MERMELADA

es un producto pastoso obtenido por la cocción y la concentración de una o más frutas adecuadamente preparada con edulcorantes, sustancias gelificantes y acidificantes naturales, hasta obtener una consistencia característica.
Desde el punto de vista tecnológico es recomendable que la mermelada tenga un mínimo de 65 a 68 grados Brix (sólidos solubles) para asegurar su conservación. La legislación colombiana mediante la norma 285 de ICONTEC establece que el contenido mínimo de fruta para una mermelada debe estar entre un 20 y un 30%.
La conservación se basa en la adición de grandes cantidades de azúcar, reduciendo la actividad de agua que tiene el producto con el fin de disminuir las posibilidades de crecimiento de microorganismos.

OBJETIVOS

Identificar las principales características de los productos preservados por contenido alto de sólidos.
Aprender las técnicas de elaboración de mermeladas y los principios en los cuales se fundamenta.

MATERIALES Y EQUIPOS

Estufa industrial, marmita con agitador u ollas de capacidad según requerimiento, cucharas o cucharones metálicas o plásticas, envases de vidrio con sus respectivas tapas debidamente higienizados, balanza y termómetro.

INGREDIENTES

• Pulpa de fruta
• Azúcar
• Ácido cítrico, ascórbico
• Conservantes
•Agua Potable
• Pectina

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE MERMELADA

1. Selección y clasificación de las frutas.
2. Lavado y desinfección.
3. Adecuación.
4. Escaldado. Depende de la Fruta
5. Despulpado.
6. Formulación. Dependiendo de la fruta se tiene en cuenta estas especificaciones. Un estándar es:
   a. Concentración o cocción: Se somete a calentamiento la fruta con el agua que ella posee, depende de la fruta, puede oscilar entre 10-15 minutos.

   b. Con referencia a la cantidad de fruta, se puede adicionar entre 45-100 % azúcar, con una preferencia entre el 50-75%, dependiendo del dulzor de la fruta.

      Esta cantidad se adicionará en tres partes o estaciones.

      - Primera parte
        - Con respecto al azúcar adicionar el 20 % de esta misma. El tiempo de cocción oscila o varía dependiendo de la cantidad a procesar, varía entre 10 a 20 minutos.
      - Segunda parte
        - Con respecto al azúcar adicionar el 60 % de esta misma y mezclarla con Pectina (esta cantidad es diferente, depende de la fruta, Para guayaba: 0,8 gramos por cada kilo de pulpa. Para mango: 2 gramos por cada kilo de pulpa. Para tomate de árbol: 1,5 gramos por cada kilo de pulpa. Para mora: 3 gramos por cada kilo de pulpa., entre otros. El tiempo de cocción oscila o varía dependiendo de la cantidad a procesar, varía entre 15 a 25 minutos.
      - Tercera parte
        - Con respecto al azúcar adicionar el 20 % de esta misma y mezclarla con ácido cítrico, en cambio de este se puede adicionar gotas de limón (esta cantidad es diferente, depende de la fruta, Para guayaba y mango: 1 gramo por cada kilo

de pulpa. Para tomate de árbol: 2 gramos por cada kilo de pulpa. Para mora: 3 gramos por cada kilo de pulpa., entre otros. El tiempo de cocción oscila o varía dependiendo de la cantidad a procesar, varía entre 10 a 20 minutos, y dejar concentrar hasta obtener los °Brix necesarios para la obtención de mermelada (65- 68° Brix).

7. Determinación punto final (punto de gel o gota).
8. Envasado: La mermelada se deja enfriar a 85° C para ser envasada. Envasar en frascos de vidrio estériles, hasta 1.5 cm debajo del cuello del frasco.
9. Exhausting. Realizar precalentamiento por 10 min.
10. Esterilización final por 30 min y volteo
11. Rotulado con fecha y nombre
12. Enfriamiento y almacenamiento (24 horas)

FORMULACIONES PARA ALGUNAS FRUTAS.

GUAYABA
- 1 Kg de pulpa.
- 750 g de azúcar.
- 1.6 g de pectina.
- 2.15 g de ácido cítrico.

MANGO
- 1 Kg de pulpa.
- 750 g de azúcar.
- 3.77 g de pectina.
- 6.3 g de ácido cítrico.

PIÑA
- 1 Kg pulpa.
- 750 g azúcar.
- 3.77 g pectina.
- 4.6 g A. cítrico.

MORA
1 kg pulpa.
750 g azúcar.
3 g pectina.
4.6 g A. cítrico.

FRESA
1 kg pulpa.
750 g azúcar.
3 g pectina.
4.6 g A. cítrico.

UCHUVA
Kg pulpa.
750 g azúcar.
2.5 g pectina.
3 g A. cítrico.

Errores frecuentes que se deben evitar
- Omisión en la adición de uno o más ingredientes.
- Fallas en la determinación de las proporciones de uno o más ingredientes.
- Pesada inexacta de uno o más ingredientes.
- Solución parcial de la pectina, permaneciendo como grumos.
- El cerrado defectuoso de los envases, esto puede permitir contaminaciones por la entrada de agua o microorganismos durante la refrigeración.

COMPOTAS

OBJETIVOS

- Implementar las BPM en la elaboración técnica de compota
- Elaborar técnicamente compota
- Conocer los parámetros de control del proceso y del producto final.
- Identificar los diferentes puntos críticos de control durante cada operación, en el producto final y el almacenamiento.
- Identificar las principales características de la compota como alimento infantil.



MARCO TEÓRICO

Una Compota es la preparación de fruta o verdura concentrada con azúcar y agua, macerada o en trozos. La materia prima debe ser preferiblemente madura, aunque casi todas sirven para la preparación de compota.

Se usa especialmente para la nutrición de los niños y se debe elaborar con un buen control e higiene para prolongar su conservación.

MATERIAS PRIMAS / MATERIALES Y EQUIPOS / DOTACIÓN

Materias primas: Frutas frescas y maduras, Agua, Fécula de maíz, Ácido ascórbico, Azúcar.

Materiales y Equipos: Despulpadora o licuadora, colador, cuchillo, termómetro, cronómetro, envases de vidrio, embudo, cucharas de palo e inoxidable, espátula, colador, pelador, Mecedores, Balanza, Embudo, ollas.

Elementos de protección personal: Cofia / gorro / malla para cabello, Bata de laboratorio blanca, Zapatos cerrados con antideslizante / botas, Tapabocas

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE COMPOTAS

Elaboración de mermelada

Pulpa de fruta	100%
Agua	100%
Azúcar	20%
Ácido Cítrico	0.1%
Fécula de maíz	6 – 8% (Maizena)

(Los porcentajes son dados en base al peso de la materia prima), * Opcional

- Recepción de la Pulpa
- Formulación de ingredientes
- Concentración de la mezcla, pulpa, azúcar, mitad del agua, por 15 minutos, reposar la mezcla.
- Aparte disolver la maizena en el resto del agua y agregar a la mezcla reposada.
- Homogenizar bien y realizar la segunda cocción.
- Poner a concentración nuevamente la mezcla y dejarla hervir durante 20 minutos, hasta consistencia viscosa, antes de bajar adicionar el ácido ascórbico.
- Envasado en caliente, 1 cm por debajo de la boca del frasco y realizar un precalentamiento por 10 minutos
- Realizar una esterilización final por 30 minutos
- Envasar y rotular

♣ **Operaciones para compota de pera y manzana**

- Mezclar en un recipiente plástico 600 ml (2 tazas) de agua con 10 ml (½ cucharadita) de jugo de limón o 1 g (1/2 cucharadita) de ácido cítrico.
- Partir dos peras o dos manzanas en cuatro trozos quitando la parte central y sumergirlos en la mezcla anterior. Pelar uno a uno estos trozos y colocarlos de nuevo en agua con jugo de limón o ácido cítrico. Dejar reposar por 10 minutos.
- Cocinar los trozos de pera o manzana en una olla a presión por 5 minutos con agua que las cubra, agregando a esta 4g (2 cucharaditas) de azúcar. Si va a utilizar miel de abejas no agregar en la cocción.
- Enfriar el contenido de la olla a presión, separar los trozos de pera o manzana.
- Triturar muy bien en un recipiente plástico con ayuda de una cuchara de madera, hasta la obtención de una masa suave. Pasar por un colador. Añadir 2g (1 cucharadita) de fécula de maíz por cada 300g de pulpa y 0,5 g (1/4 de cucharadita) de ácido cítrico o jugo de limón dejar cocinar por 10-15 minutos.
- Añadir enseguida la miel de abejas al gusto, si se utiliza esta como edulcorante en lugar del azúcar y mezclar.

♣ **Operaciones para compota de banano**

- Mezclar en un recipiente plástico dos tazas de agua con 5 ml (½ cucharadita) de jugo de limón o 1g (1/2 cucharadita) de ácido cítrico.
- Pelar dos bananos partirlos longitudinalmente y sacarle las semillas. Partir en trozos y sumergirlos en la mezcla anterior. Dejar reposar por 10 minutos.
- Escurrir los trozos de banano en un colador plástico.
- Cocinar los trozos de banano con agua que los cubra, agregando a esta 2g (1 cucharadita) de azúcar. Si va a utilizar miel de abejas no agregar en la cocción.
- Escurrir los trozos de banano y deje enfriar.
- Triturar muy bien en un recipiente plástico con ayuda de una cuchara de madera, hasta la obtención de una masa suave. Pasar por un colador. Añadir 2g (1 cucharadita) de fécula de maíz por cada 300g de pulpa y 0,5 g (1/4 cucharadita) ácido cítrico o jugo de limón dejar cocinar por 10-15 minutos.
- Añadir enseguida la miel de abejas, si se utiliza esta como edulcorante en lugar del azúcar y mezclar.
- Envasar en envases de vidrio.

♣ **Operaciones para compota de guayaba y mora**

- Despuntar las dos guayabas y quitar las partes en mal estado. Pártalas en cuatro trozos.
- Quitar los pedúnculos y hojas adyacentes a 6 moras.
- Cocinar los trozos de guayaba y moras por cinco minutos con agua que las cubra, agregando a esta 6g (3 cucharaditas) de azúcar. En caso de utilizar miel de abejas no agregar en la cocción.
- Enfriar el contenido de la olla, licuar con la mínima cantidad de agua de cocinado. Pasar por colador de tela o plástico. Añadir 2g (1 cucharadita) de fécula de maíz por cada 300g de pulpa y 0,5g (1/4 cucharadita) ácido cítrico o jugo de limón dejar cocinar por 10-15 minutos.
- Añadir enseguida la miel de abejas, si se utiliza esta como edulcorante en lugar del azúcar y mezclar.
- Envasar en envases de vidrio.

ELABORACIÓN DE NÉCTAR DE FRUTA

Las frutas que presentan baja acidez aceptan la adición del ácido predominante en la fruta: manzana: ácido málico; piña y naranja: ácido cítrico; uva: ácido tartárico.

Estabilizante 0.2% (37°C) CMC – (Carboximetil Celulosa)

Pectina* 0.2%

Gelatina sin sabor* 2%

Bentonita * 3%

Preservativos o Conservantes 0.1%

(Los porcentajes son dados en base al peso de la materia prima), * Opcional

Procedimiento:

- Obtener la pulpa, registrar sus características
- Adición del azúcar y agua, la formulación sugerida se encuentra en el cuadro
- Filtrar
- Pasteurizar 70-75ºC X 3 min. O 90°C x 1- 3 min
- Adicionar sustancias clarificantes (bentonita, gelatina sin sabor)
- Adición de conservantes, o preservantes.
- Empacar: hacerlo en caliente, en recipientes estériles.
- Sellar y Rotular
- Enfriar
- Refrigerar

Cuadro. Formulación de algunos néctares de fruta

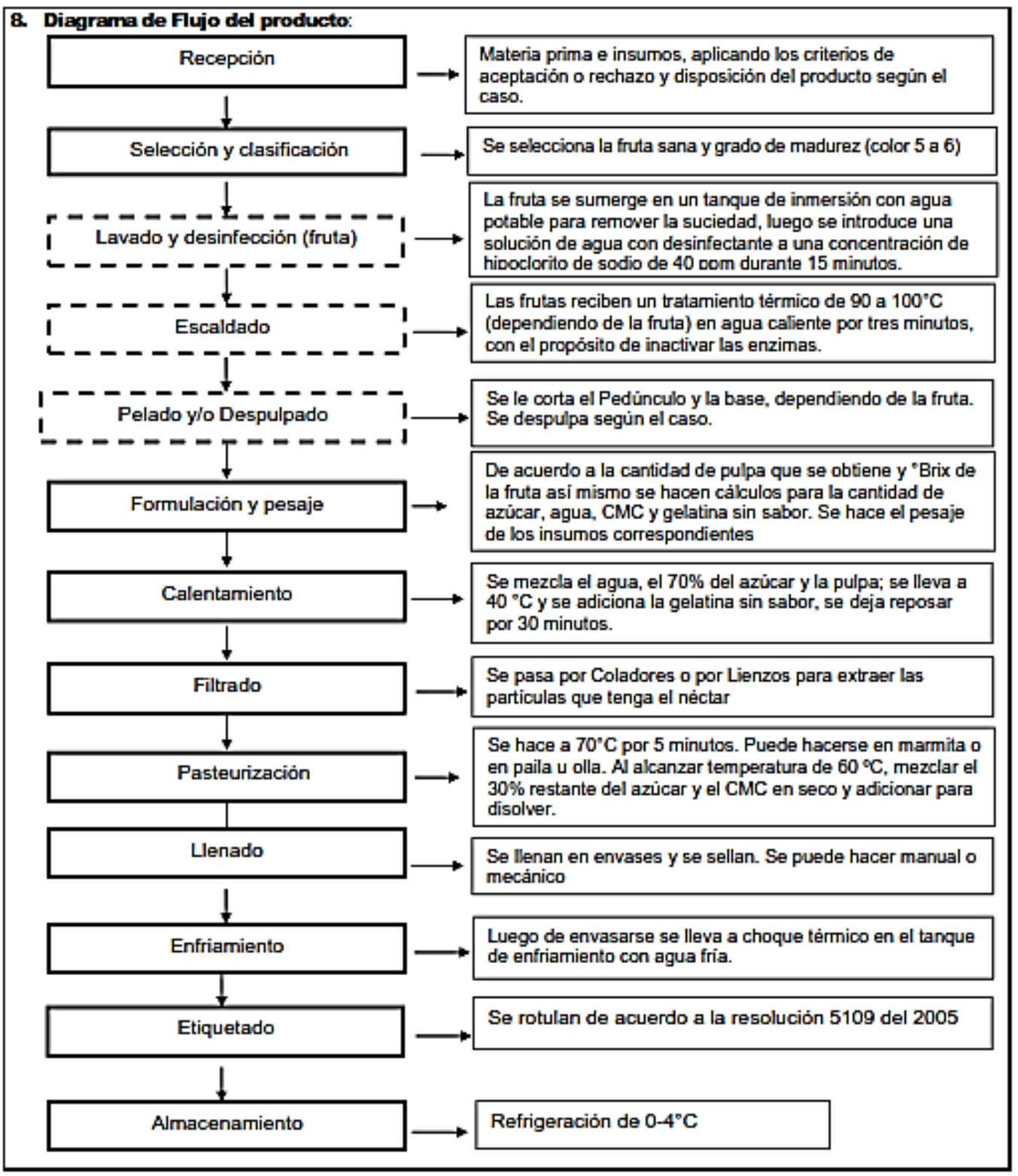
Fruta	% Peso	% Agua	% Azúcar	pH	ºBrix
Guanábana	50	50	-	3.8-4.2	13-17
Guayaba	50	50	10	2.8-4.2	7-12
Durazno	50	50	-	3.3-4.0	9.3-13.9
Mango	57.8	32	10	4.4-5.5	13.9-19.7
Maracuyá	20-25	75-80	-	2.6-3.3	13.0-22.0
Papaya	36.7	52.4	10.5	5.0-5.4	8.9-10.4
Pera	50	50	-	3.5-4.0	11.2-14.2
Piña	50	50	-	3.2-4.2	9.0-18.0

1.1 g Ácido cítrico X 100 ml de jugo.

Estabilizante: Carboxilmetilcelulosa o pectina 0.2%

Preservativo: Sorbato de potasio 0.05% + benzoato de sodio 0.05% después del pasteurizado.

8. Diagrama de Flujo del producto:



BOCADILLO

El bocadillo es una pasta sólida obtenida por cocción de una mezcla de pulpa de fruta(s) y azúcares. Tradicionalmente en Colombia se prepara el de guayaba, aunque tecnológicamente se puede preparar a partir de **cualquier fruta.** El bocadillo puede estar moldeado en capas definidas de producto preparado con guayaba de las variedades rosada y blanca. Debe tener sabor, aroma, y colores característicos y una consistencia que permita cortarse sin perder la forma y textura. No debe contener materias extrañas ni mostrar señales de revenimiento y su contenido en sólidos solubles totales debe ser 75 °Brix

La estabilidad de este producto se debe fundamentalmente al **pH ácido** de la pulpa, al proceso térmico y a la alta concentración de sólidos que posee luego de su preparación. La guayaba, como las demás frutas, tiene un carácter ácido ya que posee un pH= 3,7- 4,0, lo que previene el desarrollo de bacterias patógenas en sus productos. Durante el proceso de concentración se le calienta a temperaturas superiores a 90ºC, durante un tiempo de 15 o más minutos y se alcanza un contenido de sólidos solubles totales alrededor de 75 ºBrix, lo que lo convierte en un producto estable y que puede considerarse como un alimento de humedad intermedia (IMF).



OBJETIVOS

- Implementar las BPM en la elaboración técnica de bocadillo
- Manejar las técnicas adecuadas de elaboración de bocadillo
- Conocer los parámetros de control de las operaciones, procesos y del producto terminado.
- Identificar los diferentes puntos críticos de control durante cada operación, en el producto final y el almacenamiento.
- Identificar las principales características de los bocadillos y pastas de fruta

MARCO TEÓRICO

BOCADILLO. Pasta sólida fabricada por cocción generalmente de la pulpa de guayaba, azúcar, ácido cítrico y en ocasiones gelificante; puede estar formada de capas definidas de pasta fabricada con guayaba de variedades rosada y blanca. En ocasiones se emplean otras frutas o mezclas de frutas con elevado contenido de pectina como membrillo, manzana, tomate de árbol, uchuva, etc. Obteniéndose lo que normalmente se encuentra designado como ates. Contenido de solidos solubles de 75 – 78%



MATERIAS PRIMAS / MATERIALES Y EQUIPOS / DOTACIÓN

Materias primas: Fruta madura y sana (guayaba, tomate de árbol, mora, mango), azúcar pectina, ácido cítrico.

Materiales, Insumos y Equipos: Olla, balanza, cuchillo, tabla de picar, colador, recipiente plástico, despulpadora (licuadora), termómetro.

Elementos de protección personal: Cofia / gorro / malla para cabello, Bata de laboratorio blanca, botas, Tapabocas.

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE BOCADILLO

Formulación

Pulpa	100%
Azúcar	85%
Pectina	1.5%
Ac. Cítrico	0.3%
Gelatina sin sabor	1%* opcional

Fruta - pulpa (100%)	**Azúcar**	**pectina**	**Ac. Cítrico**
Papaya	85%	2.5%	0.4%
Piña	85%	2.5%	0.4%
Tomate de Árbol	85%	2%	-
Uva	85%	2.5%	0.3%
Mora	85%	1.5%	0.1%
Ahuyama	85%	2.5%	0.3%
Guayaba	85%	1%	0.3%
Mango	85%	2%	0.2%
Arracacha y Uchuva	85%	2%	0.35%

Procedimiento:

- Recepción de la pulpa
- Formulación según el tipo de fruta
- Concentración de la mezcla pulpa, 40% del azúcar

  La concentración de azúcares, se obtiene por calentamiento en un recipiente abierto de la pulpa y el azúcar (la cantidad depende de la formulación) debe realizarse en forma rápida para no eliminar la pectina. A la mezcla se le puede adicionar como antiespumante, margarina primero se engrasa el recipiente cuando este en ebullición, se agita y no se debe dejar quemar.
- Adición del 40% de azúcar, luego de 10 – 15 min de la mezcla inicial
- Agregar la pectina con una parte de azúcar luego de 15 min
- Adición final, cuando haya espesado del resto de azúcar
- Homogenizar bien y esperara con una agitación constante el punto final
- Un minuto antes del punto final agregar el ácido cítrico y dejar concentrar hasta obtener los °Brix necesarios para la pasta (75- 78°Brix).

  El punto de gelificación es el momento en el que el bocadillo se halla listo para enfriar porque alcanza una buena textura. Se puede reconocer este punto si se saca una muestra de la mezcla en una cuchara metálica y se introduce en un vaso con agua; si la muestra se desprende fácilmente al sacar la cuchara se halla listo.

  También se puede dejar caer una muestra pequeña sobre un cubo de hielo y si se forma bola, ya está listo. Al tener listo el punto, se baja el fuego, se agrega ácido y se sigue agitando (el ácido puede ser limón, naranja).

- Moldear en caliente y dejara en reposo de 24 a 42 horas antes de cortar
- El empaque se hace cuando ya el producto tiene una buena consistencia. Generalmente se envuelve el bocadillo en papel celofán y el embalaje se hace en cajas de cartón o madera.
- Almacenamiento

FRUTAS EN ALMÍBAR O EN CONSERVA

1. OBJETIVOS

- Elaborar técnicamente conservas de frutas
- Establecer puntos críticos de elaboración y control de calidad de las frutas en conserva.

2. DEFINICIÓN

Las frutas en conserva son frutas sanas, maduras y limpias con o sin medio de cobertura apropiada, adicionada o no de edulcorantes naturales y con o sin aderezos permitidos, envasados herméticamente y sometidos a procesos físicos autorizados para garantizar su conservación. Las frutas en almíbar son frutas enteras o partes desprovistas de semillas y corteza que dentro de su jugo natural con o sin edulcorantes, o en jarabe o almíbar son sometidas a tratamiento de esterilización para su conservación.

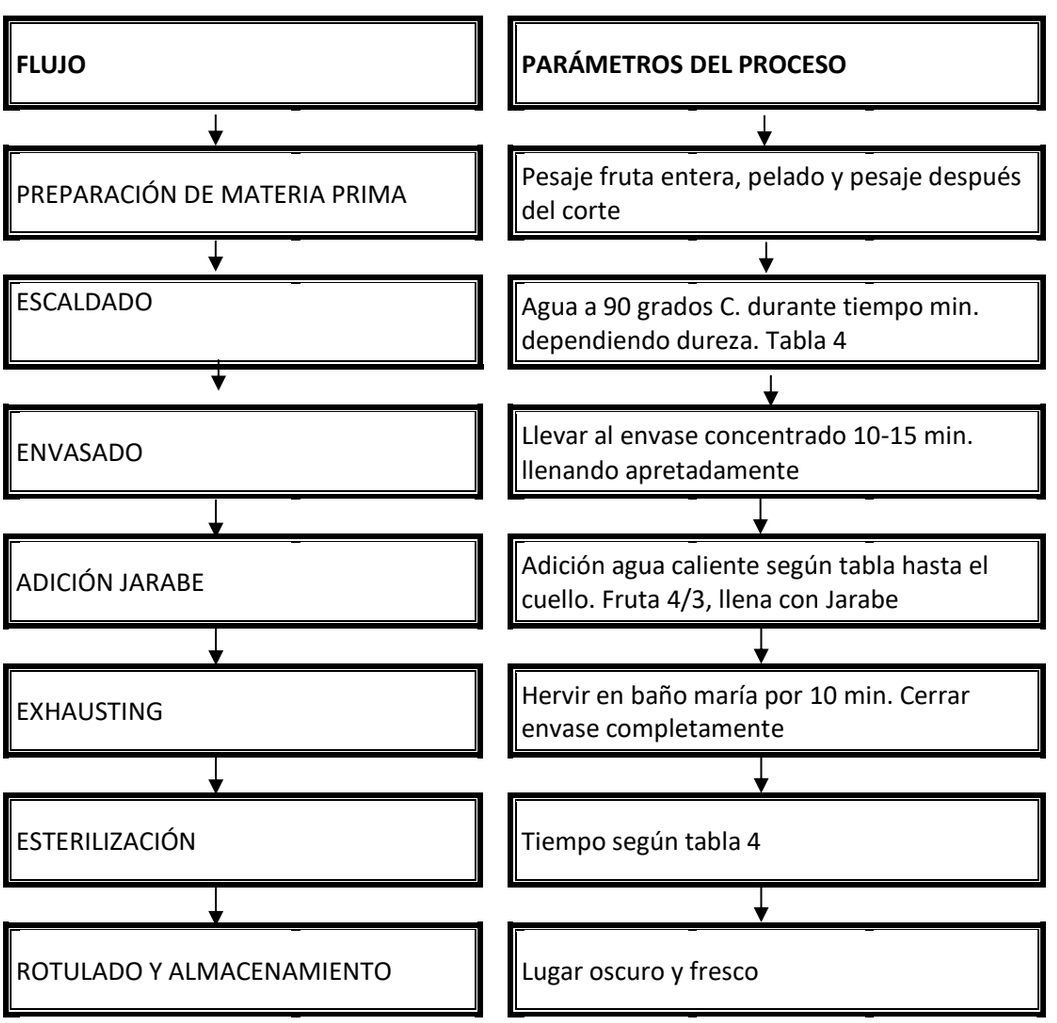
3. MATERIALES Y EQUIPOS

Estufa industrial, marmita con agitador u ollas de capacidad según requerimiento, cucharas o cucharones metálicas o plásticas, envases de vidrio con sus respectivas tapas debidamente higienizados, balanza y termómetro.

4. INGREDIENTES

- Pulpa de fruta 60%
- Azúcar 20 %
- Ácido cítrico, ascórbico, Conservantes 1% (pizca por litro solución).
- Agua Potable 20%

5. DIAGRAMA DE FLUJO



Preparación de jarabes

Jarabe	g Azúcar / litro de agua	Volumen jarabe obtenido ml	°Brix del jarabe
Suave	250	1125	25
Medio	500	1250	50
Fuerte	800	1500	80

El jarabe se prepara sobre el volumen medido de agua hervida caliente.

Acondicionamiento de frutas

Frutas	Aspecto	Características	Escaldado (Minutos)	Jarabe	Esterilización (Minutos)
Breva	Entera	*Corte en cruz*	45 (*)	Fuerte	45
Durazno	Mitades	*Sin piel*	0	Fuerte	30
Fresa	Entera	Sin pedúnculo	0	Medio	15
Guayaba	Cascos	Sin piel y semilla	0	Fuerte	30
Limón	Cascos	Corteza	30 (*)	Medio	30
Mango	Medallones	Sin corteza	0	Medio	30
Manzana	Cuartos	Sin piel y semilla	5 (*)	Fuerte	30
Papaya	Cubos 2 cm.	Sin piel y semilla	3 (*)	Suave	15
Papayuela	Tiras	Sin piel y semilla	5 (*)	Medio	20
Pera	Cuartos	Sin piel y semilla	5 (*)	Fuerte	30
Piña	Cubos 2 cm. o rodajas	Sin ojos, corteza y corazón	0	Medio	30
Uchuva	Entera	Sin pedúnculo	1	Fuerte	15

(*) Adicionando 2 – 3 % ácido cítrico al azúcar.

6. NOTAS Y RECOMENDACIONES

Es INDISPENSABLE manejar durante todo el proceso de elaboración de los productos los criterios de las BPM como limpieza con límpido de los mesones, uso de ropa limpia y adecuada, tapabocas y cofia, en general, un procesamiento totalmente higiénico.

ANTIPASTO

1. EQUIPOS Y MATERIALES

Descripción	Cantidad
Gramera	1
Termómetro	1
Tazones plásticos de diferentes tamaños	5
Cuchillos de hoja ancha afilado	3
Vasos de vidrio	3
Cucharas de varios tamaños	3
Tabla para picar	2
Ollas de diferentes capacidades	3
Calculadora	1
Fósforos	1
Indumentaria (bata, gorro, tapa bocas)	1 de cada uno
Utensilios de aseo general (Jabón para loza y manos, Esponjilla, Limpión, Hipoclorito, Bolsas para la basura, baldes, Escoba, Trapeador, etc.)	Los necesarios

1. FORMULACIÓN: 1.5 Kg de PRODUCTO

Materia Prima	Porcentaje (%)	Cantidad (g)
Pollo desmechado	50	1 libra
Frasco de encurtido	25	250
Frasco de alcaparras	12	120
Frasco de champiñones	10	100
Frasco de cebollitas	10	120
Sobres de salsa de tomate	20	240
Pimentón rojo	20	200
Salsa Maggi	7	1 cubo
Aceite natural	5	50
Benzoato de sodio	0.2	0.2
Sorbato de potasio	0.2	0.2
C.M.C	1	10
Laurel –tomillo-orégano	2	20
Cebolla cabezona	10	1
Sal	0.001	Pizca

2. PROCESO DE ELABORACIÓN

1. **Preparación de ingredientes y aditivos**. Pesar correctamente todos los ingredientes y alistarlos para el proceso de elaboración.
2. **Hervir** el agua con las especias, el cubo de Maggi, aceite, luego se poner allí la **pechuga** hasta ablandar., se saca, se enfría y se desfleca o desmecha, finamente.
3. **Adecuación de materia prima**. Picar finamente todos los encurtidos: encurtido, alcaparras, champiñones, cebollitas.
4. **mezclado 1.** Mezclar (salsa tomate, pimentón, cebolla), adicionar un poco de agua, poner a cocción a fuego lento por 10 min.
5. **adicionar:** el C.M.C disuelto en medio litro de agua de cocción de la pechuga fría (500 ml) luego se pasa por el colador, se obtiene un filtrado.
6. **mezclado:** todos los ingredientes: mezclado 1 (salsa de tomate), el pollo desmechado, los encurtidos previamente picados, y por último el filtrado de c.m.c., una pizca de sal, dejar más o menos 10 min. hasta espesar la mezcla.
7. **Empacado.** En caliente, en frascos de vidrio, esterilizarlos.