

# **PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE QUESO BLANCO FRESCO:**

## **Procedimiento de recepción de materia prima:**

### **Recepción de leche:**

---

Una vez el camión de la leche este en la sala de recepción, se procede a hacer las pruebas requeridas para aseguramiento de la calidad de leche en los aspectos químicos, físicos y biológicos.

Entre estas pruebas practicadas están:

- La prueba de la mastitis: se hace con el test de la prueba de california, la leche que resulta positiva es rechazada.
- La prueba de alcohol: se utiliza alcohol al 70%, mezclamos partes iguales de leche y alcohol, si la leche se mezcla bien con el alcohol sin precipitación de la caseína esta es apta para el proceso.
- La prueba de agua: por medio de un lactodensímetro nos aseguramos que la leche tenga la densidad requerida. Esta dentro de los parámetros densidades entre 1.030 a 1.048 gm por ml, inferiores a estos valores consideramos fraude en la leche.

### **Enfriamiento:**

---

La leche que cumple con los parámetros exigidos por la planta es filtrada y recibida bajo estrictas medidas de higiene dentro de un tanque frio que mantendrá la leche a temperaturas inferiores a 10° centígrados previo a la pasteurización...

Es importante el enfriamiento de la leche cruda y primordial para limitar el contenido bacteriano y limitar los ácidos grasos libres.

El enfriamiento previo a la pasteurización también nos asegura una materia prima con buena calidad organoléptica, aspecto importante que se refleja en el producto final, queso, yogurt, arequipes entre otros productos producidos en nuestra planta.

## **Elaboración de nuestros productos:**

### **1. Elaboración de queso fresco:**

---

#### **1. PASTEURIZACIÓN:**

La leche es pasteurizada a 72° centígrados por espacio de 15 segundos, la pasteurización se hace por medio de un pasteurizador continuo de placas. Aquí aseguramos la destrucción de organismos patógenos, la eliminación de los microorganismos más termo sensibles, como los coliformes, inactivación de la fosfatasa alcalina, pero no así las esporas o la peroxidasa, ni las bacterias un poco más termorresistentes, como las lácticas; es decir, la leche pasteurizada todavía tiene una determinada cuenta microbiana, principalmente de bacterias lácticas ( no

patógenas pero si fermentativas) , y requiere de manejos estrictos de higiene y conservación.

2. ADECUAR LA TEMPERATURA:

*Antes de agregar el cloruro de calcio y el cuajo, hay que adecuar la temperatura a 37° centígrados ya que la leche drenada del pasteurizador a la tina de cuajada tiene una temperatura mayor o menor que la requerida.*

3. AGREGAR EL CLORURO DE CALCIO:

*La pasteurización por ser un proceso térmico a altas temperaturas degrada el calcio que se encuentra en forma natural en la leche, elemento esencial para la consistencia y rendimiento de la leche.*

*Esta carencia se resuelve con cloruro de calcio liquido, se dosifica 25 ml por cada 100 litros de leche a una temperatura de 37° centígrados, se le agrega a la leche ya diluido en tres partes de su volumen en agua destilada y se distribuye en la leche mezclándolo hasta que este esté totalmente distribuido.*

4. COAGULACIÓN:

*La coagulación de la leche se lleva acabo a 37 ° centígrados después de darse la pasteurización. El sistema de coagulación empleado dentro de la planta es el enzimático de coagulación lenta, es decir cuajo liquido a base de quimosina.*

*La dosis empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, este cuajo antes de agregárselo a la leche se diluye en tres partes de su volumen en agua destilada.*

*Diluido el cuajo, lo agregamos a la leche distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche.*

*Agregado el cuajo, tomamos el tiempo de inicio de coagulación y esperamos 45 minutos.*

5. ROMPIMIENTO Y DESUERADO DE LA CUAJADA:

*Este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, pasado los 10 minutos se procede a romper la cuajada en granos más pequeños.*

*La cuajada debe reposar 15 minutos para luego drenar el 70% del suero.*

6. SALADO:

*El salado se hace bajo suero. Luego de drenar el 70% del suero de la cuajada se agrega sal yodada refinada libre de impurezas, la cantidad de sal se calcula con la formulación utilizada dentro de la planta.*

7. MOLDEO:

*Una vez salada la cuajada se moldea rápidamente, el moldeo se hace de forma manual bajo estrictas medidas de higiene.*

8. PRENSADO:

*Como el queso elaborado es un queso fresco con un gran contenido de humedad procedemos al prensado. Nos permite bajar la humedad de la cuajada, la consistencia es más firme, elimina bolsas de aire y nos dará cortes más lisos.*

9. EMPAQUE:

*Entre el moldeo y el prensado no nos debe llevar más de 30 minutos, tiempo clave para disminuir los riesgos de contaminación y crecimiento microbiano por manipulación y tiempo, este aspecto es muy importante para determinar el tiempo de vida de un queso dentro del empaque.*

*El queso prensado se empaca en bolsas de polietileno esterilizado con agua caliente y otros por estrategia de mercadeo y presentación en envases plásticos de 10 onzas. Estos son etiquetados con la fecha visible de elaboración y la fecha de expiración del queso.*

10. ALMACENAMIENTO:

*El queso es almacenado dentro del cuarto frío a temperaturas de 4° centígrados hasta su distribución.*

**11. DISTRIBUCIÓN:**

*Se distribuye a 4° centígrados, cumpliendo así con la cadena de frío.*

**12. VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO:**

*El producto bajo temperaturas no mayores de 4° centígrados tiene una vida útil de 12 días.*

## **2. Elaboración de Yogurt:**

---

*Existen muchos tipos de yogurt, entre estos están: el yogurt líquido o tipo boli, yogurt batido tipo sondee y el yogurt afluado.*

*Esta vez vamos a hacer referencia al yogurt afluado que es uno del yogurt más comerciales y de tipo gourmet.*

❖ **Preparación de la mezcla:**

*Las proporciones varían según el fabricante, los ingredientes utilizados en nuestras mezclas son los siguientes:*

- Leche en polvo.
- Maicena natural.
- Estabilizante: pectina o gelatina simple.
- Azúcar.
- Leche integral de vaca.
- Colorantes.
- Saborizantes.

*Los ingredientes que son en polvo se mezclan con los que son en polvo y los líquidos con los líquidos, y luego se agregan todos juntos a la leche.*

❖ **Pasteurización:**

*Preparada la mezcla se procede a pasteurizar la mezcla a una temperatura de 80° centígrados por 15 segundos, temperatura ideal para cocción de todos los ingredientes de la mezcla.*

❖ **Adecuar temperatura:**

*La temperatura se adecua a 40° centígrados.*

❖ **Inoculación:**

*Los cultivos utilizados dentro de la inoculación son de origen probióticos (liofilizados): streptococcus thermophilus y lactobacillus bulgaricum.*

*El porcentaje agregado en la inoculación es del 1% de la cepa madre.*

❖ **Maduración o fermentación:**

*Luego de la inoculación la mezcla es colocada dentro de una incubadora donde permanecerá 6 horas continuas a 40° centígrados.*

❖ **Ruptura de la cuajada:**

*Recurrido el tiempo de maduración o fermentación el yogurt es removido de la incubadora y se procede a romper la cuajada suavemente.*

❖ **Enfriamiento:**

*El yogurt es colocado dentro de la nevera a 6° centígrados.*

❖ **Empaque:**

*El yogurt se empaqueta frío a 6° centígrados, el empaque tiene que estar esterilizado al igual que las tapaderas por normas de sanidad.*

- ❖ **Almacenamiento:**  
Se almacena en los anaqueles del cuarto frío a temperaturas de 4° centígrados hasta su distribución.
- ❖ **Distribución:**  
El producto es vendido dentro del colegio y se distribuye por pedidos, el producto se distribuye a 4° centígrados sin romper la cadena de frío.
- ❖ **Vida útil:**  
Es de 15 días.

### 3. Elaboración del queso mozzarella:

---

El queso mozzarella es un queso de tipo pasta filata que por lo general el consumidor común lo conoce por ser uno de los ingredientes más utilizados en la elaboración de la pizza.

Hay varios métodos para la elaboración de mozzarella, los comunes son el tipo italiano y el de cheddarización.

Dentro de nuestra planta se utiliza el método italiano que consiste en acidificar o madurar la cuajada bajo suero hasta lograr la acidez requerida.

A continuación describiremos el procedimiento:

- ❖ **Pasteurización de la leche:**  
72° centígrados por 15 segundos.
- ❖ **Adecuar temperatura:**  
Adecuar la temperatura a 38° centígrados.
- ❖ **Adición de los cultivos:**  
Se utilizan cultivos combinados como *Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus mesophilus* y *Lactobacillus cremoris*. La proporción de la cepa madre es de 2% por volumen total de leche.
- ❖ **Pre maduración de la leche:**  
Después que sembramos el cultivo en la leche, esta pasa por un proceso de pre maduración de 30 minutos.
- ❖ **Adición de cloruro de calcio:**  
Le agregamos a la leche 30 ml de cloruro de calcio por cada 100 litros de leche, se diluye su volumen en 3 partes de agua y se distribuye por toda la leche.
- ❖ **Adición de cuajo:**  
Se agrega 6 ml de cuajo por cada 100 litros de agua, se diluye su volumen en tres partes de agua y luego se distribuye por toda la leche.
- ❖ **Cuajado:**  
El tiempo de cuajada es de 50 minutos.
- ❖ **Ruptura de la cuajada:**  
Al pasar los 50 minutos se procede a lizar la cuajada en pequeños trozos de 2 cm cuadrados, luego de 5 minutos de lizado se procede a romper la cuajada en trozos más pequeños.
- ❖ **Maduración de la cuajada:**  
La cuajada se madura en suero hasta lograr una acidez titulable de 48° dornic.
- ❖ **Drenar el suero:**

*Alcanzada la acidez, el suero es drenado rápidamente.*

- ❖ *Lavado de cuajada con agua fría.  
Drenado el suero procedemos a lavar la cuajada con agua fría a 4° centígrados para inhibir el desarrollo de las bacterias ácido lácticas agregadas en la pre maduración de la leche.*
- ❖ *Picado de la cuajada.  
La cuajada se pica en trozos pequeños no mayores de 1 onza.*
- ❖ *Hilado de la cuajada:  
Esta es la etapa donde la cuajada es fundida con agua caliente a 80° centígrados, cuando la cuajada se estire y crea una tira continua elástica se dice que ya hay mozzarella. Esta es colocada dentro de los moldes sobre la mesa de trabajo.*
- ❖ *Salado de la mozzarella:  
Se prepara una salmuera al 20% a una temperatura de 6° a 10° centígrados, se coloca la mozzarella dentro de la salmuera por espacio de 12 horas, tiempo suficiente para que la mozzarella haya absorbido sal suficiente por el método de osmosis.*
- ❖ *Persevante.  
Después de 12 horas se retira la mozzarella de la salmuera, se escurre y se rocía con sorbato de potasio.*
- ❖ *Empaque:  
Es empacada en bolsas de polietileno.*
- ❖ *Almacenamiento:  
Se almacena dentro del cuarto frío a una temperatura de 4° centígrados.*
- ❖ *Distribución:  
Se distribuye a 4° centígrados sin romper la cadena de frío.*
- ❖ *Vida útil:  
El tiempo de caducidad es de 30 días.*

#### **4. Elaboración de arequipes:**

---

*El arequipe es un dulce de leche tipo colombiano, que su diferencia es mínima en comparación con el manjar hecho aquí en Panamá, el arequipe tiene más brillo y su densidad es más baja que el manjar panameño.*

*El procedimiento para la elaboración de nuestros arequipes es el siguiente:*

- ❖ *Preparación de la mezcla:  
La leche como ingrediente principal se le adiciona:*
  - *Maicena.*
  - *Azúcar morena.*
  - *Bicarbonato de sodio.**Es muy importante la adición de bicarbonato ya que este tiene la función de neutralizar los ácidos grasos de la leche, evitando así que la leche se corte en el tiempo de cocción.*
- ❖ *Cocción de la mezcla:  
Preparada la leche con todos sus ingredientes se procede a llevar la mezcla al punto de ebullición por espacio de 2 horas y media, tiempo en que aumenta su densidad y se puede observar el fondo de la marmita cuando se esté agitando la mezcla.*

- ❖ *Enfriamiento:*  
Cuando la mezcla adquiera el espesor deseado se detiene la cocción y agregamos cualquier tipo de fruta natural, maní simple, almendras o granolas.  
El arequipe ya elaborado se deja en reposo dentro de la marmita hasta que baje su temperatura a 50° centígrados.
- ❖ *Empaque:*  
El arequipe es empacado a 50° centígrados en envases plásticos de diferentes presentaciones de 2 onzas, 3.5 onzas y 5 onzas.
- ❖ *Almacenamiento:*  
Es almacenado a temperatura ambiente.
- ❖ *Distribución:*  
Se distribuye por pedidos y se vende en el colegio, no requiere de refrigeración, aunque algunos clientes lo prefieren frío.
- ❖ *Vida útil:*  
A temperatura ambiente el tiempo de vida útil es de 20 días.

### 5. Elaboración del queso maduro panamex:

*Este queso es un queso netamente del Instituto México- Panamá elaborado recientemente en nuestra planta, es un queso perfecto para acompañar con vinos, su sabor es agradable, de color naranja claro, corte liso, levemente ácido y un olor característico del propio queso.*

*A continuación describimos su procedimiento:*

- ❖ *Cocción de la leche:*  
La leche se calienta hasta los 90° centígrados.
- ❖ *Cuajada de la leche:*  
La leche a 90° centígrados se le agrega ácido acético hasta que la leche se corte o cuaje.
- ❖ *Drenar el suero:*  
El suero se drena todo y la cuajada se coloca sobre la mesa de escurrido.
- ❖ *Enfriamiento de la cuajada:*  
La cuajada tiene que permanecer en la mesa de escurrido hasta llegar a una temperatura de 38° a 40° centígrados.
- ❖ *Siembra del cultivo:*  
Se prepara una mezcla de cultivos mesófilos y termófilos en suero dulce y luego se rocía la cuajada. El cultivo no debe rebasar el 1% de lo requerido.
- ❖ *Salado:*  
Luego de hacer la siembra del cultivo la cuajada es pesada y según el peso se agrega el 1% de sal.
- ❖ *Prensado:*  
La cuajada es moldeada en moldes de acero inoxidable revestidos internamente por manta sucia, la presión de prensado es de 60 psi por cada 12 kg de cuajada, la presión del prensado tiene que mantenerse por espacio de 24 horas a temperatura ambiente.
- ❖ *Maduración:*  
El queso es removido de la prensa y se coloca 10 a 15 días a temperatura de 10° centígrados.

- ❖ **Empaque:**  
Transcurrido el tiempo de maduración este es afinado y empacado en bolsas de polietileno al vacío.
- ❖ **Almacenamiento:**  
Es almacenado dentro del cuarto frío a temperatura de 4° centígrados.
- ❖ **Distribución:**  
Se distribuye a 4° centígrados, se vende por pedidos especiales.
- ❖ **Vida útil:**  
El tiempo de caducidad es de tres meses.

## 6. Elaboración de algunos sub productos del suero:

---

Para darle un mayor valor agregado a la leche se ha optado por la elaboración de sub productos utilizando como materia prima el suero, sub productos que complementan la producción de nuestra planta.

Entre estos sub productos están:

- ❖ **La ricotta:** es un producto lácteo similar al queso, obtenido de un segundo procesamiento del suero proveniente de la elaboración de la mozzarella. De color blanco, sabor suave y textura blanda y granulosa, es un elemento crucial en la cocina italiana, empleándose para postres y platos salados por igual; es uno de los rellenos tradicionales para la pasta. Procedimiento;
  - El suero proveniente de la elaboración de la mozzarella se hierva por 3 horas hasta que la albumina y la globulina se precipiten formando una capa de sólidos conocido como ricotta.
  - La ricotta es extraída de la superficie y escurrida sobre una manta sucia.
  - A las 16 horas de escurrida se empaca en bolsas de polietileno.
  - No se le agrega sal.
  - Se refrigera a 4° centígrados.
  - Su vida útil es de 10 días.
- ❖ **El requesón:** es un producto lácteo similar a la ricotta con la única diferencia que este se fabrica con suero proveniente de la elaboración del queso fresco o suero dulce, los procedimientos son iguales. El requesón si lleva un punto de sal.
- ❖ **Boli de suero dulce:** no contamos con una maquina de bolis pero aun así el producto es vendido como duros y como bebida azucarada en envases de 8 onzas. El procedimiento es el siguiente:
  - Se descrema el suero en su totalidad.
  - Se agrega azúcar y colorante.
  - Pasteurización a 80° centígrados sostenida por 15 segundos.
  - Enfriamiento a 10° centígrados.
  - En ocasiones se agrega frutas.
  - Refrigeración a 4° centígrados.
  - Se distribuye en el colegio.
  - Su vida útil es de 12 días.