



## MANUAL DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

### • PULPA DE FRUTA

Es el producto pastoso, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de frutas frescas, sanas, maduras y limpias (MIN.DE SALUD RES. NUMERO 7992/1991)

#### MATERIALES/ EQUIPOS/ HERRAMIENTAS/ MATERIAS PRIMAS/ INSUMOS

Olla de 5 litros	Fogón	Bolsa ziploc cal 4	Benzoato, A. cítrico y ascórbico	Fruta
Licuada y colador	termómetro	Cuchillos y Colador	Sorbato de potasio y CMC	Agua potable

#### PROCEDIMIENTO

1. Al iniciar el proceso se debe realizar la limpieza y desinfección para dar cumplimiento a los requisitos sanitarios mediante la L&d del personal, equipos, utensilios y áreas de proceso.
2. **Recepción de la materia prima:** Se hace para conocer las materias primas que van a intervenir en el proceso (Frutas y hortalizas, Azúcar, Vinagres, Agua).
3. **Pesaje1:** Permite conocer con exactitud la cantidad de materia prima que entrega el proveedor. Para los sólidos en Kilogramos (Kg) y líquidos en litros (l)
4. **Selección:** Se hace para separar las frutas sanas de las ya descompuestas.
5. **Clasificación:** Permite separar entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que están listas para proceso, con base a su grado de madurez y las verdes o aún pintonas que deben ser almacenadas.



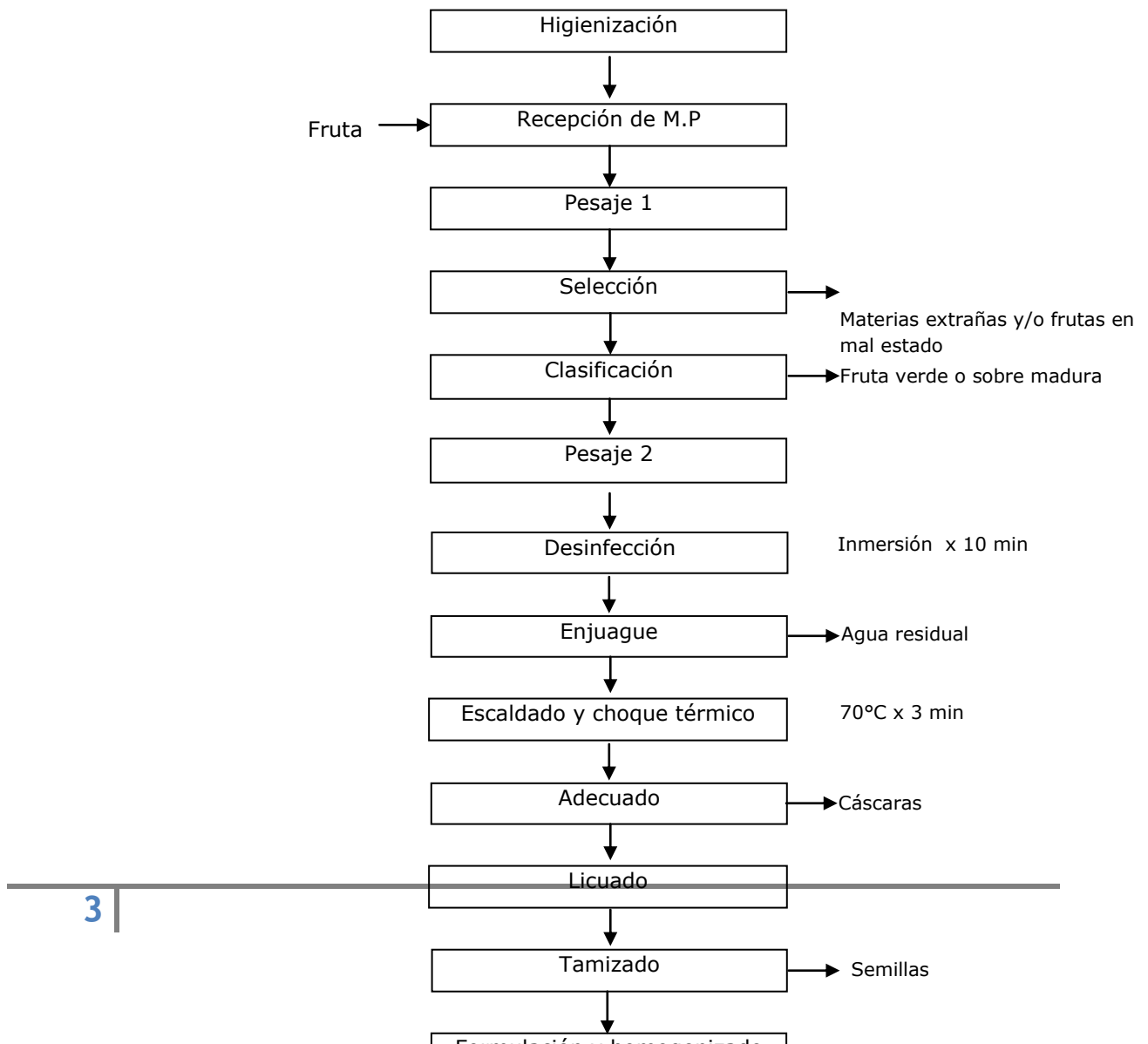
6. **Pesaje2:** Se pesa de nuevo la fruta con el fin de saber exactamente cuanta fruta entra al proceso.
7. **Desinfección:** se sumerge la fruta en la solución desinfectante (hipoclorito + agua) por 10 minutos dependiendo de las características de la fruta y su estado de suciedad. Por lo general un lote de solución alcanza para la desinfección de tres lotes de fruta.
8. **Enjuague:** A la fruta desinfectada se le debe retirar los residuos de desinfectante mediante lavado con agua potable.
9. **Escaldado:** Consiste en someter la fruta a un calentamiento corto en agua caliente (70°C), con el fin de ablandar la fruta y así aumentar el rendimiento de pulpa, reducir un poco la carga microbiana que aún permanece en la fruta e inactivar enzimas. El escaldado es de 3 a 5 min. (Dependiendo de la fruta), luego de esto se hace un choque térmico con agua potable fría.
10. **Adecuación:** Las frutas dependiendo de sus características, son sometidas a: Retirarles la cascara/ Cortarla en trozos/ Retirar las partes de la fruta que no sirven para proceso.
11. **Licuadao:** Permite disminuir de tamaño la fruta para poderla despulpar, se utiliza una licuadora o a nivel industrial una despulpadora.
12. **Tamizado:** Es la operación en la que se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. Se utiliza un colador o cernidor.
13. **Formulación y homogenizado:** Se pesa la pulpa y se hace la formulación para adicionar los químicos (Ácido cítrico (para las frutas que se oxidan: banano, tomate de árbol, fresa, piña, durazno, etc.), Benzoato y Sorbato) con agitación. **Cuando se empleen mezclas de ellos, su suma no deberá exceder de 1 g/kg.**
14. **Pasteurización:** La pulpa es sometida a un calentamiento a 75°C aproximadamente, por un tiempo de tres minutos.



**15. Empacado:** Las pulpas deben ser aisladas del medio ambiente a fin de mantener sus características hasta el momento de su empleo. Esto se logra mediante el empaque en caliente con el mínimo de aire, si se enfría se puede someter a baño maría. Usar bolsas plásticas transparentes de calibres 4 o 5 con el nombre de la fruta utilizada.

**16. Congelación:** Las pulpas son sometidas a temperaturas comprendidas entre los -10 y los -30°C con el fin de prolongar su vida útil.

### DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE PULPAS DE FRUTA/HORTALIZAS





Aditivo: benzoato,  
Cítrico, sorbato

## • MERMELADA

<b>Mermelada de agrios</b>	Es el producto preparado con una o una mezcla de frutas cítricas y elaborado hasta adquirir una consistencia adecuada. Puede ser preparado con uno o más de los siguientes ingredientes: fruta(s) entera(s) o en trozos, que pueden tener toda o parte de la cáscara eliminada, pulpa(s), puré(s), zumo(s) (jugo(s)), extractos acuosos y cáscara que están mezclados con productos alimentarios que confieren un sabor dulce según se definen en la Sección 2.2, con o sin la adición de agua.
<b>Mermelada sin frutos cítricos</b>	Es el producto preparado por cocimiento de fruta(s) entera(s), en trozos o machacadas mezcladas con productos alimentarios que confieren un sabor dulce según se definen en la Sección 2.2 hasta obtener un producto semi-líquido o espeso/viscoso.
<b>Mermelada tipo jalea</b>	Es el producto descrito en la definición de mermelada de agrios de la que se le han eliminado todos los sólidos insolubles pero que puede o no contener una pequeña proporción de cáscara finamente cortada.

## MATERIALES/ EQUIPOS/ HERRAMIENTAS/ MATERIAS PRIMAS/ INSUMOS

• Olla capacidad 5L	• Cuchillo	• A. cítrico/pectina	• Fruta/Hortaliza
• Licuadora y Fogón	• Cucharon	• Benzoato	• agua potable
• Colador	• Hipoclorito	• Azúcar	Frascos de vidrio (125ml)



## PROCEDIMIENTO

1. Al iniciar el proceso se debe realizar la limpieza y desinfección para dar cumplimiento a los requisitos sanitarios mediante la L&d del personal, equipos, utensilios y áreas de proceso. Ver limpieza y desinfección.
2. **Recepción de la materia prima:** Se hace para conocer las materia primas que van a intervenir en el proceso (Frutas y hortalizas, Azúcar, Vinagres, Agua).
3. **Pesaje1:** Permite conocer con exactitud la cantidad de materia prima que entrega el proveedor. Para los sólidos en Kilogramos (Kg) y líquidos en litros (L).
4. **Selección:** Se hace para separar las frutas sanas de las ya descompuestas.
5. **Clasificación:** Permite separar entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que están listas para proceso, con base a su grado de madurez y las verdes o aún pintonas que deben ser almacenadas.
6. **Pesaje2:** Se pesa de nuevo la fruta con el fin de saber exactamente cuanta fruta entra al proceso.
7. **Desinfección:** Se sumerge la fruta en la solución desinfectante (hipoclorito + agua) por 10 minutos dependiendo de las características de la fruta y su estado de suciedad. Por lo general un lote de solución alcanza para la desinfección de tres lotes de fruta.
8. **Enjuague:** A la fruta desinfectada se le debe retirar los residuos de desinfectante mediante lavado con agua potable.
9. **Escaldado:** Consiste en someter la fruta a un calentamiento corto en agua caliente (70°C), con el fin de ablandar la fruta y así aumentar el rendimiento de pulpa, reducir un poco la carga microbiana que aún permanece en la fruta e inactivar enzimas. El escaldado es de 3 a 5 min. (dependiendo de la fruta), luego de esto se hace un choque térmico con agua potable fría.
10. **Adecuación:** Las frutas dependiendo de sus características, son sometidas a:



Retirarles la cáscara/ Cortarla en trozos / Retirar las partes de la fruta que no sirven para proceso.

**11. Licuado:** Permite disminuir de tamaño la fruta para poderla despulpar, se utiliza una licuadora o a nivel industrial una despulpadora.

**12. Tamizado:** Es la operación en la que se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. Se utiliza un colador o cernidor.

**13. Formulación:** Se pesa la pulpa para calcular el azúcar, el ácido (alcanzar pH de 3.6-3.7) y la pectina (ver tabla).

<b>FRUTA</b>	<b>PULPA</b>	<b>AZÚCAR</b>	<b>PECTINA</b>	<b>ACIDO CITRICO</b>	<b>ACIDO ASCORBICO</b>	<b>BENZOATO</b>
<b>Guayaba/mango</b>	1 Kg	600 g	2g	1g/Kg de pulpa	NO	0,5g/Kg
<b>Naranja/limón/maracuyá</b> Adicionar alrededor de un 2-3% de algunas cáscaras cortadas finas. (Solamente el flavedo o la parte amarilla de la cáscara, eliminándose la parte blanca o el albedo).	1 Kg	680g	3g	0,5g/Kg de pulpa	NO	0,5g/Kg
<b>Piña/uchuva</b> Adicionar alrededor de un 2-3% de algunas cáscaras cortadas finas. (Solamente el flavedo o la parte amarilla de la	1 Kg	700g	3g	1g/Kg de pulpa	0,5g/Kg de pulpa	0,5g/Kg



cáscara, eliminándose la parte blanca o el albedo).						
<b>Mora/mortiño</b>	1 Kg	900 gr	2g	0,5g/Kg de pulpa	0,5g/Kg de pulpa	0,5g/Kg
<b>Fresa/melocotón/pera</b>	1 Kg	650 gr	3g	1g/Kg de pulpa	0,5g/Kg de pulpa	0,5g/Kg
<b>Tomate de árbol</b>	1 kg	700 gr	2g	1g/Kg de pulpa	0,5g/Kg de pulpa	0,5g/Kg

**14. Homogenizado y cocción:** No sobre pasar los tiempos o puede ocurrir caramelización/textura blanda

- ✓ **Primera parte** adicionar el 33 % del azúcar. El tiempo de cocción oscila entre 10 a 20 minutos.
- ✓ **Segunda parte** adicionar el 33 % del azúcar y mezclarla con ácido cítrico, cocción entre 25 a 30 minutos.
- ✓ **Tercera parte** adicionar el azúcar restante y mezclarla con pectina, cocción entre 20 a 30 minutos (punto de bola), allí se debe adicionar el conservante (opcional) que no debe exceder 0.05% del peso de la mermelada, el cual se diluye en una cucharada de agua.

La pectina adicionada de manera independiente no se mezcla adecuadamente con la masa de pulpa y azúcar y conlleva dos problemas:

- Formación de grumos y disminución del poder gelificante.
- La adición de la pectina tiene que hacerse agitando vigorosamente para facilitar su incorporación.

**15. Envasado:** Se debe empacar en un material que impida la entrada de humedad, preferiblemente vidrio. El llenado se realiza hasta el ras del envase, se coloca inmediatamente la tapa y se procede a voltear el envase con la finalidad de esterilizar la tapa. En esta posición permanece por espacio de 3 minutos y luego se voltea cuidadosamente.

**16. Exhausting (si NO es en frascos de vidrio):** Una vez finalizado este tratamiento se realiza el cierre de los envases de manera inmediata, para proceder consecutivamente a la esterilización, enfriado y etiquetado.



- 17. Choque térmico (frascos de vidrio):** se realiza con chorros de agua fría, que a la vez nos va a permitir realizar la limpieza exterior de los envases de algunos residuos de mermelada que se hubieran impregnado.
- 18. Almacenamiento:** Debe mantenerse en lugares con poca humedad, puede mantenerse a temperatura de 18°C a la sombra por un periodo de 6 meses, una vez que ya se ha empacado.

## • BOCADILLO

Producto sólido obtenido de la concentración por cocción del jugo de pulpa de frutas, con la adición de edulcorantes naturales y aditivos permitidos. MINISTERIO DE SALUD. RES. 14712 DE 1984

### MATERIALES/ EQUIPOS/ HERRAMIENTAS/ MATERIAS PRIMAS/ INSUMOS

• Olla capacidad 5L	• Bandejas plásticas	• Papel kraf y celofán	• Fruta
---------------------	----------------------	------------------------	---------





• Licuadora	• Termómetro	• Vinipel	• Pectina
• Colador y lienzo	• Cucharon	• Hipoclorito	• A. cítrico
• Fogón	• Gramera	• Agua potable	
• Cuchillo	• Etiqueta blanca	• Azúcar	

## PROCEDIMIENTO

1. Al iniciar el proceso se debe realizar la limpieza y desinfección para dar cumplimiento a los requisitos sanitarios mediante la L&d del personal, equipos, utensilios y áreas de proceso. Ver limpieza y desinfección
2. **Recepción de la materia prima:** Se hace para conocer las materia primas que van a intervenir en el proceso (Frutas y hortalizas, Azúcar, Vinagres, Agua)
3. **Pesaje1:** Permite conocer con exactitud la cantidad de materia prima que entrega el proveedor. Para los sólidos en Kilogramos (Kg) y líquidos en litros (l)
4. **Selección:** Se hace para separar las frutas sanas de las ya descompuestas.
5. **Clasificación:** Permite separar entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que están listas para proceso, con base a su grado de madurez y las verdes o aún pintonas que deben ser almacenadas.
6. **Pesaje2:** Se pesa de nuevo la fruta con el fin de saber exactamente cuanta fruta entra al proceso.
7. **Desinfección:** se sumerge la fruta en la solución desinfectante (hipoclorito + agua) por 10 minutos dependiendo de las características de la fruta y su estado de suciedad. Por lo general un lote de solución alcanza para la desinfección de tres lotes de fruta.
8. **Enjuague:** A la fruta desinfectada se le debe retirar los residuos de desinfectante mediante lavado con agua potable.
9. **Escaldado:** Consiste en someter la fruta a un calentamiento corto en agua caliente (70°C), con el fin de ablandar la fruta y así aumentar el rendimiento de



pulpa, reducir un poco la carga microbiana que aún permanece en la fruta e inactivar enzimas. El escaldado es de 3 a 5 min. (dependiendo de la fruta), luego de esto se hace un choque térmico con agua potable fría.

- 10. Adecuación:** Las frutas dependiendo de sus características, son sometidas a: Retirarles la cáscara/ Cortarla en trozos / Retirar las partes de la fruta que no sirven para proceso.
- 11. Licuado:** Permite disminuir de tamaño la fruta para poderla despulpar, se utiliza una licuadora o a nivel industrial una despulpadora.
- 12. Tamizado:** Es la operación en la que se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. Se utiliza un colador o cernidor.
- 13. Formulación:** Se pesa la pulpa para calcular el azúcar, el ácido (alcanzar pH de 3.6-3.7) y la pectina (ver tabla).

#### FORMULACIONES PARA BOCADILLOS SEGÚN EL TIPO DE FRUTA

<b>papaya/piña</b> 1 kg de pulpa 780 g de azúcar 25 g de pectina 4 g de ácido	<b>Mango</b> 1 kg de pulpa 750 g de azúcar 20 g de pectina 2 g de ácido	<b>Tomate de A.</b> 1 kg de pulpa 750 g de azúcar 20 g de pectina 4 g de ácido	<b>Guayaba</b> 1 kg de pulpa 750g de azúcar 10 g de pectina 3 g de ácido
<b>Uva</b> 1 kg de pulpa 800 g de azúcar 25 g de pectina 3 g de ácido	<b>Mora/mortiño</b> 1 kg de pulpa 800 g de azúcar 15 g de pectina 1 g de ácido	<b>Ahuyama</b> 1 kg de pulpa 800 g de azúcar 25 g de pectina 3 g de ácido	<b>Arracacha y uchuva</b> 1 kg de pulpa 800 g de azúcar 20 g de pectina 3.5g de ácido

- 14. Homogenizado y cocción 1:** Inicialmente se mezcla la pulpa y se adiciona el 15 % del azúcar total calculado. El objetivo de adicionar esta cantidad de azúcar es lograr la mayor inversión de la sacarosa, disminuir el riesgo de caramelización del edulcorante y facilitar la evaporación de agua necesaria



para lograr la concentración de sólidos, esta etapa se realiza mientras se realiza la cocción a fuego medio.

- 15. Homogenizado y cocción 2:** La pectina se adiciona en mezcla con el azúcar restante (85% ). Se adicionará antes de alcanzar 25°Brix, con el fin de que la pectina pueda disolverse por completo en la masa. Cocción entre 20 a 50 minutos hasta alcanzar 75°Brix o punto de bola.

La pectina adicionada de manera independiente no se mezcla adecuadamente con la masa de pulpa y azúcar y conlleva dos problemas:

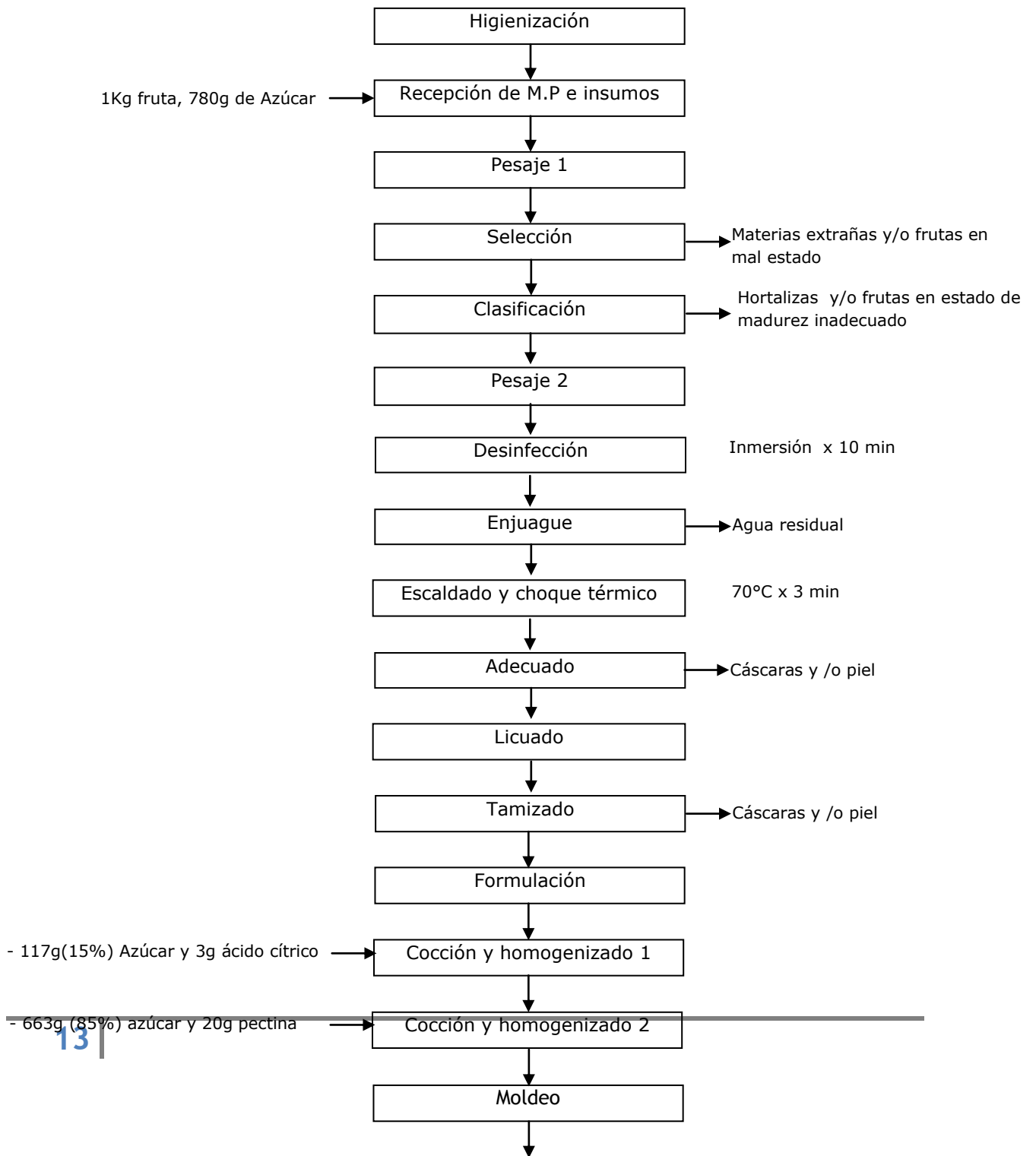
- Formación de grumos y disminución del poder gelificante.
  - La adición de la pectina tiene que hacerse agitando vigorosamente para facilitar su incorporación.
  - La temperatura recomendada para la elaboración del producto es de 80°C, la cual se mantiene a fin de evitar la caramelización de la sacarosa y permite la formación de los puentes de calcio y la pectina para constituir la malla del gel.
  - La duración del proceso de elaboración del bocadillo puede ser prolongado, dependiendo de las condiciones de temperatura, la fruta y del volumen procesado.
- 16. Moldeo:** la mezcla final se trasvasa a moldes de acero o plástico que pueden variar de dimensiones. Sin embargo, es deseable que el material usado sea el acero inoxidable que asegura la asepsia de dichos recipientes. Pueden utilizarse también bandejas plásticas. Se recomienda el uso de polivilideno (vinipel) o de papel Kraft humedecido con agua potable para recubrir el molde y así facilitar la manipulación del producto terminado.
- 17. Reposo:** El bocadillo debe dejarse en el molde mínimo 24 horas, para no afectar el corte.
- 18. Desmolde:** Colocar una bandeja y allí invertir la bandeja para poder quitar el papel y tener el producto listo para el corte.



- 19. Corte:** El corte depende de las exigencias del cliente o preferencias del elaborador, puede ser en formas, tiras, rectángulos, etc. Debe hacerse las formas con un cuchillo de acero inoxidable o con moldes.
  
- 20. Empaque:** Se debe empacar en un material que impida la entrada de humedad, se sugiere papel celofán de colores según el sabor que contenga la etiqueta con la información básica del producto (fecha de elaboración, materias primas utilizadas, forma de consumo y almacenamiento.)
  
- 21. Almacenamiento:** Debe mantenerse en lugares con poca humedad, puede mantenerse a temperatura de 18°C a la sombra por un periodo de 6 meses, una vez que ya se ha empacado.



## DIAGRAMA DE FLUJO BOCADILLO





- **ENCURTIDOS**

**MATERIALES/ EQUIPOS/ HERRAMIENTAS/ MATERIAS PRIMAS/ INSUMOS**

Olla capacidad 5 litros	Estufa industrial	A. cítrico
Gramera	Cucharon	Benzoato
Termómetro	Colador	Sorbato de potasio
Cuchillos	Filtro	Metabisulfito de sodio
		Agua potable

**OPERACIONES PARA LA ELABORACIÓN**

1. **Higienización de las áreas:** Dar cumplimiento a los requisitos sanitarios mediante la limpieza de equipos, utensilios y áreas de proceso.
2. **Recepción de la materia prima:** Se hace para conocer las materia primas que van a intervenir en el proceso (Frutas y hortalizas, Azúcar, Vinagres, Agua).
3. **Pesaje1:** Permite conocer con exactitud la cantidad de materia prima que entrega el proveedor. Para los sólidos en Kilogramos (Kg) y líquidos en litros (L).
4. **Selección:** Se hace para separar las frutas sanas de las ya descompuestas.



5. **Clasificación:** Permite separar entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que están listas para proceso, con base a su grado de madurez y las verdes o aún pintonas que deben ser almacenadas.
6. **Pesaje2:** Se pesa de nuevo la fruta con el fin de saber exactamente cuanta fruta entra al proceso.
7. **Desinfección:** se sumerge la fruta en la solución desinfectante (hipoclorito + agua) por 10 minutos dependiendo de las características de la fruta y su estado de suciedad. Por lo general un lote de solución alcanza para la desinfección de tres lotes de fruta.
8. **Enjuague:** A la fruta desinfectada se le debe retirar los residuos de desinfectante mediante lavado con agua potable.
9. **Escaldado:** Consiste en someter la hortaliza a un calentamiento corto en agua caliente, con el fin de ablandarla y así aumentar el rendimiento, reducir un poco la carga microbiana que aún permanece, inactivar enzimas y retirar el contenido intracelular de aire. El escaldado es de 3 a 5 minutos, dependiendo del producto y el agua debe tener una temperatura cercana a los 70 grados centígrados.
10. **Adecuación:** Las hortalizas dependiendo de sus características, son sometidas a:

HORTALIZAS	ADECUACIÓN
Zanahoria, habichuela, ahuyama	Cortarla en julianas del mismo tamaño, dependiendo del frasco. Para la zanahoria se descarta el corazón. Escaldar 3 minutos.
Coliflor, brócoli	Separar cada ramificación y cortar horizontalmente. Escaldar 1 min.
Cebollas pequeñas	Cortar horizontalmente en cuatro partes. Escaldar.
Pimentón rojo y verde	Escaldar por 5 minutos, pelar, cortar en dos mitades horizontalmente, despitonar y despepar, y cortar en julianas.



Sidra	Escaldar por 8 minutos, pelarla, cortarla en dos mitades horizontalmente, retirar el corazón, y cortar en julianas.
Arveja	Desvainar y escaldar.
Sukiny	Escaldar por 8 minutos, pelar intermitentemente, cortar en julianas tomando como base el tamaño de la zanahoria.

**11. Formulación:** Se pesan las materias primas. Para preparar un litro de producto se requiere:

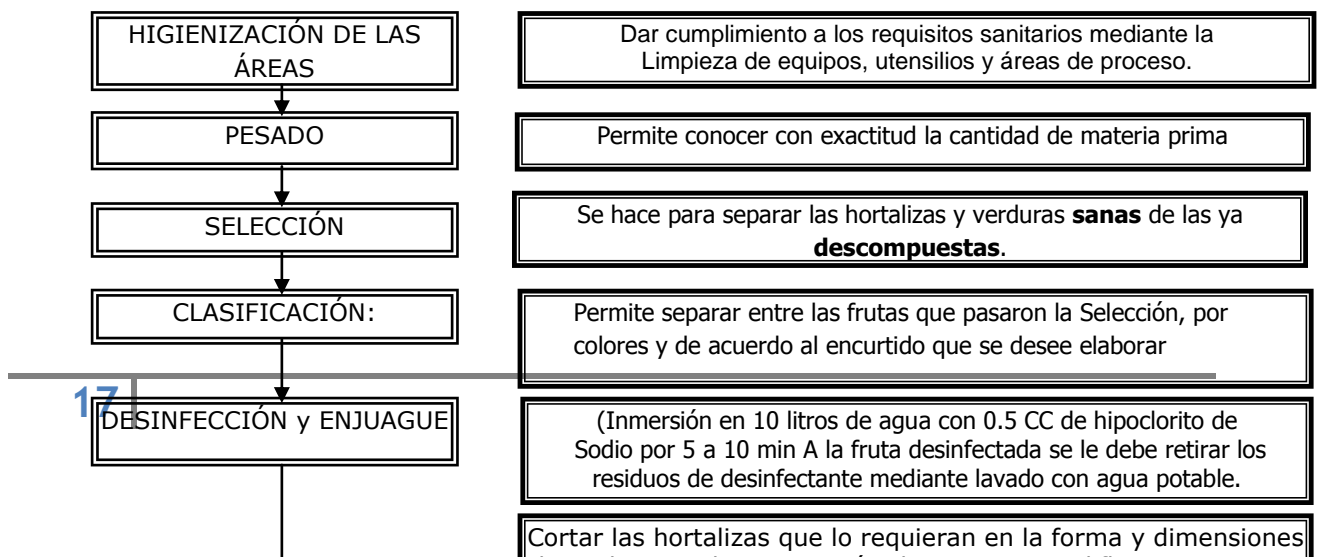
FORMULACION 1	FORMULACION 2	FORMULACION 3 MANGO BICHE
Hortalizas 100%	Hortalizas 100%	Mango 100%
3 zanahorias	20g zanahoria	Agua 100 %
1 coliflor	20g habichuela	Vinagre 15%
3 pepinos	20g coliflor	Sal 3%
18 cebollitas	20g cebollas pequeñas	Azúcar 15%
Vinagre 8-56% (1/2 litro de vinagre blanco)	20g pimentón rojo	Especias 2%
Agua 100%	200g pimentón verde	
Sal 1-6% (1 cdita)	200g brócoli	
Azúcar 1-20%	200g Sidra	
Especias 1-5%	200g sukiny	
	200g coliflor	
	Vinagre blanco (al 11%) -15%	
	Sal - 3%	
	Azúcar - 12%	
	Especias(orégano, laurel, tomillo) - 4%	
	Agua -100%	





12. **Esterilización:** Esterilizar los frascos de vidrio destapados por 15 minutos, dejar reposar, por 10 minutos.
13. **Preparación del líquido de cobertura:** Se mezcla la tercera parte del vinagre + agua + sal + azúcar. Llevar al fuego y se deja hervir por 3 minutos. Se adicionan las especias y se deja hervir otros 5 minutos junto con el resto del vinagre, benzoato (0,5g/litro), sorbato (0.5g/litro) y metabisulfito de sodio (0,1g/litro). Se pasa el líquido por el lienzo para eliminar las especias. Tapar para conservar caliente.
14. **Envasado:** Los vegetales listos y escaldados se envasan por partes iguales en los frascos procurando que no queden espacios vacios ni del mismo color. Se añade el vinagre y se agita suavemente para sacar las burbujas existentes.
15. **Esterilización:** Hervir el frasco en un poco de agua por 20 minutos para aplicar esterilización final con la tapa a medio cerrar.
16. **Reposo:** Deje reposar por 1º minutos, cierre herméticamente el frasco.
17. **Choque térmico:** coloque el frasco invertido en el chorro con agua fría.
18. **Desairado:** pasadas 24 horas, abra para dejar salir el aire, vuelva a sellarlo inmediatamente.

### DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE ENCURTIDOS





(8-56% de vinagre, 1-6% de sal, 1-20% de azúcar) / Especias (1-5%). A un litro de agua adicionar ¼ litro de vinagre, 50 gramos de azúcar, 25 gramos de sal. Llevar al fuego y adicionar en un ramillete todos los aromatizantes, dejando hervir por cinco minutos. Adicionar otro ¼ de vinagre, la sal y el azúcar. Guardar para adicionar caliente a los envases, sacando el ramillete antes

Precalentar por 10 minutos