1. Nombre del producto:	Frutas en Conserva

2. Objetivos: (objetivo general)

Elaborar frutas en conserva con especificaciones y requisitos en el proceso establecidos en la normatividad, para la obtención de un producto de calidad, salubridad e inocuidad comprobable.

3. Definición: (normatividad vigente).

Según la resolución 3929 de 2013 (Min Salud). : Producto preparado a partir de frutas enteras o en trozos, adicionado con líquido de cobertura, aditivos permitidos, tratado térmicamente de un modo apropiado antes o después de cerrado herméticamente en un recipiente para evitar su alteración.

4. Equipos y utensilios a Utilizar: (se incluye el nombre de equipos y utensilios utilizados o empleados en la realización de dicho proceso)

Equipos: Marmita, Estufa industrial, Balanza o gramera, reloj o cronómetro, Refractómetro, tanque de lavado por inmersión, mesa de trabajo, pH metro, termómetro, túnel de exhausting, horno esterilizador.

Utensilios: Agitadores, Mecedores, Espátula, Recipientes de medición, bureta, pailas, baldes de procesos, cuchillos, espátulas siliconadas, coladores, jarras medidoras, Erlenmeyer, pipeta graduada, gotero con fenolftaleína, dispensadores de jabón y toallas, cepillos.

5. Ingredientes y Envases: (nombre, porcentajes a utilizados en la elaboración de dicho producto, capacidad, rótulos empleados)

- Fruta
- Ácido cítrico
- Acido ascórbico
- Agua
- Azúcar

Envases: Frasco de vidrio de 250 ml y 500 ml

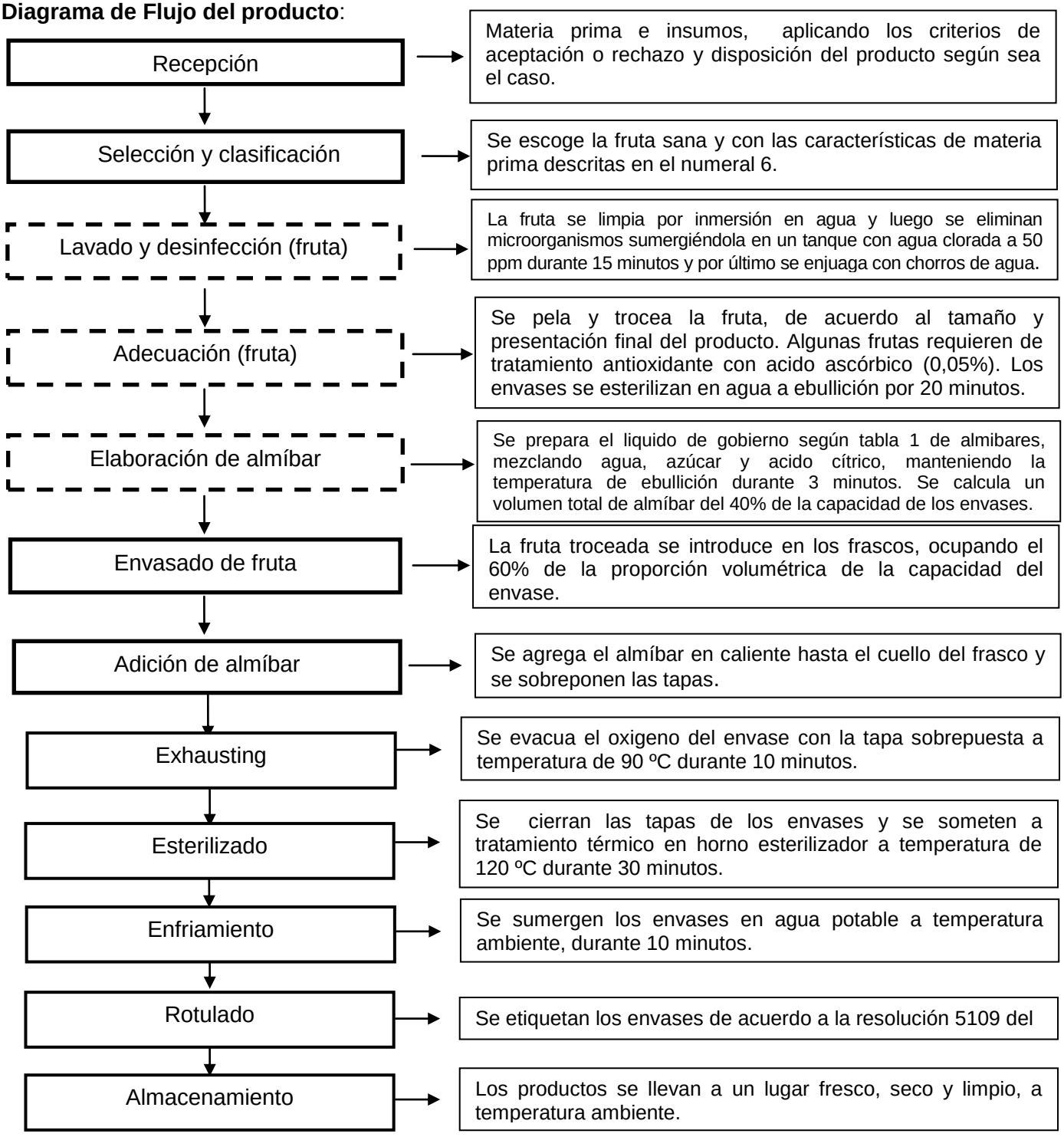
6. Pruebas rápidas de aceptación o rechazo a materias primas, ingredientes y envases

- **Materia prima:** Todas las características organolépticas y microbiológicas relacionadas en la ficha técnica de la fruta específica. Sólidos solubles totales (ºBrix), pH, acidez titulable.
- **Ingredientes:** Fecha de vencimiento, estado del envase, todas las que aparecen en evaluación inmediata de la ficha técnica específica.
- **Envases:** estériles, limpios y adecuados, todas las que aparecen en evaluación inmediata en la ficha técnica específica.

7. Relación de aditivos empleados y la cantidad permisible por la norma: (tener en cuenta y enunciar parámetros e intervalos permitidos según norma respectiva normatividad y parámetros establecido)

- Acido ascórbico 0,05 % en relación al volumen de la solución antipardeamiento. Únicamente para frutas con problema de pardeamiento.
- Acido cítrico 0,15 % en relación al volumen del almibar.

8. Diagrama de Flujo del producto:



9. Formulación y Rendimiento

Para la formulación del almibar a utilizar como liquido de gobierno, se debe tener en cuenta primeramente el volumen a ocupar guardando la relación de (fruta) 60 : 40 (almibar), posteriormente escoger uno de los tres tipos de almíbar (Tabla 1) y realizar la respectiva formulación según el ejemplo:

Elaborar 20 unidades de piña en almibar de 1000 ml cada uno, formular un almibar medio para emplearlo como liquido de gobierno, estipulando la cantidad de agua, azúcar y acido cítrico para su elaboración.

- Determinar el volumen total

20 Unidades. x 1.000 ml = 20.000 ml $_{\text{volumen total}}$

- Calcular la cantidad de fruta a formular

Guardando la proporción del 60% en volumen de fruta:

100 % ----------> 20.000 ml $_{\text{volumen total}}$

60 % ----------> ¿ x ? g $_{\text{peso fruta}}$

$$X = \frac{20.000\ \text{ml} \times 60\ \%}{100\ \%} = 12.000\ \text{g}_{\ \text{volumen fruta}}$$

<u>Nota</u>: si se cuenta con varias frutas para preparar el producto se divide en cantidades exactas según el peso total de fruta. Ej 3 frutas diferentes= 12000g ÷ 3

- Calcular la cantidad de almibar a formular

Guardando la proporción del 40% en volumen de almibar:

100 % ---------- 20.000 ml $_{\text{volumen total}}$

40 % ---------- ¿ x ? ml $_{\text{volumen almibar}}$

$$X = \frac{20.000\ \text{ml} \times 40\ \%}{100\ \%} = 8.000\ \text{ml}_{\ \text{volumen almíbar}}$$

- Hallar el peso del azúcar a emplear según el tipo de almíbar

Tabla 1: Tipos de almibares según concentración de edulcorante

TIPOS DE ALMIBAR		
Tipo de almíbar	**g Azúcar / L Agua**	**ml de almíbar**
Suave	250	1.125
Medio	500	1.250
Espeso	1000	1.500

Se toma como referencia los datos del almíbar medio, debido a que es el requerido

500 g $_{\text{azúcar}}$ ---------- 1.250 ml $_{\text{volumen almibar}}$

¿ x ? g $_{\text{azúcar}}$ ---------- 8.000 ml $_{\text{volumen almibar requerido}}$

$$X = \frac{8.000\ \text{ml} \times 500\ \text{g}}{1.250\ \text{ml}} = 3.200\ \text{g}_{\text{azúcar}}$$

- Calcular el volumen del agua a emplear para el mismo tipo de almíbar

Se toma como referencia los datos del almíbar medio, debido a que es el requerido

500 g $_{\text{azúcar}}$ ---------- 1.000 ml $_{\text{volumen agua}}$

3.200 g $_{\text{azúcar}}$ ---------- ¿ x ? ml $_{\text{volumen agua}}$

$$X = \frac{1.000\ \text{ml} \times 3.200\ \text{g}}{500\ \text{g}} = 6.400\ \text{ml}_{\text{agua}}$$

- Con base en la cantidad de agua a emplear en el almíbar, se determina el 0,15 % de acido cítrico.

100 % ---------- 6.400 ml $_{\text{agua}}$

0,15 % ---------- ¿ x ? g $_{\text{acido cítrico}}$

$$X = \frac{6.400\ \text{ml} \times 0{,}15\ \%}{100\ \%} = 9{,}6\ \text{g}_{\text{acido cítrico}}$$

La formulación completa quedaría:

Mp e insumos	**Cantidades**
Almíbar	8.000 ml
Piña troceada	12.000 g
Agua	6.400 ml
Azúcar	3.200 g
Acido cítrico	9,6 g

Para hallar el rendimiento se usa la siguiente fórmula:

$$\%\ \text{rendimiento} = \frac{(\text{Peso de los almibares} - \text{Peso de los envases})}{\text{Peso (fruta + agua + azúcar + acido cítrico)}} \times 100$$

$$\% \text{ rendimiento} = \frac{(24.000\ g - 4.000\ g)}{(22.000\ g + 6.400\ g + 3.200\ g + 9{,}6\ g)} \times 100$$

$$\% \text{ rendimiento} = 63{,}27\ \%$$

Nota: *La fruta en fresco para el ejemplo pesa 22.000 g, y los 20 envases pesan 4.000 g.*

10. Análisis sensorial y fisicoquímico rápidos del producto terminado (pruebas rápidas, a producto terminado, no profundizar):

Análisis sensorial: sabor, olor, color, ausencia de material particulado y partículas extrañas, condiciones del envase, ausencia de trozos flotantes

Análisis fisicoquímicos: °Brix, pH, acidez.

Nota: *para determinar si se puede comercializar el producto debe cumplir los criterios de aceptación o rechazo de la ficha técnica de producto terminado*

Tabla 2: Recomendaciones de proceso según la fruta.

PRODUCTO	**PRESENTACION**	**TIEMPO DE ESCALDADO** (minutos)	**TIPO DE ALMIBAR**	**TIEMPO DE ESTERILIZACION** (minutos)
Breva	Entera	45 *	Espeso 2:1	45
Fresa	Entera	No aplica	Medio **	15
Piña	Cubos - Rodajas	No aplica	Medio	30
Mango	Cubos - Medallones	No aplica	Medio	30
Papayuela	Cubos - Julianas	5	Medio	30
Guayaba	Cascos	No aplica	Espeso	30
Pera	Cuartos	2 ***	Espeso	30
Manzana	Cuartos	2 ***	Espeso	30
Durazno	Cuartos	1	Espeso	30
Papaya	Cubos - Rodajas	No aplica	Suave	30
Tomate de Árbol	Entero - Mitades	No aplica	Medio	30
Uchuva	Entera y punzada	No aplica	Medio	30
Coctel de frutas	Cubos	No aplica	Medio	30

* Adicionar Azúcar 5% y Ácido Cítrico 0.05%, temperatura de ebullición.
2:1 Dos de azúcar por uno de agua.
** Adicionar colorante Rojo Fresa.
*** Adicionar Acido Ascórbico 0.05 %, temperatura de 80 – 85 ºC