs. de benzoato de sodio	0.1%

### Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de ciruela se mezcla y se homogeniza con el azúcar (es conveniente separar la décima parte de azúcar para mezclarla con la pectina). Se somete a coccion y cuando la mezcla se encuentra a 100°C se adiciona la otra mitad de la pulpa. Luego se prosigue la concentración en forma rápida, adicionandose el benzoato de sodio cuando se encuentra a 85°C.

La pectina homogenizada con el azúcar se adiciona cuando la mezcla en coccion se encuentra a 103°C y luego proseguimos la coccion hasta que la mermelada indique una temperatura de 105°C.

Los envases se llenan, adicionando la mermelada a 95°C y luego procedemos a colocarlos boca abajo a fin de permitir una esterilización.

## MERMELADA DE GUANABANA

Para la preparacion de mermelada de guanabana es necesario eliminar las semillas y la piel para proceder a una molienda de la pulpa.

### Formulacion.-

1 kg. de pulpa de guanabana	49.65%
1 kg. de azúcar	49.65%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
4 grs. de pectina	0.19%
8.5 grs. de ácido cítrico	0.42%

### Procedimiento.-

La mitad de la pulpa molida de guanabana se mezcla con el azúcar (se separa la décima parte de azúcar a fin de mezclarla con la pectina). Una vez mezclada y homogenizada se somete a coccion y cuando se

encuentra a la temperatura de 115°C se adiciona la otra mitad de la pulpa molida. Se prosigue con la concentracion mediante coccion rapida.

Cuando la mezcla se encuentra a la temperatura de 85°C se adiciona el benzoato de sodio y se prosigue la concentracion de la mermelada mediante coccion rapida hasta que alcance una temperatura es 104-105°C (punto final de la coccion).

La pectina mezclada con cierta fraccion de azucar y homogeneizada se adiciona cuando la mermelada esta en el punto final y se dispersa lo mejor posible. Al final de la coccion y cuando esta a punto de retirarse la mermelada se adiciona el acido citrico e inmediatamente se procede a una agitacion constante. Luego se ejecuta el envasado.

El punto final de la coccion se visualiza mediante la medida refractometrica o con la prueba de la gota.

## MERMELADA DE PAPAYA CON MARACUYA

Es necesario partir la papaya para proceder a eliminar las semillas y la piel. Luego, se trocea la pulpa de papaya y procedemos a su desintegrado o licuado. Por otra parte, el maracuy se parte en dos y se eliminan las semillas, obteniendose la pulpa.

### Formulacion.-

750 g. de papaya	37.10%
250 g. de maracuy	12.36%
1000 g. de azucar	49.46%
13 g. de acido citrico	0.64%
7 g. de pectina	0.34%
1.5 g. de benzoato de sodio	0.07

### Preparacion.-

Mezclamos la pulpa de papaya con la de maracuy . Homogenizamos la mitad de la pulpa mezclada y el azucar (la d,cima parte de azucar se separa a fin de mezclar con la pectina). Sometemos a coccion y cuando la mezcla se encuentra a 110°C. adicionamos la otra mitad de la pulpa. Continuamos concentrando y cuando la temperatura esta a 103øC agregamos la pectina mezclada con el azucar, agitando y dispersando rapidamente. Luego adicionamos el acido citrico diluido y el benzoato, agitamos rapidamente.

La preparacion de la mermelada termina cuando se encuentra la mezcla a 104°C o bien cuando asi lo indique la prueba de la gota o la medida refractometrica.

## MERMELADA DE PIÑA

Para la preparacion de la mermelada de piña se debe lavar la fruta con una solucion desinfectante y se enjuaga con agua flujda, posteriormente se escurre. Se pela la fruta quit ndole los "ojitos" y luego se corta en rodajas de 1 cm. Se somete a blanqueado por inmersion de las rodajas en agua hirviendo durante 3 minutos. Posteriormente se escurre y se somete a trituracion hasta obtener la pulpa y finalmente se ejecuta un tamizado parcial.

### Formulacion.-

1 kg. de pulpa tamizada	49.68%
1 kg. de azucar	49.61%
1.6 g. de benzoato de sodio	0.079%
6 g. de acido citrico	0.29%
5 g. de pectina	0.24%

### Preparacion.-

Mezclar la mitad de la pulpa de piña con el azucar y someterla a coccion durante unos minutos. Cuando se ha disuelto el azucar y tenga cierto grado de concentracion, se adiciona el resto de la pulpa, homogenizamos y continuamos concentrando. Luego, adicionamos el benzoato de sodio disuelto y la pectina mezclada con un poco de azucar. Cuando la mezcla se encuentra cerca del punto final y a punto de retirarse la mermelada, se adiciona el acido citrico. Agitamos suavemente a fin de dispersar adecuadamente los ingredientes y posteriormente envasamos cuando la mezcla se encuentre a 90°C,

teniendo en cuenta el requerimiento de efectuar la medida refractométrica antes de dar por finalizado el proceso de concentración de la mermelada.

## MERMELADA DE MAMEY

Para la preparación de esta mermelada es necesario eliminar la cascara así como el hueso central.

### Formulación:

1 Kg. de pulpa de mamey	49.90%
1 kg. de azúcar	49.90%
1.5 gr. benzoato de sodio (1 cucharadita)	0.074%
2 gr. de pectina (1 cucharadita)	0.099%
1 gr. de ácido cítrico (1/2 cucharadita)	0.049%

### Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de mamey molida y parcialmente tamizada, se mezcla con el azúcar (se separa la d,cima parte para mezclarse con la pectina). Se procede a la concentración mediante la cocción y cuando se encuentra pastosa (115°C) se adiciona la otra mitad de la pulpa de mamey. Se continúa con la cocción de esta mezcla final y cuando se encuentra aproximadamente a 85-90°C se adiciona el benzoato. La cocción finaliza cuando la mermelada ha alcanzado el punto final que es aproximadamente 103 - 105 °C.

La pectina mezclada y homogenizada con una parte de azúcar se adiciona cuando la mermelada se encuentra muy cerca del punto final. El ácido cítrico lo adicionamos cuando la mermelada se encuentra en el punto final de concentración y se debe agitar fuertemente para lograr una buena dispersión. Luego, procedemos al envasado a 90°C.

## MERMELADA DE GRANADA

Para la preparación de esta mermelada, se procede a un lavado intenso de la fruta y luego obtenemos el jugo de los granos mediante compresión.

### Formulación.-

1 Kg. de jugo de granada	49.71%
1 Kg. de azúcar	49.71%
1.5 gramos de benzoato de sodio	0.07%
7 gramos de pectina (2 cucharaditas)	0.34%
3 gramos de ácido cítrico	0.14%

### Procedimiento.-

El mayor volumen del jugo de granada se adiciona al azúcar y se homogeniza adecuadamente. Se separa una pequeña fracción de azúcar para mezclar con la pectina. sometemos a cocción la mezcla y cuando se encuentra a 115°C adicionamos el siguiente volumen de jugo y continuamos con una cocción rápida (esto permite evitar el oscurecimiento de la mermelada). Cuando la mezcla final se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio y luego continuamos con una concentración rápida de la mermelada hasta lograr el punto final, el cual se alcanza a los 103 – 105°C.

La pectina mezclada con el azúcar se adiciona casi al final del proceso de concentración y cuando la temperatura de la mermelada se encuentra a 3 – 4°C , sobre el punto de ebullición del agua según el lugar geográfico y luego procedemos a una agitación rápida para dispersar la pectina.

El ácido cítrico se adiciona al final de la cocción y se debe disolver antes de agregarse, luego agitamos para favorecer la dispersión. Cuando la mermelada se encuentra a 90°C procedemos al envasado.

## MERMELADA DE TUMBO

### Formulación.-

1 Kg. de pulpa triturada y tamizada	49.64 %
1 Kg. de azúcar	49.64 %
7 grs. de pectina (2 cucharaditas)	0.34 %
3.6 grs. de ácido cítrico	0.17 %
3.5 grs. de benzoato de sodio	0.17 %

### **Preparacion.-**

La mitad de la pulpa la mezclamos con el azucar (separamos la decima parte del azucar a fin de mezclar con la pectina). sometemos a coccion y cuando se encuentre densa adicionamos la otra mitad de la pulpa. Continuamos con la concentracion y cuando a 85 – 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido.

Cuando la concentracion de la mermelada nos indique una temperatura de 102- 103°C agregamos la pectina mezclada con el remanente de azucar y agitamos para dispersar.

La concentracion termina cuando la mezcla indique una temperatura de 103- 104°C o cuando la prueba de la gota asi lo indique.

Al final de la concentracion adicionamos el acido citrico diluido y cuando la mermelada se encuentra a 90 °C procedemos al envasado.

## **MERMELADA DE NARANJA**

### **Formulación.-**

1 kg. de jugo de naranja	49.58%
1 kg. de azúcar	49.58%
8.4 grs. de acido cítrico	0.41%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
7 grs. de pectina	0.34%

### **Procedimiento.-**

La mitad del jugo de naranja se homogeniza con el azúcar (se separa una pequeña cantidad de azúcar con la finalidad de mezclar con la pectina) y sometemos a concentracion rapida. Al observarse en la mezcla una temperatura de 115°C adicionamos la otra mitad del jugo de naranja y continuamos con la cocción. La mezcla al lograr una temperatura de 85°C permite la adiccion de benzoato de sodio disuelto y se agita. Cuando el producto se encuentra muy proximo del punto final (mas o menos una temperatura de 103°C) adicionamos la pectina mezclada con azucar a fin de lograr una buena dispersion; debe adicionarse en forma lenta y por todos los contornos.

Antes de retirarse el producto, adicionamos la cascara ya preparada (el preparado requiere de tres lavados de la cascara, finamente cortada en tiras y en el ultimo lavado con agua caliente se adiciona una pequeña cantidad de sal a fin de que las tiras de cascara se vuelvan crocantes).

En el momento de retirar el producto se adiciona el acido citrico disuelto, agitamos y ejecutamos la prueba de la gota a fin de dar por finalizada la preparacion de la mermelada.

## **MERMELADA DE LUCUMA**

### **Formulación.-**

1 kg. de pulpa de lúcuma	49.50%
1 kg. de azúcar	49.50%
1.6 gr. de benzoato de sodio	0.079%
4.5 gr. de pectina	0.22%
14 gr. de acido citrico	0.69%

### **Procedimiento.-**

La mitad de la pulpa de lucuma se mezcla con todo el azucar (se separa una pequeña fraccion de azucar con la finalidad de mezclarla con la pectina). Se somete a coccion hasta lograr una concentracion que indique una temperatura de 104°C. En este momento se adiciona la otra mitad de la pulpa de lucuma y continuamos con la concentracion. Cuando la temperatura de la mezcla alcanza los 85-90°C, adicionamos el benzoato de sodio diluido, agitamos y continuamos con la coccion. A continuacion adicionamos la pectina mezclada con una pequeña fraccion de azucar (de esta manera logramos una adecuada dispersion) y sometemos a agitacion.

Cuando la coccion de la mezcla nos indica una temperatura de 103-104°C se considera que se ha llegado al punto final (se comprueba con la medida refractometrica o con la prueba de la gota. Antes de retirar la mermelada se adiciona el acido citrico y agitamos. Finalmente envasamos a 90°C y los frascos cerrados deben permanecer cinco minutos en forma invertida.



## MERMELADA DE TUNA

Formulacion.-

1 kg. de pulpa triturada de tuna	49.59%
1 kg. de azucar	49.59%
1.5 gr. de benzoato de sodio	0.074%
6.5 gr. de pectina	0.32%
8.5 gr. de acido citrico	0.42%

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa se mezcla con el azucar (separamos la d,cima parte de azucar para mezclarla con la pectina). Sometemos a coccion y cuando se encuentra a 110-115øC adicionamos la otra mitad de la pulpa (evitandose asj el oscurecimiento), continuamos con la concentracion de la mermelada y cuando se encuentra densa, adicionamos el benzoato de sodio diluido. Al final de la concentracion y cuando se encuentra cerca del punto final se adiciona la pectina mezclada con el azucar, agitamos violentamente y dispersamos.

Cuando la mermelada esta en el punto final se adiciona el cido citrico diluido y homogenizamos. Apreciamos el punto final mediante la medida del % de solidos solubles con el refractometro o con. la prueba de la gota, retiramos la mermelada y envasamos a 90°C.

## MERMELADA DE MANZANA

Para la preparaci3n de esta mermelada es necesario ejecutar un lavado y posteriormente se procede a partirla en dos. Se somete a un blanqueado por inmersi3n en agua hirviendo a fin de evitar un posterior oscurecimiento de la pulpa y a continuaci3n ejecutamos un tamizado.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa de manzana	49.88%
1 kg. de azúcar	49.88%
4 gr. de acido citrico	
1.5 gr. de benzoato de sodio	
NO SE ADICIONA PECTINA	

Procedimiento.-

Mezclamos la mitad de la pulpa de manzana con el azúcar y homogenizamos para proceder a una cocción, durante unos minutos. Luego cuando comienza a hervir la mezcla (aproximadamente 100°C). adicionamos la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentracion mediante cocción rápida.

Cuando la mermelada se encuentra a 105°C se adiciona a el cido citrico diluido y agitamos adecuadamente para permitir la dispersi3n. Antes de llegar al punto final adicionamos el benzoato de sodio. La elaboraci3n de la mermelada concluye cuando la medida refractométrica o la prueba de la gota nos indica el punto final.

## MERMELADA DE MANGO

Para la preparaci3n de la mermelada de mango se separa la pulpa del mango colorado y luego se licua, obteniéndose un rendimiento de 1.5 Kgs. de mango por 1 kg. de pulpa.

Formulaci3n.-

1 kg. de pulpa licuada de mango	49.52%
1 kg. de azúcar	49.52%
8 grs. de pectina	0.39%
1 gr. de benzoato de sodio	0.049%
10 grs. de acido citrico diluido	0.49%

Procedimiento.-La mitad de la pulpa de mango se mezcla con el azúcar (separamos la d3cima parte de azúcar para mezclar con la pectina) y sometemos a coci3n. Cuando la mezcla se encuentra a 104øC se adiciona la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentracion, pero a coccion rapida. Cuando se encuentra a mitad de concentracion se adiciona el benzoato de sodio diluido y continua la coccion; cuando se encuentra a 104°C se adiciona el acido citrico diluido agitandose la mezcla para lograr una buena dispersion del acido.

---

---

La pectina mezclada con el remanente de azucar se adiciona al final de la concentracion, dispersandose adecuadamente mediante una agitacion rapida.

Para apreciar el punto final se ejecuta la prueba de la medida refractometrica o la prueba de la gota.

## MERMELADA DE MEMBRILLO

La preparacion de la mermelada de membrillo requiere de una coccion previa durante cinco minutos a fin de evitar el oscurecimiento. Luego, se procede al despulpado y molienda.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa de membrillo	49.90%
1 kg. de azucar	49.90%
2.5 grs. de acido citrico	0.12%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
NO SE ADICIONA PECTINA	

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa se mezcla con el azucar (separamos la decima parte a fin de mezclarla con la pectina). Se homogeniza adecuadamente y luego sometemos a coccion y cuando apreciamos que se encuentra densa (temperatura de 110°C) adicionamos la otra mitad de la pulpa y luego continuamos con la concentracion en forma rapida. Cuando se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido.

El punto final de la concentracion de la mermelada se logra cuando la mezcla se encuentra a 104°C y antes de retirarse de la coccion adicionamos el acido citrico diluido, procedemos a una agitacion violenta para lograr una buena dispersion y luego envasamos cuando la temperatura esta a 90°C.

## MERMELADA DE GRANADA

Para la preparacion de la mermelada de Granada, se procede a una lavado intenso de la fruta y luego obtenemos el jugo de los granos mediante compresion.

Formulación.-

1 kg. de jugo de granada	49.71%
1 kg. de azúcar	49.71%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.07%
7 grs. de pectina	0.34%
3 grs. de acido citrico	0.14%

Procedimiento.-

El mayor volumen del jugo de granada se adiciona al azúcar y se homogeniza adecuadamente. Se separa una pequeña cantidad de azúcar para mezclar con la pectina. La mezcla se somete a cocción y cuando se encuentre a 115°C adicionamos el remanente de jugo y continuamos con la concentración rápida (esto permite evitar el oscurecimiento de la mermelada). Cuando la mezcla se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio y continuamos con la concentración rapida de la mermelada hasta lograr el punto final (103-105°C).

La pectina mezclada con el azúcar se adiciona casi al final del proceso de concentración y cuando la temperatura de la mermelada se encuentra a 3 – 4°C sobre el punto de ebullicion del agua segun el lugar o zona geografica. Procedemos a agitacion rapida para dispersar la pectina. El acido citrico se adiciona al final de la coccion y se debe disolver antes de agregarse, luego agitamos para favorecer la dispersion. Cuando la mermelada se encuentra a 90°C procedemos al envasado.

---

## MERMELADA DE MAMEY

Para la preparacion de la mermelada de Mamey es necesario eliminar la cascara asi como el hueso central.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa de mamey	49.90%
1 kg. de azucar	49.90%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
2 grs. de pectina	0.099%
1 gr. de acido citrico	0.049%

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de mamey molida y parcialmente tamizada se mezcla con el azucar (se separa la decima parte para mezclarse con la pectina). Se procede a concentracion mediante coccion y cuando se encuentra densa (115°C) se adiciona la otra mitad de la pulpa de mamey. Se continua con la coccion de la mezcla y cuando alcanza la temperatura de 85-90°C se adiciona el benzoato de sodio.

La coccion finaliza cuando la mermelada ha alcanzado el punto final (103-105°C). La pectina mezclada y homogenizada con una parte de azucar se adiciona cuando la mermelada se encuentra cerca del punto final. El acido citrico lo agregamos cuando la mermelada se encuentra en el punto final de concentracion. Procedemos al envasado a 90°C.

## MERMELADA DE CIRUELA

Para la preparacion de la mermelada de ciruela es necesario eliminar la pepa de la fruta.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa de ciruela	49.85%
1 kg. de azucar	49.85%
3.7 grs. de pectina	0.18%
2.1 grs. de benzoato de sodio	0.1%

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de ciruela se mezcla y se homogeniza con el azucar (es conveniente separar la decima parte de azucar para mezclarla con la pectina). Se somete a coccion y cuando la mezcla se encuentra a 100°C se adiciona la otra mitad de la pulpa. Luego se prosigue la concentracion en forma rapida, adicionandose el benzoato de sodio cuando se encuentra a 85°C.

La pectina homogenizada con el azucar se adiciona cuando la mezcla en coccion se encuentra a 103°C y luego proseguimos la coccion hasta que la mermelada indique una temperatura de 105°C.

Los envases se llenan, adicionando la mermelada a 95°C y luego procedemos a colocarlos boca abajo a fin de permitir una esterilizacion.

## MERMELADA DE GUANABANA

Para la preparacion de mermelada de guanabana es necesario eliminar las semillas y la piel para proceder a una molienda de la pulpa.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa de guanabana	49.65%
1 kg. de azucar	49.65%
1.5 grs. de benzoato de sodio	0.074%
4 grs. de pectina	0.19%
8.5 grs. de acido citrico	0.42%

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa molida de guanabana se mezcla con el azucar (se separa la decima parte de azucar a fin de mezclarla con la pectina). Una vez mezclada y homogenizada se somete a coccion y cuando se encuentra a la temperatura de 115°C se adiciona la otra mitad de la pulpa molida. Se prosigue con la concentracion mediante coccion rapida.

---

---

Cuando la mezcla se encuentra a la temperatura de 85°C se adiciona el benzoato de sodio y se prosigue la concentracion de la mermelada mediante coccion rapida hasta que alcance una temperatura es 104-105°C (punto final de la coccion).

La pectina mezclada con cierta fraccion de azucar y homogenizada se adiciona cuando la mermelada esta en el punto final y se dispersa lo mejor posible. Al final de la coccion y cuando esta a punto de retirarse la mermelada se adiciona el acido citrico e inmediatamente se procede a una agitacion constante. Luego se ejecuta el envasado.

El punto final de la coccion se visualiza mediante la medida refractometrica o con la prueba de la gota.

## **MERMELADA DE DURAZNO**

Formulacion.-

- 1 kg. de pulpa molida de durazno
- 1 kg. de azucar
- 6 grs. de pectina
- 1.5 grs. de benzoato de sodio
- acido citrico para corregir acidez

Procedimiento.-

Lavar y desinfectar la fruta. Procedemos a blanquear la fruta por tres minutos y a continuacion eliminamos la pepa para pulpear con cascara.

Refinamos la pulpa y corregimos la acidez (pH 3). La mitad de la pulpa refinada la mezclamos con el azucar y procedemos a ejecutar su concentracion. Cuando la mezcla se encuentre a 100°C adicionamos la otra mitad de la pulpa y continuamos con la concentracion. Al encontrarse la mermelada a 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido y luego la pectina dispersada en una cierta fraccion de azucar. Agitamos para dispersar la pectina y concentramos hasta 68% de solidos solubles. Envasamos a 90°C.

## **MERMELADA DE FRESA**

Formulacion.-

- 1 kg. de fresa
- 1 kg. de azucar
- 1.5 grs. de benzoato de sodio
- 10 grs. de pectina comercial
- acido citrico para corregir la acidez

Procedimiento.-

Lavar la fruta con Sanolin ( 1 cc/litro de agua) y mantengala en remojo durante 3 minutos. Enjuagar con agua fluída y escurrir.

Eliminar los tallos por medio de pinzas o en forma manual. Verificar la acidez de la fruta y ejecutar su corrección si es necesario (hasta pH 3).

Colocar las fresas en la marmita y someter a coccion. Una vez que elimine su jugo se efectua la correccion de la acidez. Se adiciona la mitad del azucar y concentramos durante 5 a 7 minutos. Luego adicionamos la pectina mezclada con azucar y agitamos para dispersarla adecuadamente y continuamos con la coccion durante 1 minuto y enseguida añadimos el resto de azucar.

La concentracion de la mermelada finaliza cuando el termometro indica 105°C o la medida refractometrica da 68% de solidos solubles. En el momento de retirar la mermelada se adiciona el benzoato de sodio procurando no agitar demasiado para no producir la ruptura del gel. Envasamos cuando la temperatura de la mermelada esta a 90°C. y llene los envases faltando 7 mm. a la tapa y cierre hermeticamente. La temperatura no ser menor de 80°C pues siendo menor no generar el vacio suficiente y necesario para la duracion del producto.

---

---

## MERMELADA DE PAPAYA CON MARACUYA

Es necesario partir la papaya para proceder a eliminar las semillas y la piel. Luego, se trocea la pulpa de papaya y procedemos a su desintegrado o licuado. Por otra parte, el maracuy se parte en dos y se eliminan las semillas, obteniéndose la pulpa.

Formulacion.-

750 g. de papaya	37.10%
250 g. de maracuy	12.36%
1000 g. de azúcar	49.46%
13 g. de ácido cítrico	0.64%
7 g. de pectina	0.34%
1.5 g. de benzoato de sodio	0.07%

Preparacion.-

Mezclamos la pulpa de papaya con la de maracuy. Homogenizamos la mitad de la pulpa mezclada y el azúcar (la demás parte de azúcar se separa a fin de mezclar con la pectina). Sometemos a cocción y cuando la mezcla se encuentra a 110°C. adicionamos la otra mitad de la pulpa. Continuamos concentrando y cuando la temperatura esta a 103°C agregamos la pectina mezclada con el azúcar, agitando y dispersando rapidamente. Luego adicionamos el ácido cítrico diluido y el benzoato, agitamos rapidamente.

La preparacion de la mermelada termina cuando se encuentra la mezcla a 104°C o bien cuando así lo indique la prueba de la gota o la medida refractometrica.

## MERMELADA DE PIÑA

Para la preparacion de la mermelada de piña se debe lavar la fruta con una solución desinfectante y se enjuaga con agua flujida, posteriormente se escurre. Se pela la fruta quitándole los "ojitos" y luego se corta en rodajas de 1 cm. Se somete a blanqueado por inmersión de las rodajas en agua hirviendo durante 3 minutos. Posteriormente se escurre y se somete a trituración hasta obtener la pulpa y finalmente se ejecuta un tamizado parcial.

Formulacion.-

1 kg. de pulpa tamizada	49.68%
1 kg. de azúcar	49.61%
1.6 g. de benzoato de sodio	0.079%
6 g. de ácido cítrico	0.29%
5 g. de pectina	0.24%

Preparacion.-

Mezclar la mitad de la pulpa de piña con el azúcar y someterla a cocción durante unos minutos. Cuando se ha disuelto el azúcar y tenga cierto grado de concentración, se adiciona el resto de la pulpa, homogenizamos y continuamos concentrando. Luego, adicionamos el benzoato de sodio disuelto y la pectina mezclada con un poco de azúcar. Cuando la mezcla se encuentra cerca del punto final y a punto de retirarse la mermelada, se adiciona el ácido cítrico. Agitamos suavemente a fin de dispersar adecuadamente los ingredientes y posteriormente envasamos cuando la mezcla se encuentre a 90°C, teniendo en cuenta el requerimiento de efectuar la medida refractometrica antes de dar por finalizado el proceso de concentración de la mermelada.

## MERMELADA DE MAMEY

Para la preparacion de esta mermelada es necesario eliminar la cascara así como el hueso central.

Formulacion:

1 Kg. de pulpa de mamey	49.90%
1 kg. de azúcar	49.90%
1.5 gr. benzoato de sodio (1 cucharadita)	0.074%
2 gr. de pectina (1 cucharadita)	0.099%
1 gr. de ácido cítrico (1/2 cucharadita)	0.049%

---

---

Procedimiento.-

La mitad de la pulpa de mamey molida y parcialmente tamizada, se mezcla con el azúcar (se separa la décima parte para mezclarse con la pectina). Se procede a la concentración mediante la cocción y cuando se encuentra pastosa (115°C) se adiciona la otra mitad de la pulpa de mamey. Se continúa con la cocción de esta mezcla final y cuando se encuentra aproximadamente a 85-90°C se adiciona el benzoato.

La cocción finaliza cuando la mermelada ha alcanzado el punto final que es aproximadamente 103 - 105 °C.

La pectina mezclada y homogenizada con una parte de azúcar se adiciona cuando la mermelada se encuentra muy cerca del punto final. El ácido cítrico lo adicionamos cuando la mermelada se encuentra en el punto final de concentración y se debe agitar fuertemente para lograr una buena dispersión. Luego, procedemos al envasado a 90°C.

## MERMELADA DE GRANADA

Para la preparación de esta mermelada, se procede a un lavado intenso de la fruta y luego obtenemos el jugo de los granos mediante compresión.

Formulación.-

1 Kg. de jugo de granada	49.71%
1 Kg. de azúcar	49.71%
1.5 gramos de benzoato de sodio	0.07%
7 gramos de pectina (2 cucharaditas)	0.34%
3 gramos de ácido cítrico	0.14%

Procedimiento.-

El mayor volumen del jugo de granada se adiciona al azúcar y se homogeniza adecuadamente. Se separa una pequeña fracción de azúcar para mezclar con la pectina. sometemos a cocción la mezcla y cuando se encuentra a 115°C adicionamos el siguiente volumen de jugo y continuamos con una cocción rápida (esto permite evitar el oscurecimiento de la mermelada). Cuando la mezcla final se encuentra a 90°C adicionamos el benzoato de sodio y luego continuamos con una concentración rápida de la mermelada hasta lograr el punto final, el cual se alcanza a los 103 – 105°C.

La pectina mezclada con el azúcar se adiciona casi al final del proceso de concentración y cuando la temperatura de la mermelada se encuentra a 3 - 4°C, sobre el punto de ebullición del agua según el lugar geográfico y luego procedemos a una agitación rápida para dispersar la pectina.

El ácido cítrico se adiciona al final de la cocción y se debe disolver antes de agregarse, luego agitamos para favorecer la dispersión. Cuando la mermelada se encuentra a 90°C procedemos al envasado.

## MERMELADA DE TUMBO

Formulación.-

1 Kg. de pulpa triturada y tamizada	49.64 %
1 Kg. de azúcar	49.64 %
7 grs. de pectina (2 cucharaditas)	0.34 %
3.6 grs. de ácido cítrico	0.17 %
3.5 grs. de benzoato de sodio	0.17 %

Preparación.-

La mitad de la pulpa la mezclamos con el azúcar (separamos la décima parte del azúcar a fin de mezclar con la pectina). sometemos a cocción y cuando se encuentre densa adicionamos la otra mitad de la pulpa. Continuamos con la concentración y cuando a 85 – 90°C adicionamos el benzoato de sodio diluido.

Cuando la concentración de la mermelada nos indique una temperatura de 102- 103°C agregamos la pectina mezclada con el remanente de azúcar y agitamos para dispersar.

La concentración termina cuando la mezcla indique una temperatura de 103- 104°C o cuando la prueba de la gota así lo indique.

Al final de la concentración adicionamos el ácido cítrico diluido y cuando la mermelada se encuentra a 90 °C procedemos al envasado.

---