

3.3.- Elaboración de Mermeladas

Es sabido que la elaboración de las mermeladas probablemente comenzó hace muchos siglos atrás en Medio Oriente. Los árabes la habrían traído de los países del Sur de Asia.

Una creencia habla de que los cruzados que regresaban de sus invasiones trajeron consigo del mundo árabe jaleas y mermeladas a Europa. Hacia la Edad Media las jaleas, mermeladas y conservas de fruta ya eran populares en toda Europa.

Las mermeladas son elaboradas por nuestras madres en casa en casa y con la propiedad de no llevar químicos en su composición. Pero los científicos han industrializado la producción de mermeladas obteniéndose muchísima cantidad de producto final. Existe un aspecto negativo, en la industria de las mermeladas, la adición de productos químicos en el proceso de fabricación.

Estos mismos científicos han dado una definición de las mermeladas: *Producto obtenido por la cocción de fruta, pulpa o mezcla de pulpa y zumo de fruta, con cantidades adecuadas de azúcar, pectina y ácido hasta alcanzar los grados Brix [1] suficientes para que ocurra la gelificación durante el enfriamiento.*

[1] Es una medida de la concentración de azúcar en una disolución. Una solución de 25 °Bx contiene 25 g de sacarosa por 100 g de líquido.

Las recetas de fabricación están constituidas por varios componentes que contribuyen a lograr las cualidades peculiares del producto terminado.

Estos componentes son:

- a) *Sólidos solubles del producto terminado* (expresados como °Brix)
 - 1.- *Sacarosa*
 - 2.- *Ácido cítrico*
 - 3.- *Pectina*
 - 4.- *Fruta*

b) *La cantidad de azúcar (sacarosa) a utilizar*

c) *Acidez total y el pH del producto*

d) *Conservantes*

Los expertos en la elaboración de mermeladas establecerán las proporciones adecuadas de cada uno de los componentes mencionados para obtener un producto final que goce de las siguientes características:

a) *Color y brillo asociados al tipo de fruta utilizada*

b) *Sabor a la fruta*

c) *Gelificación que permita "untar"*

La base de una buena mermelada consiste en una óptima proporción entre la cantidad de azúcar, la cantidad de pectina y la acidez.

Hagamos un estudio de los componentes que intervienen en la receta de una buena mermelada:

Azúcar

Desempeña un papel vital en la gelificación de la mermelada al combinarse con la pectina.

La concentración ideal de azúcar se obtiene cuando el **60 %** del peso final de la mermelada procede del azúcar añadido. La mermelada resultante contendrá un porcentaje de azúcar superior debido a los azúcares naturales presente en la fruta. Si la concentración de azúcares es inferior al **60 %** se puede producir una *fermentación* de la mermelada con el correspondiente *desarrollo de hongos*. Si la concentración es superior al **68 %** se puede producir una cristalización del azúcar durante el *almacenamiento*.



Fruta

Se suele utilizar una mezcla constituida de *fruta madura* y *fruta que inicia su maduración*. La fruta inmadura nos proporcionaría una mermelada ácida mientras que una fruta muy madura no se gelificaría.

Acido cítrico

El ácido cítrico es importante por:

- a) Favorece la *gelificación* de la mermelada
- b) Dar *brillo al color* de la mermelada
- c) *Mejorar el sabor*
- d) *Evita la cristalización del azúcar*
- e) Prolonga *su tiempo de vida útil*

La cantidad que se emplea de ácido cítrico varía entre 0,15 y 0,2% del peso total de la mermelada.

Pectina

La fruta contiene en las membranas de sus células una sustancia natural gelificante que se denomina *pectina*. La cantidad y calidad de pectina presente, depende del tipo de fruta y de su estado de madurez.

La cantidad de pectina a usar es variable según el poder gelificante de ésta y la fruta que se emplea en la elaboración de la mermelada.

Conservante

Para evitar la proliferación de hongos y levaduras añadimos conservantes. Los conservantes químicos más usados son el *sorbato de potasio* y el *benzoato de sodio*. El benzoato es más barato pero es más tóxico para los consumidores e incluso si la concentración es elevada influye sobre el sabor de la mermelada.



Etapas del proceso de fabricación de mermelada

1.- *Recepción de la materia prima:*

En esta actividad se efectúa el la entrada de la fruta a la planta industrial.

2.- *Selección y rechazo de la fruta:*

Se seleccionará la fruta *muy fresca y madura*

Se eliminará la fruta *excesivamente madura* y aquella que no tenga buen aspecto

3.- *Transporte de la materia prima al área de lavado:*

Una vez efectuada la selección de la fruta, ésta se deposita en recipientes de plástico que son transportados manualmente al área de lavado.

4.- *Lavado:*

La fruta deberá ser muy bien lavada, con el objeto de eliminar polvo y suciedad que lleva adheridos, por lo que es conveniente la utilización de agua a presión y cepillos.

5.- *Despulpado:*

Etapa en donde se elimina las semillas de la fruta

6.- *Transporte al área de preparación de zumos:*

Una vez efectuado el lavado y despulpado de la fruta, ésta se deposita en recipientes de plástico, que son transportados manualmente al área de preparación de zumos.

7.- *Dosificación:*

En el *Laboratorio* se habrá determinado *previamente mediante pruebas* la cantidad requerida para la preparación de los zumos y sabores.

8.- Preparación de zumos y sabores:

En el depósito de alimentación de zumos y sabores se vierte el zumo concentrado de las frutas.

Este zumo puede estar reforzado con sabores naturales o artificiales característicos de cada fruto. Otra bomba medirá la cantidad que se haya de mezclar con los otros dos componentes.

En el supuesto de que el zumo lleve *pulpa del fruto*, en el depósito de alimentación, deberá estar provisto de un agitador igual a los existentes en los depósitos de preparación; y si bien en estos la misión de los agitadores es facilitar la *disolución* del *azúcar* o *pectina*, en el tanque de alimentación de zumos y sabores su misión sería la de impedir la separación del zumo de la pulpa para que esta no se sedimente y se pierda la uniformidad de la mermelada.

9.- Transporte al área de mezclado:

Una vez efectuada la operación de la preparación del zumo, este se transporta por medio de una tubería al área de mezclado.

10.- Preparación del jarabe:

En un tanque de doble pared que puede calentarse con vapor, se prepara el jarabe de *alta concentración en azúcar*. Para ello se mide una determinada cantidad de agua, que se calienta y se somete a agitación suave.

Lentamente se vierte el azúcar la cual irá disolviéndose.

Una vez disuelto, se vacía el jarabe a un depósito o tanque, en el cual mediante un serpentín con vapor circulante, se calienta hasta una temperatura controlada por un termómetro.

11.- Filtrado:

A la salida del depósito de preparación del jarabe es conveniente que éste se filtre para eliminar las impurezas del azúcar.

12.- *Transporte al área de mezclado:*

A la salida del depósito existe una bomba de alimentación de jarabe. Esta bomba alimenta a una dosificadora, que en proporción determinada, regulada y exacta, dejará pasar una cantidad conveniente de jarabe que se haya de mezclar con los otros ingredientes que constituyen la mermelada.

13.- *Preparación de pectina:*

En un depósito separado se prepara la solución de pectina.

14.- *Transporte al área de mezclado:*

Del tanque o depósito de la pectina, una bomba medirá la cantidad de pectina a mezclar con el jarabe del depósito de alimentación.

15.- *Mezclado:*

Los componentes principales: jarabe, pectina, zumo concentrado y sabores, se mezclan para obtener una homogeneidad en el producto, a la cual puede serle *agregada la cantidad de ácido* requerida al final de su concentración, siendo después impulsada a través de un calentador en donde se calienta hasta la temperatura de 100 °C. El pH de la mezcla debe ser entre 3 y 3,4. Este pH puede variar en función de la fruta utilizada.

16.- *Envasado:*

El producto caliente se vierte en el depósito de la distribución. Este depósito aspirará una determinada cantidad, que inmediatamente enviará al envase al cerrarse la válvula de admisión y abrirse la de expulsión.

Los envases llenos y cerrados se dejan en reposo para su enfriamiento y la solidificación de la mermelada; una vez fríos, serán lavados por su parte exterior, etiquetados y guardados en cajas.

La mermelada, después de 24 a 48 horas, está lista para su transporte a los puntos de venta.

Enlazar desde aquí, **vía online**, para visualizar los videos

Video: fabricación industrial de mermelada

<https://www.youtube.com/watch?v=1VoFO984InM>

Video: Fabricación casera de la mermelada de fresa

<https://www.youtube.com/watch?v=QsSfsGiTZDs>

Mermeladas para Diabéticos

Enlazar desde aquí, **vía online**, para visualizar el video

Video: Fabricación casera de mermelada para diabéticos

<https://www.youtube.com/watch?v=cha7UOgW3TI>

Enlaces

<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/teoria/obmerm/p4.htm>

<http://frutasymermeladas.galeon.com/>

<http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&ins=810>

<http://asuncioncocina.blogspot.com.es/2013/12/proceso-industrial-de-elaboracion-de.html>

