



Facultad de Ciencia y Tecnología

Tecnología Superior en Procesamiento de Lácteos

Trabajo de Titulación:

Estandarización y optimización del proceso de elaboración de queso
amasado en la parroquia Jima, Azuay

Trabajo previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en
Procesamiento de Lácteos.

Autores:

Morocho Cajamarca Darwin Paul
Cochancela Ortiz Milvio Leonel

Directora:

Ing. Lady González Apolo, Mgst.

Cuenca – Ecuador

2024

Dedicatoria

A Dios por dame el espíritu de lucha, mi familia por estar apoyándome siempre y dando ánimos para seguir en a delante a mis compañeros por los momentos vividos y los gratos recuerdos que nos llevamos de este tiempo compartido han sido una parte fundamental para lograr una de mis metas.

Agradecimiento

Agradezco a la universidad por permitirme ser parte de su comunidad educativa a mis profesores por iluminarme por el camino del conocimiento con paciencia y sabiduría hasta alcanzar la meta. A mis amigos, por su inquebrantable compañía sin esperar nada a cambio a mi familia, por su amor incondicional y por creer en mí incluso cuando las dudas me asaltaban. Este logro no es solo mío, sino también de todos ustedes, que han sido parte esencial de este viaje académico, un profundo agradecimiento.

Resumen

El presente trabajo constituye un informe técnico para la estandarización y optimización del proceso de elaboración de queso amasado en la parroquia Jima, para lo cual visitamos las fábricas, entrevistamos a algunos pobladores para determinar cuál es el proceso que llevan para su elaboración. Una vez realizado todo el informe técnico procedimos a realizar los análisis fisicoquímicos y sensoriales del producto para determinar los parámetros que nos podrían ayudar dentro del proceso de estandarización.

Los análisis fisicoquímicos y sensoriales nos proporcionan datos objetivos sobre las características del queso, estos análisis permiten establecer parámetros claros y cuantificables que pueden ser replicados en cualquier lugar manteniendo sus características; además, sirven para identificar posibles mejoras en el proceso de elaboración, lo que puede resultar en un producto final de mayor calidad y con mejor aceptación en el mercado, detallamos cada paso del proceso, desde la recolección de la leche hasta el empaque del queso, incluyendo los tiempos, temperaturas y técnicas específicas lo que nos asegura la uniformidad en la producción.

El trabajo realizado sobre la estandarización y optimización del proceso de elaboración de queso amasado en la parroquia Jima, es un claro ejemplo de cómo la aplicación de métodos científicos y técnicos puede coexistir con las tradiciones mejorando la calidad del producto.

Palabras claves: queso, leche, amasado, fresco, cuajo, procesamiento

Abstract

This work constitutes a technical report for the standardization and optimization of the process of making kneaded cheese in the Jima, parish for which we visited the factories, we interviewed some residents to determine the process they follow for its production. Once the report technician has been completed, we proceeded to carry out the physicochemical and sensory analyzes of the product to determine the parameters that could help us within the standardization process.

Physicochemical and sensory analyzes provide us with objective data on the characteristics of the cheese. These analyzes allow us to establish clear and quantifiable parameters that can be replicated anywhere while maintaining their characteristics. In addition, these parameters serve to identify possible improvements in the production process, which can result in a higher quality final product with better market acceptance, we detail each step of the process, from milk collection to cheese packaging, including times, temperatures, and specific techniques, which ensures uniformity in the production.

This technical report on the standardization and optimization of the process of making kneaded cheese in the Jima parish is a clear example of how the application of scientific and technical methods can coexist with traditions, improving the quality of the product.

Keywords: cheese, milk, kneading, fresh, rennet, processing

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento	ii
Resumen	iii
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1. Objetivo general.....	3
2.2. Objetivos específicos	3
3. Procedimiento.....	4
3.1 Formulación base.....	4
3.2 Proceso de elaboración	4
3.2.1. Descripción del proceso de elaboración	4
3.3 Análisis fisicoquímicos y sensoriales	8
3.3.1. Análisis fisicoquímico de la leche	8
<i>Prueba de pH</i>	8
<i>Prueba de grasa</i>	8
3.3.2. Análisis fisicoquímico del queso amasado	9
<i>Prueba de pH</i>	9
<i>Prueba de humedad</i>	9
3.3.3 Análisis sensorial del queso amasado	9
4. Resultados.....	10
4.1 Formulación base.....	10
4.2 Proceso de elaboración	10
4.3 Análisis fisicoquímicos y sensoriales	10
4.3.1 Análisis fisicoquímico de la leche.....	10
4.3.2 Análisis fisicoquímico del queso amasado	11
4.3.3 Análisis sensorial del queso amasado	12
4.3.3.1 Apariencia.....	12
4.3.3.2 Color	13
4.3.3.3 Olor	14
4.3.3.4 Sabor	15
4.3.3.5 Textura	16
5. Conclusiones	17
6. Lista de referencias.....	18
7. Anexos.....	19

Índice de tablas

Tabla 1: Ficha de estandarización del queso amasado	7
Tabla 2: Formulación base del queso amasado	10
Tabla 3: Resultados de los análisis fisicoquímicos de la leche	11
Tabla 4: Resultados de los análisis fisicoquímicos del queso amasado	11

Índice de gráficos

Gráfico 1: Resultados de la apariencia del queso	12
Gráfico 2: Resultados del color del queso.....	13
Gráfico 3: Resultados del olor del queso.....	14
Gráfico 4: Resultados del sabor del queso	15
Gráfico 5: Resultados de la textura del queso	16

Índice fotográfico

Fotografía 1: Marmita de pasteurización	19
Fotografía 2: Mezcla del cuajo.....	19
Fotografía 3: Enfriamiento de leche.....	20
Fotografía 4: Molino industrial	20
Fotografía 5: Prensa y olla de pasteurización	21
Fotografía 6: Quesos	22

1. Introducción

Coronel Ramírez, A. (2015) menciona que el 60 % de la población económicamente activa de la parroquia Jima está basada en la ganadería, por otra parte, en el año 2015 el GAD parroquial de Jima mediante una encuesta a 100 hogares, determina que el 34,91% de la población de 10 años y más, están dedicados principalmente a la ganadería esto es producción láctea y derivados correspondientes.

Estudio realizado por MAG, (2015) en donde determina que la producción de leche en la Parroquia es aproximadamente de 35 mil litros de leche diarios, de los cuales el 20% está destinado a darle un valor agregado, debido al procesamiento dentro de la propia parroquia, mientras que el MAGAP (2012) plantea que el 7,52% de producción de leche se destina al consumo, el 41,56% se procesa dentro de la unidad de producción y el 50,92% se destina a la venta

Al considerar que la producción económicamente activa en la parroquia Jima está basada en la ganadería, el productor consecutivamente ha venido dando avances en la producción. Coronel Ramírez, A. (2015) indica que los sistemas ganaderos son en su mayoría extensivos (con una carga animal promedio de 2/ha), y según el estudio territorial parroquial, predomina la raza bovina Holstein que se caracteriza por una leche con poco nivel de grasa lo que se ha venido mejorando última mente con la introducción de nuevas razas.

El queso Jimeño es altamente codiciado por sus características organolépticas, a pesar de que se lo realiza de manera artesanal o caseros, sin contar con formulaciones estandarizadas, lo que se pretende en el correspondiente trabajo de investigación se enfoca a establecer la estandarización correspondiente de este producto y de esta forma contar un producto tecnificado que pueda ser producido para su respectiva comercialización y aportar a la economía de la población.

Para la producción de queso amasado jimeño tenemos como principal ingrediente el quesillo y la sal se lo puede realizar en los hogares y me manera industrial teniendo características únicas que lo hace apetecible dentro del mercado por lo que su comercialización ha ido en aumento.

Después de recopilar datos de algunas personas y en las industrias del lugar obtuvimos datos que nos permitirán optimizar y estandarizar para tener un producto de gran calidad y con las mismas características y aspecto.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Establecer la formulación y proceso adecuado de elaboración del queso amasado que se produce en la parroquia Jima en la fábrica Lácteos Mirador, de tal manera que se conserve su calidad y características sensoriales.

2.2. Objetivos específicos

1. Establecer la formulación base para la elaboración del queso amasado.
2. Establecer el proceso de elaboración adecuado del queso amasado.
3. Realizar análisis sensoriales, químicos y físicos para evaluar la calidad del queso amasado elaborado.

3. Procedimiento

El levantamiento de la información primaria para el presente trabajo se realizó en la Fábrica de Lácteos Mirador, ubicada en el centro de la parroquia Jima, cantón Sígsig, en donde se recopilaron datos sobre la formulación y proceso productivo.

Es importante resaltar que el queso amasado es un producto tradicional dentro de la parroquia y se elabora artesanalmente en los hogares y en las diferentes fábricas de lácteos de la zona, siendo un producto altamente consumido tanto por los habitantes de la parroquia como de sus alrededores, debido a su sabor y textura.

3.1 Formulación base

Para la determinación de la fórmula base se midieron y pesaron cuidadosamente los diferentes ingredientes e insumos utilizados en la elaboración del queso amasado, para así garantizar la formulación correcta, lo que nos proporcionará una guía para poder replicar su proceso de producción de manera precisa.

Entre los ingredientes e insumos utilizados están únicamente leche fresca entera, cuajo en polvo y sal de mesa yodada y fluorurada.

El tipo cuajo utilizado para la elaboración del queso amasado es en polvo, cuya marca comercial es tres muñecas de la Empresa Hansen, el cual se disuelve en agua fría para luego mezclarlo con la leche con la finalidad de la garantizar una coagulación uniforme.

3.2 Proceso de elaboración

3.2.1. Descripción del proceso de elaboración

1. **Control de calidad.** Asegurar su idoneidad para el proceso de producción de queso.
2. **Filtrado.** Remover impurezas y partículas no deseadas.
3. **Pasteurización.** Se realiza a 65°C por 30 minutos para eliminar bacterias y extender la vida útil del producto.

4. **Enfriamiento.** A 40°C post-pasteurización es necesario para preparar la leche para el cuajado, esto ayuda a alcanzar la temperatura óptima para la acción del cuajo.
5. **Cuajado.** Coagular la leche y formar la cuajada en un periodo de 30-40 minutos.
6. **Cortado.** En trozos pequeños para facilitar la separación del suero.
7. **Reposo.** Durante 10 minutos para compactación
8. **Desuerado.** Se elimina el suero dejando escurrir en un colador.
9. **Escurrimiento.** 12 horas para eliminar completamente el suero.
10. **Molido.** Conseguir una textura homogénea.
11. **Salado directo en la masa.** Mejorar el sabor y contribuir a la conservación del queso.
12. **Amasado.** 20 minutos para desarrollar la textura y uniformidad del queso.
13. **Moldeado** formar el queso según la presentación deseada ayuda a compactar mejor.
14. **Prensado** por 4 horas en su propio molde en frío para compactar aún más el queso y darle forma definitiva.
15. **Empacado** para su distribución y venta.
16. **Almacenamiento** refrigeración a 4-5°C para preservar la frescura y calidad del queso amasado.

3.2.3. Estandarización del queso amasado

En las visitas realizadas a la fábrica de lácteos se recolectó información sobre los ingredientes que utilizan y sus cantidades, tiempos que lleva el proceso de fabricación y las condiciones de almacenamiento (Tabla 1).

Tabla 1: Ficha de estandarización del queso amasado

Proceso	Tiempo	Cantidad	Temperatura
Recolección y traslado			
Análisis de calidad			
Pasteurización	30min.		65°C
Enfriado			40°C
Cuajado (Hansen 3 muñecas)	3-4min. Removiendo	1.45g por 100 litros de leche	40°C
Esperar la cuajada	30 – 40min		
Cortado			
Reposo	30 – 40min.		
Desuerado			
Escurrido	12 horas		
Molido			
Amasado e incorporación de sal		1.70g de sal por 450g de queso	
Moldeado			
Prensado	4 horas		4 – 5°C
Empacado			
Refrigeración			4 – 5°C

Fuente: Elaboración propia en base al levantamiento de información primaria

3.3 Análisis fisicoquímicos y sensoriales

3.3.1. Análisis fisicoquímico de la leche

Con la finalidad de conocer las características y calidad de la leche usada en la elaboración del queso amasado de Jima se realizó un análisis de densidad, pH y grasa.

Prueba de densidad

Para la prueba de densidad de la leche se utilizó un termo-lactodensímetro y una probeta, para lo cual primero se llena la probeta con leche fresca, evitando crear espuma, luego se introduce el termo-lactodensímetro en la leche girándolo suavemente, se espera a que se estabilice y se procede a dar lectura al valor de la densidad directamente en el termo-lactodensímetro y por último se ajusta el valor según la temperatura de la leche.

Prueba de pH

Primero se enciende el pH-metro luego, se retira el electrodo de su almacenamiento y se limpia con agua destilada, se presiona el botón de calibración y se espera a que deje de parpadear para presionar nuevamente y se enjuaga nuevamente el electrodo con agua destilada. Finalmente, se introduce el pH-metro en la muestra de leche y se espera un minuto hasta que la lectura se estabilice para obtener el valor del pH.

Prueba de grasa

Se coloca 10ml de leche en una pipeta luego, se añade 10 ml de ácido sulfúrico al butirómetro, se mezcla estos dos ingredientes y se aplica 1ml de alcohol amílico y se agita. Se coloca en la centrifugadora de 4- 5 minutos y pasado este tiempo se coloca a baño maría por 2 minutos para finalmente realizar la lectura del porcentaje de grasa.

3.3.2. Análisis fisicoquímico del queso amasado

El pH y la humedad son factores cruciales en la producción de queso. El pH adecuado influye en las características organolépticas y controla la actividad microbiana. Por otro lado, la humedad afecta la textura y la vida útil del queso.

Prueba de pH

Para medir el pH primero se tiene que triturar 10 gramos de queso y mezclarlo con 30ml agua destilada para obtener una muestra homogénea, luego se calibra el pH-metro con una solución buffer de pH. Posteriormente, se introduce el electrodo en la muestra preparada y se registra el valor del pH una vez que se estabilice el pH-metro.

Prueba de humedad

Se pesa 10 g de muestra de queso en una balanza de precisión. Luego, se colocamos la muestra en la placa de Petri y se deseca a una temperatura constante de 110°C en una estufa de aire forzado durante unas 16 horas. Una vez que la muestra alcanza un peso constante, se registra el peso final para calcular el porcentaje de materia seca y el porcentaje de humedad.

$$\text{Porcentaje de materia seca} = \frac{\text{peso de la muestra despues del secado}}{\text{peso inicial de la muestra}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de humedad} = 100 - \text{porcentaje de materia seca}$$

3.3.3 Análisis sensorial del queso amasado

Con la finalidad de tener una pauta del grado de aceptación del queso amasado en la ciudad de Cuenca, se realizó una prueba afectiva a diez personas (5 hombres y 5 mujeres) en un rango de edad de 14 a 69 años, para lo cual se utilizó una ficha de cata con escala hedónica de 7 puntos, y se evaluó variables como apariencia, color, olor, sabor y textura. Los catadores asignaron un puntaje a la muestra, donde 1 representa un sabor muy desagradable y 7 indica un sabor extremadamente agradable.

4. Resultados

4.1 Formulación base

Para la elaboración del queso amasado se necesita leche entera, cuajo en polvo y sal de mesa. Los porcentajes se refieren a la proporción de cada ingrediente con relación a la cantidad total de materia prima que se vaya a utilizar (Tabla 2).

Tabla 2: Formulación base del queso amasado

MATERIAS PRIMAS	CANTIDAD	UNIDAD	PORCENTAJE
Leche entera	100	Litros	99.61%
Cuajo	1.45	Gramos	0.0014%
Sal	389	Gramos	0.387%

Fuente: Elaboración propia en base al levantamiento de información primaria

4.2 Proceso de elaboración

La guía del proceso de elaboración del queso amasado descrita en el capítulo 3 permitirá obtener un producto estandarizado, de textura homogénea y uniforme, y con la cantidad justa de sal, para lo cual, es importante tener en cuenta las cantidades, tiempos y temperaturas de cada etapa del proceso.

4.3 Análisis fisicoquímicos y sensoriales

4.3.1 Análisis fisicoquímico de la leche

Los resultados obtenidos de los diferentes análisis de la leche son necesarios para evaluar su calidad y cumplimiento con las normas técnicas ecuatorianas. En así, que según los parámetros establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9:2012. Leche cruda. Requisitos, la leche utilizada para la elaboración del queso amasado está dentro de los rangos, lo que nos garantiza un queso de calidad y con buenas características organolépticas (Tabla 3).

Tabla 3: Resultados de los análisis fisicoquímicos de la leche

ANÁLISIS	VALORES OBTENIDOS	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 9:2012. LECHE CRUDA. REQUISITOS
Densidad	1.030 g/ml a 20 °C	1.028-1.032 g/ml a 20°C.
pH	6.8	6.7 – 6.9
Grasa	4%	3% mínimo

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de laboratorio y la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9:2012. Leche cruda. Requisitos

4.3.2 Análisis fisicoquímico del queso amasado

Estos análisis nos permiten determinar ciertos parámetros para la estandarización del queso amasado, como son pH y humedad. En cuanto al pH podemos decir que éste se encuentra dentro de los rangos establecidos para el queso fresco según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012. Norma General Para Queso Fresco No Madurados. Requisitos. En cambio, el porcentaje de humedad es demasiado alto, encontrándose 5 puntos por encima de la norma, esto podría ser debido a que el queso se empaqueta inmediatamente después del prensado, por lo cual, se recomienda aumentar el tiempo de prensado u orearlo un tiempo determinado en refrigeración antes del empaclado (Tabla 4).

Tabla 4: Resultados de los análisis fisicoquímicos del queso amasado

Análisis	Valores obtenidos	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1528:2012 NORMA GENERAL PARA QUESO FRESCO NO MADURADOS. REQUISITOS
pH	5.3	5.1 – 5.6
Humedad	95%	80% máximo

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de laboratorio y la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1528:2012. Norma General Para Queso Fresco No Madurados. Requisitos

4.3.3 Análisis sensorial del queso amasado

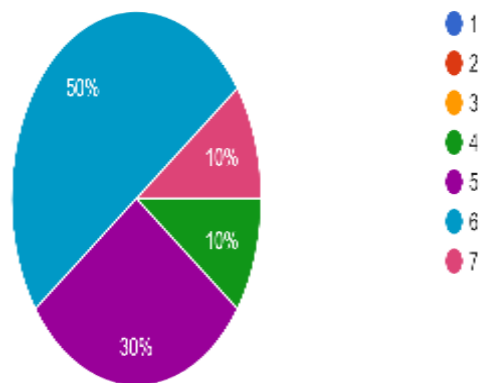
Respecto a los resultados obtenidos tenemos que a más del 50% de las personas encuestadas les gusta el queso. se podría decir que es por sus características organolépticas únicas, lo que lo hace muy apetecible dentro del mercado.

4.3.3.1 Apariencia

Al 50% de las personas encuestadas le gusta mucho la apariencia del queso, mientras que al 30% le gusta ligeramente, al 10% no le gusta ni le disgusta y al otro 10 % le gusta extremadamente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Resultados de la apariencia del queso

Apariencia 1: Me disgusta extremadamente 2: Me disgusta mucho 3: Me disgusta ligeramente 4:
Ni me gusta ni me disgusta 5: Me gusta ligeramente 6: Me gusta mucho 7: Me gusta extremadamente
10 respuestas



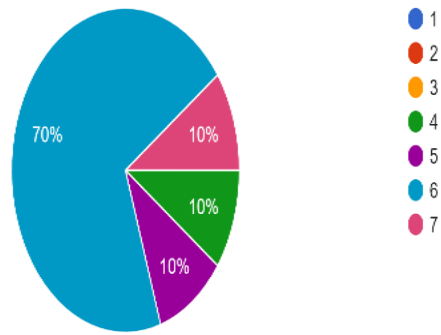
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la catación del queso amasado

4.3.3.2 Color

Al 70% de las personas encuestadas le gusta mucho el color del queso, mientras que al 10% no le gusta ni disgusta, al 10% por le gusta ligeramente y al 10% le gusta extremadamente (Gráfico 2).

Gráfico 2: Resultados del color del queso

Color 1: Me disgusta extremadamente 2: Me disgusta mucho 3: Me disgusta ligeramente 4: Ni me gusta ni me disgusta 5: Me gusta ligeramente 6: Me gusta mucho 7: Me gusta extremadamente
10 respuestas



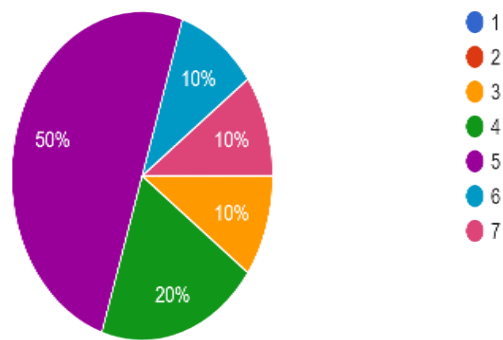
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la catación del queso amasado

4.3.3.3 Olor

Al 50% de las personas encuestadas le gusta ligeramente el olor del queso, mientras que al 20% no le gusta ni disgusta su olor, al 10% por le disgusta ligeramente y al 10% le gusta extremadamente y al 10% restante le gusta mucho (Gráfico 3).

Gráfico 3: Resultados del olor del queso

Olor 1: Me disgusta extremadamente 2: Me disgusta mucho 3: Me disgusta ligeramente 4: Ni me gusta ni me disgusta 5: Me gusta ligeramente 6: Me gusta mucho 7: Me gusta extremadamente
10 respuestas



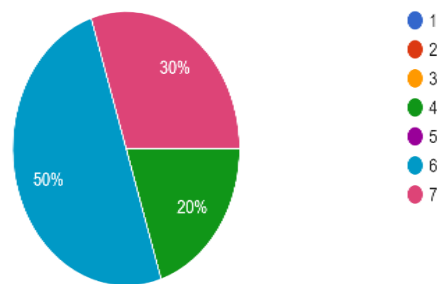
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la catación del queso amasado

4.3.3.4 Sabor

Al 50% de las personas encuestadas le gusta mucho el sabor del queso, mientras que al 20% no le gusta ni disgusta y al 30% le gusta extremadamente (Gráfico 4).

Gráfico 4: Resultados del sabor del queso

Sabor 1: Me disgusta extremadamente 2: Me disgusta mucho 3: Me disgusta ligeramente 4: Ni me gusta ni me disgusta 5: Me gusta ligeramente 6: Me gusta mucho 7: Me gusta extremadamente
10 respuestas



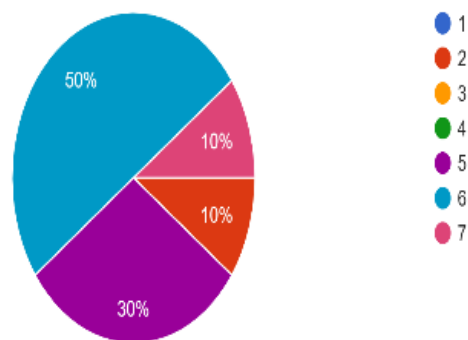
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la catación del queso amasado

4.3.3.5 Textura

Al 50% de las personas encuestadas le gusta mucho la textura del queso, mientras que al 30% le gusta ligeramente, al 10% le disgusta mucho y al 10% le gusta extremadamente (Gráfico 5).

Gráfico 5: Resultados de la textura del queso

Textura 1: Me disgusta extremadamente 2: Me disgusta mucho 3: Me disgusta ligeramente 4: Ni me gusta ni me disgusta 5: Me gusta ligeramente 6: Me gusta mucho 7: Me gusta extremadamente
10 respuestas



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la catación del queso amasado

5. Conclusiones

- Luego de visitar la Fábrica de Lácteos Mirador en la parroquia Jima, logramos establecer una formulación de base sólida y precisa para la elaboración del queso amasado, esto es fundamental para garantizar la calidad y consistencia del producto final, sin perder sus características organolépticas únicas y su forma tradicional de realizarlo.
- Establecer el proceso de elaboración del queso amasado jimeño es un logro tangible, que nos permitirá mejorar su producción, La implementación efectiva de este proceso permitirá ir de la mano con la tradición y la innovación, lo que ayudará a mantener una producción continua y exitosa asegurando su presencia en el mercado. Para lo cual se detalló cada etapa del proceso de producción, lo que nos asegura que el proceso es replicable en cualquier lugar garantizando la calidad y sabor deseados.
- Luego de realizar los análisis fisicoquímicos y sensoriales determinamos que la calidad del queso elaborado cumple con los objetivos establecidos, identificando áreas donde se puede mejorar el proceso productivo para garantizar las mismas características organolépticas y de calidad en cada lote de producción.

6. Lista de referencias

- Arias, J. (22 de 04 de 2024). queso amasado . (l. c. darwin morocho, Entrevistador)
- Arias, R. (15 de 04 de 2024). queso amasado . (l. c. darwin morocho, Entrevistador)
- Chalarca, T. D. (s.f.). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/412043333/Determinacion-de-Humedad-en-Una-Muestra-de-Queso-Fresco>
- Freddy Torres, C. J. (diciembre de 2019). *Revista Bases de la Ciencia*.
- gobiernojima.gob.ec. (01 de 2015). *Estudio Territorial Jima version final*. Obtenido de <https://gobiernojima.gob.ec/azuay/wp-content/uploads/2015/01/Estudio-Territorial-Jima-version-final.pdf>
- Haro, L. A. (2018). *UDLA*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/9340/1/UDLA-EC-TMACSA-2018-11.pdf>
- Ing. Álvaro Coronel Ramírez, I. G. (2015). *geoliderar*. Obtenido de <https://gobiernojima.gob.ec/azuay/wp-content/uploads/2015/10/01-PDyOT-Diagn%C3%B3stico.pdf>
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (2012). *leche cruda. requisitos* (NTE INEN 9:2012). https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_BL%20NTE%20INEN%209%20Leche%20cruda%20Requisitos.pdf
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (2012). *norma general para quesos frescos no madurados. requisitos* (NTE INEN 1528:2012) <https://ia903209.us.archive.org/0/items/ec.nte.1528.2012/ec.nte.1528.2012.pdf>
- leonel, d. y. (2024). *encuesta* . cuenca .
- Torres, G. (20 de 3 de 2023). *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/ganaderos-de-jima-apuntan-a-la-mejora-productiva-con-insumos-del-mag/#:~:text=Giordano%20Torres%2C%20director%20Distrital%20del,Escuelas%20Pecuarias%20en%20la%20localidad.>

7. Anexos

Fotografía 1: Marmita de pasteurización



Fuente: Elaboración propia (2024)

Fotografía 2: Mezcla del cuajo



Fuente: elaboración propia (2024)

Fotografía 3: Enfriamiento de leche



Fuente: elaboración propia (2024)

Fotografía 4: Molino industrial



Fuente: elaboración propia (2024)

Fotografía 5: Prensa y olla de pasteurización



Fuente: Elaboración propia (2024)

Fotografía 6: Quesos



Fuente: elaboración propia (2024)