



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

TESIS

Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcuma (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela

Para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) de Industrias Alimentarias

AUTORES

Bach. Perriggo Vasquez Andrea Yhanira

Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

ASESOR

Dr. Ygnacio Santa Cruz Abraham Guillermo

LAMBAYEQUE – PERÚ

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

TESIS

Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumá (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela.

Para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) de Industrias Alimentarias

AUTORES:

Bach. Perriggo Vasquez, Andrea Yhanira

Bach. Salinas Rodas, Luis Enrique

APROBADO POR:



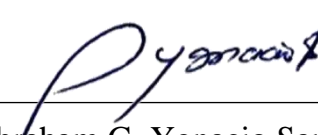
Dr. Luis Antonio Pozo Suclupe
PRESIDENTE



M.Sc. James Jenner Guerrero Braco
SECRETARIO



M. Sc. Renzo Bruno Chung Cumpa
VOCAL



Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por guiar mis pasos y darme la fuerza para poder alcanzar mis objetivos, poder ser mejor persona y por las grandes bendiciones que me regala día a día

A mi madre Gloria Vasquez Suárez, quien siempre estuvo apoyándome de todas las formas que puedan existir, a la que le digo gracias por todo y por enseñarme a ser perseverante a pesar de las adversidades, al amor que me brindó y sobre todo por creer siempre en mí.

A toda mi familia, a todos mis tíos en especial y a mis abuelitas, a cada uno de ellos gracias por apoyarme siempre en todos los sentidos, por la confianza y ahora son testigo de mi esfuerzo y de las metas que voy cumpliendo.

A mi asesor el Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz, por el tiempo dedicado, por cada uno de sus consejos para lograr culminar mi tesis.

A mis amigos por ser parte de este proceso de aprendizaje, por el tiempo compartido y el cariño de cada uno de ellos.

ANDREA

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por permitirme cumplir una meta más, ser mi guía para poder ser mejor tanto profesional como personal.

A mis padres Flor Rodas Leyva y José Salinas Ortega por su apoyo incondicional en todo este camino, por su cariño, por los consejos y por la confianza puesta en mí.

A mis hermanos, Josmel, Kevin, Antonio, Isela y Juliana por apoyarme siempre, por todos los consejos, por el cariño y acompañarme en cada logro.

A mi asesor el Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz por los conocimientos y consejos brindados, por la enseñanza y apoyo en este proceso para poder culminar mi tesis.

A mis amigos, por la experiencia compartida, por todos los momentos grandiosos y ser parte de mi vida universitaria.

LUIS

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en la cual pasamos 5 años importantes, de aprendizaje, de formación y desarrollo profesional.

A la plana docente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias, por la enseñanza que nos brindaron y que ha sido fundamental para formarnos como profesionales y serán parte de nuestra carrera, gracias también por los consejos de cada uno de ellos.

A nuestro asesor el Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz, por cada uno de sus consejos para seguir creciendo profesionalmente, por los conocimientos brindados, por su apoyo fundamental en el desarrollo de nuestra tesis.

ÍNDICE GENERAL**Pág.**

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	v
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
II. ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS	17
2.1. Antecedentes.....	17
2.2. Bases teóricas.....	20
2.2.1 Manjar Blanco.....	20
2.2.1.2. Tipos de manjar blanco	22
2.2.2. Leche	23
2.2.2.1. Requisitos.....	23
2.2.3. Panela.....	25
2.2.3.1. Requisitos generales.....	26
2.2.3.2. Requisitos específicos.....	27
2.2.3.3. Tipos de panela.....	28
2.2.3.4. Beneficios específicos de la panela.....	29
2.2.4. Proteína de soya	29
2.2.5. Aislado proteico	30

2.2.6.	Lúcuma	32
2.2.6.2.	Harina de lúcuma	33
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	35
3.1.	Lugar de ejecución	35
3.2.	Materia prima e insumo.....	35
3.2.1.	Materia prima.....	35
3.2.2.	Insumos	35
3.3.	Equipos y materiales	36
3.3.1.	Equipos de laboratorio.....	36
3.3.2.	Materiales para el proceso.....	36
3.3.3.	Materiales de laboratorio para análisis.....	36
3.3.4.	Reactivos	37
3.3.5.	Envases y embalajes	37
3.4.	Método de análisis	37
3.4.1.	Análisis fisicoquímico.....	37
3.4.2.	Análisis microbiológico	38
3.4.3.	Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio.	38
3.4.4.	Evaluación sensorial.....	39
3.5.	Metodología experimental	40
3.5.1.	Determinación de los tratamientos en la obtención del manjar blanco	40
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIONES	46
4.1.	Análisis Fisicoquímico de la materia prima	46

4.2. Análisis fisicoquímico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela y del manjar blanco testigo (T ₀).....	48
4.3. Análisis microbiológico del manjar con aislado proteico soya, lúcuma y edulcorado con panela y el manjar blanco testigo (T ₀).....	52
4.3.1. Proceso de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (<i>Glycine max</i>), lúcuma (<i>Pouteria lúcuma</i>) y edulcorado con panela.....	54
4.4. Evaluación de los tratamientos.....	57
4.4.1. Evaluación fisicoquímica de los tres tratamientos en la elaboración del manjar blanco.....	57
4.4.2. Balance de materia de las proteínas en la elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (<i>Glycine max</i>), lúcuma (<i>Pouteria lúcuma</i>) y edulcorado con panela	59
4.4.3. Evaluación sensorial.....	60
4.4.5. Analisis de los resultados	60
V. CONCLUSIONES.....	66
VI. RECOMENDACIONES.....	68
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
VIII. ANEXOS	74

INDICE DE TABLAS.

	Pág.
Tabla 1 Composición fisicoquímica del manjar blanco o dulce de leche.....	21
Tabla 2 Parámetros microbiológicos del manjar blanco o dulce de leche.....	21
Tabla 3 Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda.....	24
Tabla 4 Requisitos microbiológicos de la leche cruda	25
Tabla 5 Parámetros fisicoquímicos de la panela granulada.	27
Tabla 6 Parámetros microbiológicos de la panela	28
Tabla 7 Composición de aislado proteico de soya (por cada 100 g).....	31
Tabla 8 Composición de la pulpa de lúcuma en 100 gramos de pulpa	33
Tabla 9 Composición de harina de lúcuma.	34
Tabla 10 Métodos para la determinación del análisis fisicoquímico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.....	37
Tabla 11 Métodos para la determinación del análisis microbiológico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.....	38
Tabla 12 Método de análisis para la determinación del contenido de hierro, magnesio y calcio en el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.	39
Tabla 13 Puntuación en escala hedónica en cinco puntos	40
Tabla 14 Características fisicoquímicas de la leche entera empleada en el manjar blanco.....	46
Tabla 15.....	47
Porcentaje de proteínas del aislado proteico de soya empleado en la elaboración de manjar blanco.....	47

Tabla 16	Análisis fisicoquímico del manjar con aislado proteico de soya, lúcumay edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas.....	48
Tabla 17	Análisis fisicoquímico del manjar blanco testigo (To)	49
Tabla 18	Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio en mg del manjar con aislado proteico soya, lúcumay edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas.....	50
Tabla 19	Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio en mg del manjar blanco testigo (To)	51
Tabla 20	Análisis microbiológico del manjar con aislado proteico soya, lúcumay edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas.....	52
Tabla 21	Análisis microbiológico del manjar blanco testigo (To)	52
Tabla 22	Cantidad de materia prima e insumos para la elaboración y caracterización del manjar blanco en tres tratamientos.....	57
Tabla 23	Análisis fisicoquímico de los tres tratamientos obtenidos en el manjar blanco	57
Tabla 24	Análisis microbiológico de los tres tratamientos obtenidos en el manjar blanco	58
Tabla 25	Análisis de varianza para el factor olor	60
Tabla 26	Análisis de varianza para el factor color	61
Tabla 27	Análisis de varianza para el factor sabor	63
Tabla 28	Análisis de varianza para el factor textura	64

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Metodología de la investigación.....</i>	41
Figura 2 <i>Diagrama de bloques de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (Glycine max), lúcuma (Pouteria lúcuma) y edulcorado con panela.....</i>	42
Figura 3 <i>Diagrama de bloques de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (Glycine max), lúcuma (Pouteria lúcuma) y edulcorado con panela</i>	54
Figura 4 <i>Comparación de medias obtenidas para el atributo olor</i>	61
Figura 5 <i>Comparación de medias obtenidas para el atributo color</i>	62
Figura 6 <i>Comparación de medias obtenidas para el atributo sabor.....</i>	63
Figura 7 <i>Comparación de medias obtenidas para el atributo textura.</i>	65

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Formato de evaluación sensorial	74
ANEXO B. Matriz de Consistencia	75
ANEXO C. Tabla de resultados de evaluación sensorial.....	76
ANEXO D. Materia prima en la obtención del manjar blanco con aislado proteico de soya. Lúcum y edulcorado con panela	77
ANEXO E. Insumos, materiales y equipos en la obtención del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcum y edulcorado con panela	78
ANEXO F. Proceso de la obtención del manjar blanco con aislado proteico de soya. Lúcum y edulcorado con panela	80
ANEXO G. Evaluación sensorial.....	83
ANEXO H: Ficha Técnica de la panela empleada en la elaboración de manjar blanco, con aislado proteico de soya, harina de lúcum y edulcorado con panela.	87
ANEXO I. Resultado del análisis del porcentaje de proteínas del aislado proteico de soya.....	89
ANEXO J. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del tratamiento T1.....	90
ANEXO K. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del tratamiento T2.....	93
ANEXO L. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del tratamiento T3.....	96
ANEXO M. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del manjar blanco testigo (T0)	99
ANEXO N. NORMA TECNCA PERUANA DEL MANJAR BLANCO	102
ANEXO O. NORMA TECNCA PERUANA DE LA PANELA	114

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo principal, elaborar y caracterizar manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcuma (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela, en el desarrollo de esta investigación se empleó una metodología experimental, se elaboró el manjar blanco con 3 formulaciones distintas con respecto al aislado proteico de soya, siendo el 1.5%, 2.5% y 3.5% y una muestra testigo (To); así mismo se realizó el análisis fisicoquímico de la leche fresca, se analizó fisicoquímica, nutricional y microbiológicamente al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, además se evaluó las características sensoriales del manjar blanco (olor, sabor, color y textura) para cada tratamiento, a 30 panelistas semi entrenados se aplicó una encuesta estructurada con una escala hedónica de 5 puntos; además a fin de analizar los resultados obtenidos se utilizó el complemento estadístico de Excel (varianza de un factor), el cual determinó que los tratamientos elaborados sí presentan diferencia significativa en lo que respecta al sabor, quedando la formulación T3 con menor puntaje de aceptación, por ello comparamos los resultados sensoriales de la formulación T1 y formulación T2 con los resultados fisicoquímicos, obteniendo como resultado la formulación T2, compuesta por 2.5% de aislado proteico de soya; por consiguiente, se eligió dicha formulación como el tratamiento con mayor aceptabilidad. Esta formulación presentó las siguientes características fisicoquímicas; humedad 27.00 %, carbohidratos 55.86 %, proteína 10.2 %, grasa tota 4.89 %, fibra cruda 0.25 %, ceniza 1.8 %, estos valores fueron superiores a la formulación T1, además, se determinó la cantidad de hierro, magnesio y calcio, dando como resultado; 6.0 mg, 22,15 mg y 220 mg respectivamente. Finalmente, se realizó un análisis microbiológico, dando como resultado que el manjar blanco se encuentra libre de agentes patógenos.

Palabras clave: manjar blanco, panela, aislado proteico de soya, harina de lúcuma.

ABSTRACT

The main of this research was to make and characterize manjar blanco “milk candy” with isolated soy protein (*Glycine max*), lucuma (*pouteria lúcuma*) and sweetened with panela. This research project was based on an experimental methodology and the Manjar Blanco was made with three different formulae with respect to the isolated soy protein that were 1.5%, 2.5% and 3.5%. There was also a physicochemical analysis of fresh milk, and determination of iron, magnesium, zinc and of microbiology of the product Manjar Blanco. Likewise, there was the application of a survey to a semi-trained group of people to evaluate the sensory characteristics of the manjar blanco (odor, taste, color and texture) in each formula. This survey had a hedonic scale of 5 points. The statistical add-in of excel (Factor and variance analysis) was used with the purpose to analyze the results. This analysis showed that there is a significant difference with respect to the taste and so the formula T3 got the lowest points. Based on this result, there was a comparison between the sensory results of formulae T1 and T2 with all physicochemical results and formulae T2 (2.5% of isolated soy protein) got the highest points the. That is why this formula was selected over the other ones. This formula had the following physicochemical characteristics: humidity 27.00 %, carbohydrates 55.86 %, protein 10.2 %, total fat 4.89 %, raw fiber 0.25%, ash 1.80 %. These figures were higher to the ones in the formula T2, furthermore, it was determined that the quantity of iron, magnesium and calcium was 6 mg, 22.15 mg and 220 mg respectively. Finally, a microbiological analysis was carried out and it determined that this was a safe product for consumers.

Keywords: blancmange, panela, soy protein isolate, lucuma flour.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los problemas más importantes a nivel mundial son los nutricionales y es por ello por lo que se sugiere desarrollar herramientas adecuadas para su solución. La nutrición humana brinda información científica acerca de los alimentos y su composición nutricional y esto es de mucha ayuda para mejorar el nivel nutricional de la población (FAO, 2002).

Estudios realizados estiman que, el 54% de peruanos se considera saludable o muy saludable, lo cual se ve reflejado en lo que consumen, ya que el 61% de su canasta familiar es para comprar este tipo de productos; además, al 87% de hogares encuestados les gustaría que los fabricantes produzcan alimentos más saludables y nutritivos (Kantar, 2019).

En décadas anteriores fue de suma importancia reducir la cantidad de grasas y azúcares. Es de esta manera es como se lanzan al mercado los productos “light”, “bajos en calorías”, “bajos en grasa” y “bajos en azúcar” y de la misma manera los productos “ricos en fibra”, siendo significativo para la industria de alimentos, es por eso que mediante investigaciones se obtuvo mucha información acerca de cómo poder sustituir la grasa y el azúcar, evaluar las características, sus repercusiones en la salud y presentación para que sean aceptados por el consumidor (Juárez, 2020).

La presente investigación tuvo por objetivo general: elaborar y caracterizar manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

El problema busca responder la siguiente pregunta: ¿Cuál será el mejor tratamiento para elaborar y caracterizar manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela en las concentraciones de 1.5%, 2.5% y 3.5% de aislado proteico de soya?, la hipótesis planteada fue la siguiente: “El mejor tratamiento para la elaboración y caracterización del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con

panela será un porcentaje de 2.5% de aislado proteico de soya”, para ello se planteó los siguientes objetivos específicos: caracterizar la leche fresca a emplear en la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, caracterizar fisicoquímicamente al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, caracterizar nutricionalmente al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, caracterizar microbiológicamente al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela y caracterizar organolépticamente el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

II. ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS

2.1. Antecedentes

Según Alvarado (2018), en su investigación, “Porcentaje de proteínas presentes en el manjar blanco con adición de semillas de chocho (*Lupinus Mutabilis Sweet*), comparado con el manjar blanco artesanal y manjar blanco industrializado”, nos indica que empleó semillas de “chocho”, estas fueron obtenidas de Huari – Ancash. Cada muestra de manjar blanco fue de 5 gramos cada uno para la evaluación sensorial, el elaborado con las semillas de “chocho”, artesanal e industrializado. Los datos sobre los gramos de proteínas a estudio fueron registrados en fichas elaboradas para dicho fin. Los resultados mostraron que el manjar blanco al que se le adicionó semillas de chocho aporta 6.87 g de proteína, 6.10 g en el artesanal y en el industrial 4.58 gramos, siendo 100 g la muestra que se usó para cada manjar. Finalmente, de concluyó que el manjar blanco al cual se le había adicionado las semillas de chocho aporta 98.14% lo cual se demostró que contiene una mayor cantidad en comparación con las otras muestras de manjar blanco siendo para el artesanal un 87.14% y 68.35 % para el industrializado.

Según Sánchez (2021), en su investigación, “Efecto de la concentración de harina de algarroba (*Prosopis pallida*) en las características sensoriales del manjar blanco” tuvo como finalidad estudiar si existe algún efecto de la concentración de harina de algarroba (*Prosopis pallida*) en las características sensoriales del manjar blanco. Para ello, la leche entera es sustituida parcialmente por la harina de algarroba en base a 1 litro, teniendo las siguientes formulaciones; 1%, 2% y 3%. Al producto final se le realizaron los análisis fisicoquímicos correspondientes y el análisis sensorial, determinando así la formulación con mayor contenido nutricional (proteico) y la formulación con mayor aceptabilidad. Los resultados fisicoquímicos demostraron que el mejor tratamiento fue la formulación 3, sin embargo, la evaluación sensorial determinó que el mejor tratamiento fue la formulación

1, la cual obtuvo una puntuación promedio de los atributos olor, sabor, color y textura, siendo 7,08 puntos de 9, la cual presentó los resultados siguientes: 10,75% de humedad, 89,25% de materia seca, 7,14% de proteínas, 3,30% de grasa, 77,01% de carbohidratos, 1,8% de cenizas, 366,3 kcal de energía y 11,89 de valor nutritivo. A la muestra con mayor aceptabilidad se le realizó el análisis microbiológico, luego fue almacenada por 180 días a temperatura ambiente, y este mostró buena estabilidad y cualidades aceptables e inocuo.

Según Flores e Hinostroza (2017), en su proyecto de investigación, obtención de manjar blanco enriquecido con quinua (*Chenopodium quinoa*) y kiwicha (*Amaranthus caudatus*), nos indica que en esta investigación se elaboró manjar blanco y para ello se trabajó con cuatro pruebas distintas para las muestras con quinua, 10%, 15%, 20% y 25%. Para el manjar blanco elaborado con kiwicha también se trabajó con cuatro pruebas distintas 10%, 15%, 20%, 25%, estos porcentajes fueron trabajados con relación a la leche entera. Luego se realizó un análisis sensorial de los atributos olor y sabor, color y consistencia, tanto para las cuatro concentraciones de quinua como para las de kiwicha y además se trabajó con una muestra adicional. Finalmente se concluyó que la mejor concentración de quinua en el manjar blanco es el T2 (15% de quinua) y la mejor concentración de kiwicha en el manjar blanco es el T3 (20% de) siendo los que mejor puntaje tuvieron según los 15 panelistas semientrenados, empleando para el análisis la prueba de Friedman, mediante el SPSS. El tratamiento (T2) el cual tuvo la concentración optima de quinua, presentó: 4,2 de pH, 63 °Brix, 8,7% de proteína, 3,6% de grasa, 54,5% de carbohidratos, 1,6% de ceniza y 31,6% de humedad en 100 g de muestra. El tratamiento (T3) el cual tuvo la concentración optima de kiwicha, presentó: 4,2 de pH 62 °Brix, 9,4% de proteína, 5,8% de grasa, 44,7% de carbohidratos, 1,4% de ceniza y 30,2% de humedad.

Según Perea (2007), en su investigación “Utilización de harina de frijol de palo (*Cajanus Cajan*) en la elaboración de manjar blanco”, el cual tuvo como objetivo elevar el contenido de proteínas en el manjar blanco adicionándole harina de frijol de palo (*Cajanus cajan*) y por ende impulsar la producción y su aprovechamiento. Como primer paso, se le realizó los análisis proximales al frijol de palo, siendo: 19.12% de proteína, 1.49% de grasa, 3.78% de ceniza, 10.21% de humedad y 7.82% de fibra, y para la leche fue de: 2.95% de proteína, 3.70% de grasa, 87.50% humedad, 1.80 % de acidez, 6.7 de pH y 1.030 Kg/m³ de densidad. La elaboración de la harina de frijol se realizó mediante el siguiente proceso: Frijol de Palo como materia prima, luego el pesado, limpieza y selección, seguidamente el escaldado, secado, molienda, y posteriormente el tamizado, obteniéndose finalmente la harina de frijol de palo con un rendimiento del 68%. Seguidamente se procedió a elaborar el manjar blanco en diferentes formulaciones siendo el proceso el siguiente: Leche fresca como materia prima, pasteurización, concentración, enfriado, envasado, almacenado, y finalmente el manjar blanco, luego estas muestras fueron sometidas a un análisis sensorial, teniendo mayor aceptación la formulación F6 la cual contenía 30% de azúcar y 24% de harina; posteriormente se determinó el rendimiento mediante balance de materia obteniéndose 45.85%. Finalmente, la composición proximal del manjar fue: 34.38% de humedad, 49.87 % de carbohidratos, 11.18% de proteína, 2.72% de grasa, 1.64% de cenizas y 0.21 % de acidez.

Según Albán (2010), en su trabajo de investigación “Utilización de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en el manjar de leche con sustitución parcial de suero de quesería en la empresa de lácteos San Antonio C.A. del Cantón Cañar”, señala que empleó quinua (*Chenopodium quinoa*) en el manjar de leche con sustitución parcial de suero de quesería, se evaluó distintas formulaciones mediante un diseño experimental, llevando a cabo la parte experimental y los análisis en la empresa de lácteos “San Antonio C.A.” la cual se

encuentra en el Cantón Cañar. La materia prima empleada en la elaboración del manjar de leche fue adquirida de dicha empresa, la harina de quinua de la marca “Mascorona”, fue elaborada en la ciudad de Ambato. El análisis sensorial del producto se realizó mediante cataciones para evaluar las características organolépticas del producto como son: color, olor, sabor, consistencia y aceptabilidad, se obtuvo como resultado que la mejor formulación fue el que se elaboró a base del 90% de leche de vaca, 10% de suero dulce de quesería y 5% de harina de quinua.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Manjar Blanco

Conocido también como dulce de leche, se obtiene por concentración puesto que es sometido al calor a presión normal, en la mayoría de las etapas del proceso a partir de leche entera o procesada. Contiene un alto índice de azúcar, además de otros ingredientes o aditivos los cuales son permitidos según las normas correspondientes. El manjar blanco tiene una apariencia pastosa, ligeramente unttable y de color caramelo. La concentración de sólidos, específicamente azúcares lo cual se logra al evaporar el agua que está presente en la leche, ayuda a que el manjar blanco o dulce de leche ayude a alargar la vida útil de este producto, impidiendo la proliferación de microorganismos (Zavala, 2009).

2.2.1.1 Requisitos organolépticos

Según Zavala (2009), los requisitos organolépticos son los siguientes:

- El color del manjar blanco podrá variar de crema a castaño acaramelado. El manjar blanco saborizado podrá cambiar de acuerdo con el sabor.
- El olor y el sabor serán los característicos al producto y podrán variar de acuerdo con su clasificación y los ingredientes incorporados.

- Su consistencia será cremosa o pastosa. Su consistencia podrá ser más firme en el caso de ser destinado a repostería, confitería, heladería.

2.2.1.2 Requisitos químico proximal

Tabla 1

Composición fisicoquímica del manjar blanco o dulce de leche.

Parámetro	%
Humedad, máximo	35,0
Materia grasa	3,0 – 6,0
Carbohidratos	50,0
Proteína de leche	5,0 – 7,0
Cenizas, máximo	2,0

Nota. NTP 202.108: 2005 (2014)

2.2.1.1. Requisitos microbiológicos

Tabla 2

Parámetros microbiológicos del manjar blanco o dulce de leche

REQUISITO	N	m	M	C
Estafilococos coagulasa positivos (UFC/g)	5	10	1x10 ²	2
Mohos y levaduras (UFC/g)	5	50	1x10 ²	2

Nota. NTP 202.108: 2005 (2014)

“n”: Número de unidades de muestra seleccionada al azar de un lote, que se analizan para satisfacer los requerimientos de un determinado plan de muestreo.

“c”: Número máximo permitido de unidades de muestras rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o número máximo de unidades de muestra, que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre n y M en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a “c” se rechaza el lote.

“m”: Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a m , representa un producto aceptable.

“M”: Los valores de recuento microbiano superiores a M son inaceptables, el alimento representa un peligro para la salud

2.2.1.2. Tipos de manjar blanco

López (2003), menciona que existen diversos tipos de manjar que se indican a continuación:

- **Manjar blanco con chocolate:** Este tipo de manjar blanco en su elaboración se agrega licor de cacao (pasta de cacao) en una concentración no más de 2.0% de la cantidad de leche.
- **Manjar blanco con maní y almendras:** Este es otro tipo de manjar al cual se le adiciona estos ingredientes hasta un 1.0%.
- **Manjar blanco tipo argentino:** Para este tipo en la elaboración se carameliza el azúcar y se adiciona en un 1,5% y se agrega 0,06% de vainilla líquida para el aroma.
- **Manjar blanco tipo natillas:** Este es uno de los más típico del Norte del país, elaborado de manera tradicional por evaporación en un recipiente abierto, aunque existe una diferencia muy específica la cual es la utilización de azúcar caramelizada, además se le agrega aromatizantes naturales.
- **Manjar blanco con almidón:** Este tipo de manjar blanco contiene no más de 0.5% de almidón.

- **Manjar blanco con vainilla:** Este tipo de manjar blanco, además de todos los ingredientes contiene vainilla entre 40 a 60 gramos o 0,06% del total de leche.
- **Manjar blanco de leche en polvo:** Este tipo es fabricado a partir de leche en polvo como ingrediente principal.
- **Manjar blanco sólido:** Este se elabora a partir de dulce de leche entera, con la adición sacarosa en grandes cantidades y grasa de leche, además se le puede agregar sustancias aromáticas u otros ingredientes como: el maní, almendras, etc.

2.2.2. Leche

Es el producto íntegro de la secreción mamaria normal sin adición ni sustracción alguna y que ha sido obtenida mediante el ordeño. La designación de “leche” sin especificación de la especie productora, corresponde exclusivamente a la leche de vaca. A la leche obtenida de otras especies les corresponde, la denominación de leche, pero seguida de la especificación del animal productor (Norma Técnica Peruana, 2003).

2.2.2.1. Requisitos

Requisitos Generales:

La leche cruda deberá estar libre de sustancias conservadoras y de cualquier otra sustancia extraña a su naturaleza .

La leche cruda no podrá haber sido sometida a tratamiento alguno que disminuya o modifique sus componentes originales.

Requisitos organolépticos:

La leche cruda deberá estar libre de color, olor, sabor y consistencia extraños a su naturaleza (Norma Técnica Peruana, 2003).

Requisitos Fisicoquímicos:

Según la Norma Técnica Peruana - NTP (2003), la leche cruda debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 3

Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda

Ensayo	Requisitos
Materia grasa (%)	Mínimo 3,2
Sólidos no grasos (%)	Mínimo 8,2
Sólidos totales (%)	Mínimo 11,4
Acidez expresada en g. de ácido láctico (g/l)	0,14 – 0,18
Densidad a 15°C (g/ml)	1,029 – 1,034
Índice de refracción del suero, 20°C (°Zeiss)	Mínimo 1,34179 (Lectura refractrométrica 37,5)
Ceniza total (%)	Máximo 0,7
Alcalinidad de la ceniza total (ml de solución de NaOH 1N)	Máximo 1,7
Índice crioscópico	Máximo 0,540°C
Sustancias extrañas a su naturaleza	Ausencia
Prueba del alcohol (74 % v/v)	No coagulable
Prueba de la reductasa con azul de metileno	Mínimo 4 horas

Nota. NTP, 202.001 (2003)

Requisitos microbiológicos:

Según la Norma Técnica Peruana – NTP (2003), la leche cruda debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 4

Requisitos microbiológicos de la leche cruda

Ensayo	Unidades	Requisito
Numeración de microorganismos mesófilos aerobios y facultativos	UFC/ml.	Máximo 1×10^6
Viabiles		
Numeración de coliformes	UFC/ml.	Máximo 1 000

Nota. Norma Técnica Peruana, (2003)

2.2.3. Panela

Según el Instituto Nacional de Calidad – INACAL (2018), es un producto que se obtiene de la evaporación, concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar, sin pasar por operaciones de refinación. Puede tener la presentación en bloques o granulada, la sacarosa, azúcares reductores, minerales y nutrientes son los principales constituyentes y que son propios de la caña de azúcar .

La panela es más natural y sustituye al azúcar refinado, puesto que es muy nutritiva y además conserva todas sus propiedades (proteínas, minerales y vitaminas), debido a que su proceso de elaboración es natural evitando así la pérdida de los nutrientes (Cooperativa Agraria Ecológica y Solidaria, 2015).

Este azúcar natural contiene menos calorías que el azúcar refinado, sienta 310 a 350 calorías (100 g) en comparación a las 400 calorías del azúcar refinado. La panela además de contener carbohidratos, vitaminas, proteínas, grasas y agua contiene mayor cantidad de minerales como el calcio y fósforo, los cuales son importantes componentes de huesos y dientes y participa en el metabolismo de los macronutrientes y también en el intercambio de energía. El hierro, sodio, potasio y magnesio son indispensables en la alimentación, sobre todo en la de la población infantil (Obando, 2010).

2.2.3.1. Requisitos generales

El color de la panela puede presentar un color amarillo claro o marrón, esto va a depender del tipo de caña, de las condiciones agroecológicas y de la forma de procesamiento.

La panela debe presentar olor y sabor característico de la caña de azúcar. Además, no se debe percibir materias extrañas, ni fermentaciones, presencia de hongos o insectos.

En la elaboración de panela no debe emplearse azúcar ni miel procedente de ingenios azucareros, sustancias químicas para del pH del jugo de la caña de azúcar y tampoco emplear compuestos azufrados ni blanquear el producto, aditivos como el hidrosulfito de sodio, sólo se usará aditivos reguladores naturales, permitidos por el Codex Alimentarius, incluso se prohíbe emplear colorantes naturales, artificiales o colorantes idénticos a los artificiales.

La panela granulada debe cumplir límites máximos permisibles de residuos de plaguicidas indicado por la autoridad sanitaria competente o en su defecto por la Comisión del Codex Alimentarius. Los residuos vegetales y otros subproductos originados en la elaboración tendrán que ser eliminados y ser aprovechados de tal forma que no afecte el ambiente.

El almacenamiento tendrá que darse en condiciones óptimas tales que se impida la contaminación de la panela granulada y posteriormente el deterioro de esta (Instituto Nacional de Calidad, 2018).

2.2.3.2. Requisitos específicos

Según el Instituto Nacional de Calidad – INACAL (2018), la panela granulada debe cumplir con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

Tabla 5

Parámetros fisicoquímicos de la panela granulada.

Requisitos fisicoquímicos	Contenido
Humedad (%)	4,0
Fibra (%)	2,2
Azucares Totales (%)	93,0
Proteínas (%)	0,2
Impurezas insolubles (%)	0,5
Hierro (ppm)	20
Calcio (ppm)	100
Fosforo (ppm)	50

Nota. Instituto Nacional de Calidad, (2018)

Los minerales son los compuestos que destacan en la panela granulada y siendo muy importantes el “calcio”, “potasio” y “hierro”; los cuales son compontes primordiales en la alimentación y que no son cubiertos en los requerimientos diarios. El hierro es otro mineral indispensable para la correcta fisiología del organismo. Sus principales componentes son las proteínas de tipo hemo: Hemoglobina, mioglobina y citocromos. El hierro se absorbe

dependientemente del contenido en la dieta y la velocidad de formación de eritrocitos (Mascietti, 2014).

Tabla 6

Parámetros microbiológicos de la panela

REQUISITO	n	m	M	C
Aerobios mesófilos (UFC/g)	5	4×10^2	2×10^3	2
Enterobacterias (UFC/g)	5	10	10^2	2
Mohos (UFC/g)	5	10	20	2
Levaduras (UFC/g)	5	10	10^2	2

Nota. NTP 202.108: 2005 (2014)

2.2.3.3. Tipos de panela

El instituto nacional -de calidad – INACAL (2018), indica que existe ciertos tipos de panela.

Granulada: Esta panela presenta forma de cristales sueltos, pasado por la etapa de evaporación, concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar para su obtención, sin haber pasado por refinación. La granulación se logra mediante enfriamiento y batido en la etapa final de la cristalización.

Cerosa: Este tipo de panela presenta una humedad mayor de 3% y un tamaño de grano mayor de 2 mm.

Suelta: Este tipo de panela presenta una humedad entre 2% y 3% y un tamaño de grano entre 250 μm y 2 mm.

Seca: Este tipo presenta una humedad entre 1% y 2% y un tamaño de grano entre 125 μm y 250 μm .

2.2.3.4. Beneficios específicos de la panela

Según Himelfarb D. (2019) indica los siguientes beneficios:

- La vitamina C, ayuda al correcto funcionamiento del sistema nervioso, eleva las defensas estimulando el sistema inmunológico y ayuda a la cicatrización de heridas
- El contenido de vitamina B6, mantiene el equilibrio y ayuda a la formación de glóbulos rojos.
- La niacina, ayuda a la circulación y combate el colesterol alto, la riboflavina evita problemas en la piel.
- La tiamina, ayuda al correcto funcionamiento del sistema nervioso y aparato muscular.
- El calcio, previene la osteoporosis y la osteopenia ya que ayuda a preservar la masa ósea.
- El fósforo, importante para la producción de proteína ayudando al crecimiento y ayuda a regenerar las células y tejidos.

2.2.4. Proteína de soya

La soya no solo es apreciada por la cantidad de proteínas, sino además por su gran calidad, prácticamente muy semejantes a la de la carne. La cantidad de proteínas es del 35% de su contenido calórico total. Esta porción de la soja es de mucha importancia en la nutrición de aquellos que desean alimentarse de manera más sana libre de grasas saturadas y de proteínas de origen animal. La soya es un compuesto de interés por sus nutrientes, porque es rica en proteínas y elementos como los fitoestrógenos y las isoflavonas los cuales tienen efecto funcional. De manera general las proteínas vegetales contienen un contenido bajo de aminoácidos esenciales. La soya, por el contrario, presenta estos aminoácidos en cantidad suficiente (Fernández, 2012).

2.2.4.1. Propiedades funcionales de la proteína de soya

La proteína de soya tiene un rol importante como ingrediente funcional en la alimentación debido a sus propiedades fisicoquímicas relacionadas con sus atributos estructurales y de conformación.

Una de las propiedades más importantes es la alta solubilidad de las proteínas, la cual es deseable para una funcionalidad óptima, aunque esta propiedad puede verse afectada con algunos factores como el pH y el calor.

La emulsificación es otra de las propiedades de la proteína de soya y es la capacidad para coadyuvar en la formación y estabilización de emulsiones.

Las proteínas de soya tienen la capacidad para formar geles bajo ciertas condiciones. La capacidad de gelación se ve afectada por factores como son su concentración, la temperatura, duración del tratamiento térmico, así como las condiciones de enfriamiento.

La capacidad de retención de agua es otra propiedad de una proteína y es la cantidad de agua que las moléculas de la proteína de soya pueden retener, es una medida del agua “atrapada” que incluye tanto el agua ligada como la hidrodinámica. La cantidad de agua ligada generalmente varía de 30 a 50 g/ 100 g de proteína (De Luna ,2006).

2.2.5. Aislado proteico

Es aquel que contiene proteínas mayores al 70% y que estas constituyen exactamente las mismas proteínas que la fuente orgánica inicial, y la cual no se han degradado o hidrolizado durante su procesamiento (Acuña y Caiza, 2010).

Los aislados proteicos son proteínas extraídas de granos enteros; como su nombre indica, son proteínas aisladas. El de soya es el aislado vegetal más reconocido; este grano también está ganando popularidad como fuente de proteínas en las carnes basadas en plantas y las proteínas en polvo (Houghton, 2021).

2.2.5.1. Obtención de aislado proteico

Los granos de soya se secan posterior a la cosecha, se retira la cáscara y se luego son convertidos en hojuelas. Seguidamente se elimina el aceite empleando hexano, el cual es un compuesto orgánico, y las hojuelas desgrasadas se trituran y se mezclan con agua para separar la proteína de los azúcares y las fibras.

Luego las proteínas se extraen en una centrífuga y luego pasan por un proceso de pulverización para el secado y poder formar un polvo. Los aislados de mayor contenido de proteínas necesitan el uso de otros productos químicos ácidos y alcalinos.

En el caso de la soya pasa por un proceso similar, estos granos no son tratados con hexano. Pero, debido a que la proteína de soya se le puede considerar como un sabor “desagradable”, para ello se utiliza técnicas de procesamiento adicionales como la fermentación o agentes enmascaradores del sabor para obtener un producto de sabor neutro (Houghton, 2021).

Tabla 7

Composición de aislado proteico de soya (por cada 100 g)

Componente	%
Proteína	90
Grasas	0,00
Fibra	4,0
Humedad	6,0

Nota. COPROQUIM, (2020)

2.2.6. Lúcura

El mayor componente de la lúcura (*Pouteria lucuma*) es el agua, teniendo aproximadamente 58 % el cual se concentra en el mesocarpio; baja humedad en comparación con la mayoría de las frutas las cuales presentan valores superiores al 80% generalmente.

La composición en carbohidratos es de aproximadamente 30%, representado por azúcares y ácidos orgánicos como el ácido tartárico, ascórbico, y succínico. En otras investigaciones se indican ácido málico, gálico y cítrico, pero la concentración puede variar por el tipo de lúcura.

La proteína es de 1,5% al 2,4% del peso total, el cual contiene mayor % de proteínas de otras frutas, siendo superado por la palta, maracuyá, coco y plátano verde.

A pesar de representar menos del 1% de ácidos grasos, es mayor al de otras frutas y están en la pepa y corteza. Los más destacados son: ácido palmítico, linoleico, oleico, esteárico y linolénico.

La lúcura es una de las frutas con mayor cantidad de fibra, incluso mayor que la papaya, el plátano, chirimoya, mango y piña y se caracteriza por contener una cantidad importante de fibra con 1,3% del total, siendo mayor la insoluble.

El aporte de micronutrientes presentes en la lúcura son la vitamina A, C, E y el complejo B como niacina, riboflavina y tiamina, minerales como el potasio en mayor cantidad, seguido del calcio y magnesio, fósforo y hierro (Maza y Paucar, 2020).

2.2.6.1. Valor nutricional de la lúcuma

Tabla 8

Composición de la pulpa de lúcuma en 100 gramos de pulpa

Componente	Cantidad
Agua (%)	61,7
Proteína (%)	2,1
Carbohidratos (%)	34,9
Grasas (%)	0,2
Fibra (%)	1,0
Calcio (ppm)	160,0
Fósforo (ppm)	260,0
Hierro (ppm)	7,9

Nota. Ministerio de Salud del Perú (2017)

2.2.6.2. Harina de lúcuma

La harina o polvo de lúcuma es lo que se obtiene después de deshidratar la pulpa de lúcuma hasta conseguir una humedad menor de 8.5% y molerla muy finamente (menor a 0.15 mm) de tamaño de partícula. Es un polvo de color amarillo o anaranjado de mediana a baja intensidad. Su aroma es muy agradable y característico de la fruta, medianamente intenso. Se utiliza como ingrediente para la elaboración de variedad de postres (Málaga, 2006).

La harina como producto conserva casi todos sus nutrientes originales de la fruta, y esta presenta en la pulpa un contenido significativo de pigmentos de betacaroteno, el cual es un antioxidante. Al transformar la lúcuma en harina, por las altas temperaturas y la luz, se va perdiendo la vitamina niacina y caroteno (Villanueva, 2002).

La pulpa fresca de la lúcuma presenta azúcares que provee un dulzor intenso, dejando una sensación extravagante al paladar. Esto debido a su índice glicémico y la compleja mezcla de compuestos aromáticos volátiles que posee, le brinda un aroma único. La lúcuma es utilizada como edulcorante natural, tanto en pulpa fresca como harina.

Otra ventaja de la lúcuma es que no es sometido a proceso de refinación, lo que permite un mayor aporte de nutrientes y componentes bioactivos al consumidor. (Maza y Paucar, 2020)

2.2.6.3. Valor nutricional de la harina de lúcuma

Según Villanueva (2002), la harina conserva casi todos sus compuestos nutricionales de la fruta detallados en la siguiente tabla:

Tabla 9

Composición de harina de lúcuma.

Componente	Contenido
Agua (%)	9,3
Proteína (%)	4,0
Grasa (%)	2,4
Carbohidratos totales (%)	84,2
Calcio (ppm)	920,0
Fósforo (ppm)	1860,0
Hierro (ppm)	46,0

Nota. Villanueva (2002)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

El trabajo de investigación fue experimental y se realizó en el laboratorio de Tecnología de Alimentos, laboratorio de Control de Calidad de la Escuela de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque y en la Empresa de dulces Industria Mochica S.A.C. – Lambayeque.

3.2. Materia prima e insumo

3.2.1. Materia prima

Las materias primas empleadas, se listan a continuación:

- Leche entera fresca, adquirida de la empresa distribuidora “Lacni”.
- Panela granulada, marca “CAES”.
- Aislado proteico de soya, adquirida de la empresa “Soluciones Industriales R&K”.
- Harina de lúcuma, marca “Kera Superfood”.

3.2.2. Insumos

- Bicarbonato de sodio, marca “Alkofarma”.
- Sorbato de potasio, adquirida en la empresa “Soluciones Industriales R&K”

3.3. Equipos y materiales

3.3.1. Equipos de laboratorio

- Lactodensímetro con termómetro, rango de 15° a 40°, marca Nahita tipo Quevenne
- Termómetro, marca “Grillcorp-Thermpro”.
- Soporte universal
- Bureta
- Pipeta volumétrica de 20 ml
- Balanza analítica, marca HANNA
- Refractómetro, marca “HANNA” y “ATAGO”,
- Ph – metro portátil, marca HANNA
- Cocina semi industrial

3.3.2. Materiales para el proceso

- Olla de acero inoxidable de 5 litros
- Paleta de madera
- Bowls de acero inoxidable de capacidad de 2 lt, 2.5 lt, 3 l
- Jarras medidora de 500 ml y de 1000 ml.
- Colador de acero inoxidable

3.3.3. Materiales de laboratorio para análisis

- Vaso de precipitación de 100 ml y 250 ml
- Bureta de 50 ml y 100 ml
- Soporte Universal
- Bureta de 250 ml

3.3.4. Reactivos

- Agua destilada
- Alcohol al 70%
- Fenolftaleína
- NaOH 0.1%
- Lugol

3.3.5. Envases y embalajes

- Envases plásticos herméticos de 250 g

3.4. Método de análisis

3.4.1. Análisis fisicoquímico

Tabla 10

Métodos para la determinación del análisis fisicoquímico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

Análisis	Nombre del Método
Determinación de Humedad (%)	Método AOAC 925.10 Secado en estufa
Determinación de carbohidratos (%)	Método FAO Diferencial
Determinación de proteínas (%)	Método AOAC 960.52 Kjeldahl
Determinación de grasa total (%)	Método AOAC 960.39 Soxhlet
Determinación de fibra (%)	Método AOAC 923.03 Ácidos y bases
Determinación de ceniza (%)	Método AOAC 923.03 Calcinación

3.4.2. Análisis microbiológico

En la tabla 11 se indica cada uno de los métodos empleados para la obtención de los resultados de los análisis microbiológicos los cuales han sido utilizados para realizar la investigación.

Tabla 11

Métodos para la determinación del análisis microbiológico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

Análisis	Método
Determinación de mesófilos (UFC/g)	Método ICMSF
Determinación de Mohos (UFC/g)	Método ICMSF
Determinación de levaduras (UFC/g)	Método ICMSF
Determinación de Coliformes totales (UFC/g)	Método ICMSF

3.4.3. Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio.

El método de análisis del contenido de hierro, magnesio y calcio al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela se muestran en la tabla 12.

Tabla 12

Método de análisis para la determinación del contenido de hierro, magnesio y calcio en el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcumá y edulcorado con panela.

Análisis	Método
Hierro	Método AOAC 985.35
Magnesio	Método AOAC 985.35
Calcio	Método AOAC 985.35

3.4.4. Evaluación sensorial

Las escalas hedónicas recogen toda la información relacionada con el grado de satisfacción del consumidor, estas pueden estar estructuradas desde los cinco a once puntos o de cinco a un punto, la escala empleada para la calificación de los atributos de color, sabor, olor y consistencia se muestra en la tabla 13.

Para la evaluación del grado de aceptación de los tres tratamientos se emplean treinta panelistas semi-entrenados.

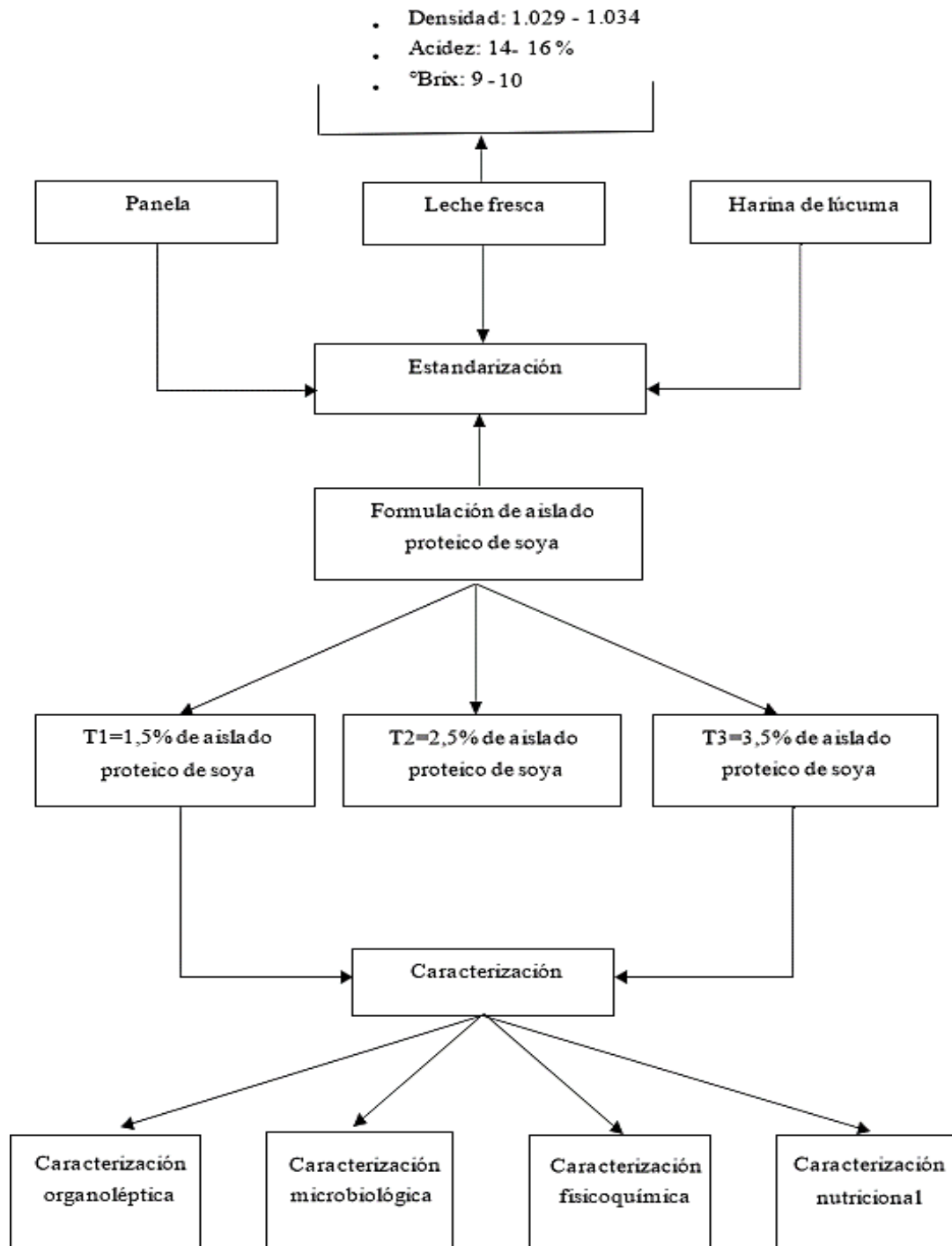
Tabla 13*Puntuación en escala hedónica en cinco puntos*

Descripción	Valor
Me gusta mucho	5
Me gusta moderadamente	4
No me gusta ni me disgusta	3
Me disgusta moderadamente	2
Me disgusta mucho	1

3.5. Metodología experimental

3.5.1. Determinación de los tratamientos en la obtención del manjar blanco

Se determinó 3 tratamientos distintos en la obtención del manjar blanco, para ello se empleó 12 litros de leche entera, 4 kg de panela granulada, 1 kg de harina de lúcum y 500 gramos de aislado proteico de soya.

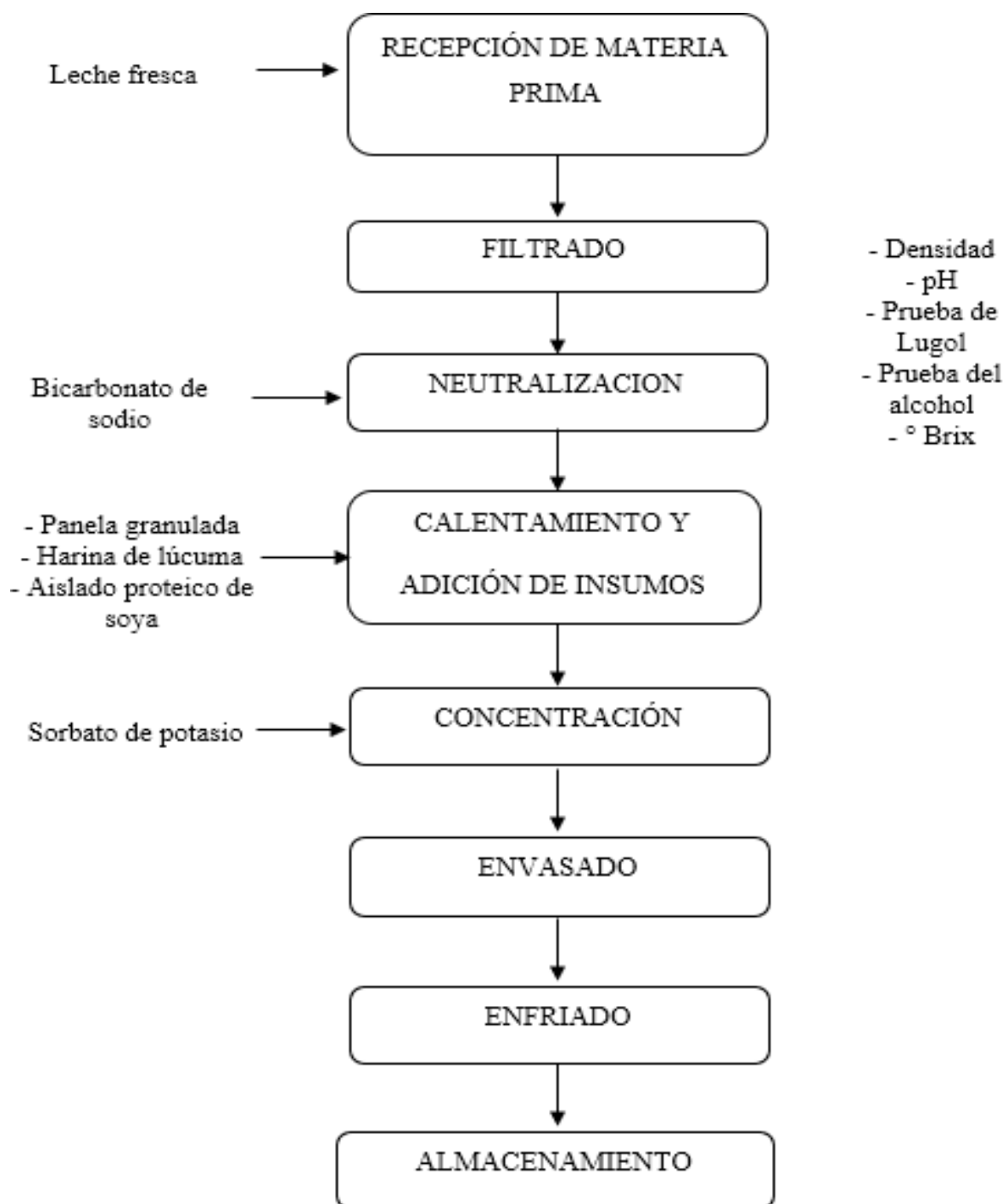
Figura 1**Figura 2***Metodología de la investigación*

3.5.2. Proceso de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya

(*Glycine max*), lúcumo (*Pouteria lúcumo*) y edulcorado con panela.

Figura 3

Diagrama de bloques de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumo (*Pouteria lúcumo*) y edulcorado con panela.



3.5.2.1. Recepción de materia prima

La leche fresca es recepcionada en envases de acero inoxidable limpios y desinfectados.

La calidad de la leche se determina mediante análisis de acidez, pH, Densidad, °Brix, prueba de Lugol y prueba del alcohol para garantizar la calidad de la materia prima.

3.5.2.2. Filtrado

La leche se filtra utilizando un colador de acero inoxidable de malla fina, de esta manera se elimina partículas extrañas y contaminantes físicos que se puede generar durante el ordeño.

3.5.2.3. Análisis fisicoquímico de la leche

▪ Densidad:

Para determinar la densidad y temperatura de la muestra se hace uso de un lactodensímetro, este se debe introducir y girar dentro de una probeta de 250 ml aproximadamente y luego dejar que se estabilice, tomar la densidad y temperatura que este marque, luego se corrige la densidad teniendo en cuenta si la temperatura está por encima o por debajo de los 15°C con la siguiente formula:

$$\text{Densidad real: } \text{Densidad} + 0,0002 (T^{\circ} - 15^{\circ})$$

▪ Acidez

Para determinar la acidez de la leche fresca, en primer lugar, se debe enrasar una bureta con solución de NaOH 0.1 N y colocarla en el soporte universal, luego se debe medir 10 ml de leche en un matraz Erlenmeyer, seguidamente adicionar 4 gotas de indicador de fenolftaleína y titular con solución de NaOH hasta que el color rosa sea persistente en la muestra. Finalmente se anota el volumen empleado.

Para determinar la acidez de la leche se emplea la siguiente formula

$$\% \text{ ac. láctico} = \frac{V \times N \times 0.09}{M} \times 100$$

- **pH de la leche**

En primer lugar, calibrar el pH – metro con las soluciones ácido – base, luego lavar el electrodo con agua destilada. En un vaso de precipitación se debe colocar una muestra de leche fresca a un T° de 20° C, agitar e introducir el electrodo del pH – metro en la muestra sin tocar las paredes o el fondo del vaso, por último, visualizar el valor en la pantalla.

- **Prueba de Lugol**

Se toma 1 ml de leche fresca y se agrega 3 gotas de HCl y 3 gotas de reactivo de Lugol, seguido de unos minutos si la muestra se torna color violeta significa que la reacción es positiva, por lo tanto, existe la presencia de almidones en la leche.

- **Prueba de alcohol**

Se debe agregar en un tubo de ensayo 2 ml de leche fresca, seguidamente agregar 2 ml de alcohol al 70%. Esperar unos segundos para visualizar si se forma la coagulación.

- **° Brix de la leche**

Se debe calibrar el refractómetro con agua destilada, seguidamente tomar una pequeña muestra de leche fresca (gotas) y colocarla en el lente del Refractómetro y cubrir con el lente superior, seguidamente observar de forma vertical y realizar la lectura del resultado.

3.5.2.4. Neutralización

Se adiciona bicarbonato de sodio (0.15%) con la finalidad de regular la acidez de la leche, siendo esta etapa fundamental para evitar la formación de grumos en el producto final.

3.5.2.5. Calentamiento y adición de ingredientes

La leche es sometida a tratamiento térmico (65 °C) y en esta etapa se adiciona la panela granulada empleando el 25% de esta, además el 2.5% de aislado proteico de soya y por último el 1.5 % de harina de lúcuma, agitando hasta lograr la dilución total y evitar que se pegue en las paredes del recipiente.

3.5.2.6 Concentración

La mezcla se somete a tratamiento térmico, a fuego moderado agitando de manera constante. Se agrega el sorbato de potasio (0.05%), con el fin de evitar la proliferación de microorganismos en el producto final en corto tiempo. En esta etapa la mezcla va cambiando de color ya que va perdiendo agua y los ingredientes se van concentrando. Se continúa con la concentración, hasta que el producto alcance la concentración óptima. En esta etapa el manjar blanco debe alcanzar un °Brix final de 65° y se debe verificar con un Refractómetro, logrando de esta manera que presente una apariencia semisólida.

3.5.2.8 Envasado

Se realiza en envases limpios y previamente esterilizados. El manjar blanco se retira del fuego y se bate logrando así alcanzar los 85° C, luego se procede a verter el manjar blanco en los envases.

3.5.2.9. Enfriado

El producto ya envasado se enfría a temperatura ambiente antes de ser sellado, evitando exudaciones que puede provocar proliferación de hongos.

3.5.2.10. Almacenamiento

El manjar blanco se almacena en un lugar limpio y fresco a temperatura ambiente o mantenerse refrigerado a temperatura mayor a 8°C.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Análisis Fisicoquímico de la materia prima

4.1.1. Leche

Se realizó los análisis fisicoquímicos de la leche fresca, los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 14

Características fisicoquímicas de la leche fresca empleada en el manjar blanco

Características	T1	T2	T3
Densidad g/cm ³ a 15°C	1.029	1.029	1.030
pH	6.64	6.63	6.63
Acidez titulable g ác. Láctico/100 g	0.17	0.16	0.16
°Brix	9.9	9.3	9.0
Prueba de Lugol	Negativa	Negativa	Negativa
Prueba del alcohol	No coagulable	No coagulable	No coagulable

El resultado obtenido en cuanto a la densidad de la leche fue la siguiente: M1, M2 fue de 1.029 g/cm³ y 1.030 g/cm³ del M3 a 15°C, encontrándose dentro del rango de 1.029 g/cm³ a 1.034 g/cm³ indicado en la NTP. 202.001.2003, por lo cual fue aceptable. El pH obtenido del análisis de la leche fresca de la M1, M2 y M3 fue de 6.64, 6.63, 6.63 respectivamente, siendo adecuada para la elaboración del manjar blanco. El resultado de la acidez titulable de leche fue de M1; 0.17 g de ácido láctico M2; 0.16 g de ácido láctico

y M3; 0.16 g de ácido láctico, encontrándose libre de contaminantes microbiológicos y estando dentro de los rangos establecido en la Norma de Leche y Productos Lácteos.

El resultado de ° Brix de la M1, M2 y M3 fue de 9.9, 9.3 y 9.0 respectivamente. La prueba de Lugol que se realizó a la leche fresca de la M1, M2 y M3 resultó negativa ya que no se formó la coloración azul - violeta, por lo tanto, esto indica que no contiene almidones y no ha sido adulterada. La prueba del alcohol fue no coagulable, lo cual indica, que la leche fresca estaba apta para la elaboración de manjar blanco y dentro los parámetros microbiológicos.

4.1.2. Aislado proteico de soya

Se realizó el análisis del porcentaje de proteínas del aislado proteico de soya, el resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15

Porcentaje de proteínas del aislado proteico de soya empleado en la elaboración de manjar blanco.

Características	%
Porcentaje de proteína	75.0 %

El resultado obtenido del análisis realizado al aislado proteico de soya se obtuvo que este contenía 75 % de proteína. Según Acuña y Caiza, 2010, indican que el aislado proteico es aquel que contiene proteínas mayores al 70%.

4.2. Análisis fisicoquímico del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela y del manjar blanco testigo (T₀).

En la siguiente tabla se detallan los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

Tabla 16

Análisis fisicoquímico del manjar con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas.

Análisis	Contenido %
Humedad	27.00
Carbohidratos	55.86
Proteínas	10.2
Grasa total	4.89
Fibra cruda	0.25
Ceniza	1.80

El manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela fue evaluado a través de un análisis fisicoquímico para conocer su composición y así como su aporte nutricional, obteniendo los siguientes resultados: La humedad presente en el manjar blanco fue de 27.0 %, hallándose dentro del rango establecidos en la NTP. 202. 108.2005, la cual indica este debe presentar como máximo una humedad de 35%, ya que siendo superior a los indicado puede causar defectos en el manjar blanco ya que una excesiva humedad crea un ambiente apto para desarrollo de mohos y hongos. El manjar blanco

presentó 55.86 % de carbohidratos, siendo este valor mayor al indicado en la NTP, esto se debe a que, a mayor cantidad de harinas adicionadas en el manjar, el contenido de carbohidratos aumenta. Los resultados mostraron que el contenido de proteínas fue de 10.2 %, siendo mayor al del manjar blanco artesanal, el cual presentó 5.94 %, además comparando con las investigaciones realizadas por Alvarado (2018) que indica que el manjar blanco con semillas de chocho aportó 6.87 g de proteínas y el manjar blanco artesanal 6.10 g, nuestro manjar blanco aporta mayor contenido de proteínas. El contenido de grasa presente en el manjar blanco fue de 4.89 %, encontrándose dentro de lo establecido en la Norma, ya que una baja proporción de grasa puede provocar que el manjar blanco presente un aspecto áspero. Con respecto al contenido de fibra el manjar blanco presenta 0.25% debido a la adición de la harina de lúcuma, ya que este valor no está indicado en la NTP.202. 108.2005 y el contenido de ceniza fue de 1,80%, encontrándose dentro de los valores establecidos en la Norma.

Tabla 17

Análisis fisicoquímico del manjar blanco testigo (To)

Análisis	Contenido %
Humedad	25.60
Carbohidratos	61.81
Proteínas	5.94
Grasa total	4.20
Fibra cruda	0.75
Ceniza	1.70

El manjar blanco artesanal fue evaluado a través de un análisis fisicoquímico para conocer su composición y poder comparar con el manjar blanco el cual contiene aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela.

El resultado en cuanto a la humedad fue de 25.60 %, hallándose dentro del rango establecidos en la NTP. 202. 108.2005, la cual indica este debe presentar como máximo una humedad de 35%, este dato varía respecto al manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Con respecto a los carbohidratos el manjar blanco testigo presentó 61.81%, siendo este valor mayor al indicado en la NTP. Los resultados mostraron que el contenido de proteínas del manjar blanco artesanal fue de 5.94%, siendo menor al del manjar con aislado proteico de soya, lucuma y edulcorado con panela, por lo tanto, este último es más nutritivo. El contenido de grasa presente en el manjar blanco fue de 4.20 %, encontrándose dentro de lo establecido en la Norma.

Tabla 18

Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio en mg del manjar con aislado proteico soya, lúcuma y edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas.

Análisis	Contenido (mg)
Hierro	6.0
Magnesio	22.15
Calcio	220

Los resultados determinaron que el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela presentaron 6.0 mg de hierro, 22.15 mg de magnesio y 220 mg de calcio, mostrando que en comparación con las investigaciones realizadas por Alvarado (2018), Flores e Hinostraza (2017) y Perea (2007) estos no indican que presenten estos componentes en su producto final, esto se debe a que la panela y la harina de lúcuma son los que aportan estos minerales al manjar blanco.

Tabla 19

Análisis de contenido de hierro, magnesio y calcio en mg del manjar blanco testigo (To).

Análisis	Contenido (mg)
Hierro	0.54
Magnesio	14.49
Calcio	190

Los resultados demostraron que el contenido de hierro, magnesio y calcio presentes en el manjar blanco testigo es menor al del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Esto debido a que la panela granulada no es sometida a tratamientos químicos, por lo tanto, conserva todos sus minerales, además la harina de lúcuma también aporta un componente importante que es el hierro, y esta tampoco ha sido sometida a tratamiento químico.

4.3. Análisis microbiológico del manjar con aislado proteico soya, lúcuma y edulcorado con panela y el manjar blanco testigo (T₀).

Tabla 20

Análisis microbiológico del manjar con aislado proteico soya, lúcuma y edulcorado con panela del tratamiento que tuvo mayor aceptabilidad por los panelistas (T₂:2.5%).

Análisis	Resultados
Aerobios mesófilos	18 (UFC/g)
Mohos	<10 (UFC/g)
Levaduras	<10 (UFC/g)
Coliformes	<10 (UFC/g)

En la tabla 20 se detalla los análisis microbiológicos del manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, los cuales se encuentran dentro de los parámetros que indica la NTP 202.108 (2005), por lo tanto, es un producto inocuo y no representa algún peligro en la salud del consumidor.

Tabla 21

Análisis microbiológico del manjar blanco testigo (T₀).

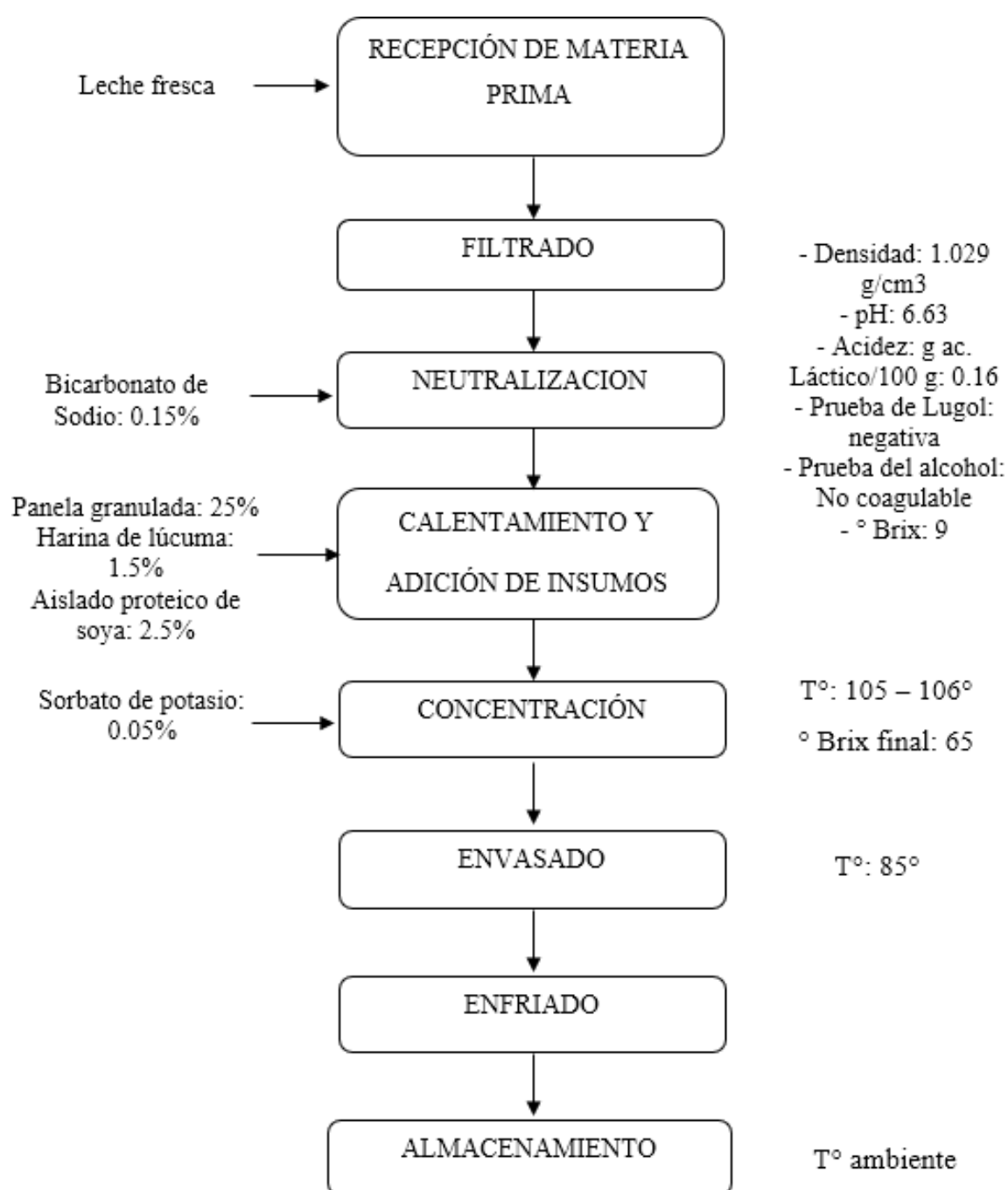
Análisis	Resultados (UFC/g)
Aerobios mesófilos	20
Mohos	<10
Levaduras	<10
Coliformes	<10

En la tabla 21 se detalla los análisis microbiológicos del manjar blanco testigo (To), cuyos datos se encuentran dentro de los parámetros indicados la NTP 202.108 (2005), siendo un producto inocuo y apto para el consumidor.

4.3.1. Proceso de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumas (*Pouteria lúcumas*) y edulcorado con panela.

Figura 4

Diagrama de bloques de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumas (*Pouteria lúcumas*) y edulcorado con panela.



4.3.1.1.Descripción de la elaboración del manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcuma (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela.

4.3.1.2.Recepción de materia prima

La leche fresca se recepcionó en envases de acero inoxidable, limpios y desinfectados. La calidad de la leche se determinó mediante análisis de acidez, pH y densidad, ° Brix, prueba de Lugol y prueba del alcohol.

4.3.1.3. Filtrado

La leche se filtró empleando un colador de acero inoxidable de maya fina, con la finalidad de eliminar partículas y contaminantes físicos durante el ordeño.

4.3.1.4. Análisis fisicoquímicos

Se realizó un análisis fisicoquímico con la finalidad de determinar la calidad de la leche fresca a emplear. La densidad fue de 1.029 g/cm³, el pH que presentaba la leche fue de 6.63, la acidez presente fue 0,16 g de ac. Láctico /100 g, el °Brix fue de 9.3, la prueba de Lugol que se le realizó a la leche fue negativa y la prueba del alcohol fue no coagulable.

4.3.1.5. Neutralización

Se agregó Bicarbonato de Sodio (0.15%) para regular la acidez de la leche, y esta se mantenga con un pH adecuado, esta etapa es fundamental para evitar coagulaciones la cual afecta el producto final.

4.3.1.6. Calentamiento y adición de ingredientes

La leche entera fue sometida a tratamiento térmico (65 °C), se añadió 25% de panela granulada y se agitó continuamente hasta la dilución total; en un recipiente adicional se diluyó la harina de lúcuma (1.5 %) empleando leche fría (temperatura ambiente) para obtener una mezcla homogénea y evitar la presencia de grumos, y se añadió 2.5% de aislado proteico de soya a una temperatura de 65 °C.

4.3.1.7. Concentración I

La mezcla fue sometida a tratamiento térmico a fuego lento y agitando constantemente. Se agregó el sorbato de potasio (0.05%) ya que estando semilíquido este se va a disolver totalmente y con el fin de evitar la proliferación de microorganismos en corto tiempo. En esta etapa la mezcla va cambiando de color, ya que va perdiendo agua y los ingredientes se van concentrando.

Se continuó con la concentración hasta que el producto alcanzó la concentración óptima. En esta etapa el manjar blanco obtuvo un °Brix final de 65° y verificó con el Refractómetro, logrando de esta manera una apariencia semisólida.

4.3.1.8. Envasado

Se realizó en envases secos, limpios y previamente esterilizados. El envasado se realizó al momento de que el manjar blanco alcanzó los 85° C, luego se procedió a verter en cada uno de los envases.

4.3.1.9. Enfriado

El producto envasado se enfrió a temperatura ambiente y así evitar exudaciones que puede provocar proliferación de hongos, afectando el producto. Luego de que se encontró totalmente frío los envases se sellaron herméticamente.

4.3.1.10. Almacenamiento

El manjar blanco se almacenó en un lugar limpio y fresco a temperatura ambiente o mantenerse refrigerado a una temperatura mayor de 8°C.

Tabla 22

Cantidad de materia prima e insumos para la elaboración y caracterización del manjar blanco en tres tratamientos.

Ingredientes	Tratamientos		
	T1	T2	T3
Leche entera	2 L	2 L	2 L
Aislado proteico de soya	12 g	20 g	28 g
Harina de lúcuma	30 g	30 g	30 g
Panela granulada	500 g	500 g	500 g
Bicarbonato de sodio	6 g	6 g	6 g

4.4. Evaluación de los tratamientos

4.4.1. Evaluación fisicoquímica de los tres tratamientos en la elaboración del manjar blanco

Tabla 23

Análisis fisicoquímico de los tres tratamientos obtenidos en el manjar blanco

ANÁLISIS	FORMULACIONES			
	T0	T1	T2	T3
Humedad %	25.60	26.44	27.00	27.16
Carbohidratos %	61.81	58.24	55.86	53.48
Proteína %	5.94	8.5	10.2	11.9
Grasa total %	4.20	4.61	4.89	5.45
Fibra cruda %	0.75	0.45	0.25	0.20
Ceniza %	1.70	1.76	1.80	1.81

En la tabla 23 se detalla el análisis fisicoquímico que se realizó al tratamiento T1 (1.5 % aislado proteico de soya), tratamiento T2 (2.5 % aislado proteico de soya) y tratamiento T3 (3.5 % aislado proteico de soya). Según el análisis, el tratamiento T3 contiene mayor porcentaje de proteínas (11.9 %), sin embargo, los panelistas tuvieron mayor preferencia por el tratamiento T2, ya que este presentaba mejor sabor que el tratamiento T3, por lo tanto, el tratamiento T2 el cual contiene 10.2% de proteínas tuvo mayor aceptabilidad.

Tabla 24

Análisis microbiológico de los tres tratamientos obtenidos en el manjar blanco

Análisis Microbiológico	T₀	T₁	T₂	T₃
	(0 %)	(1.5%)	(2.5%)	(3.5%)
Mesófilos (UFC/g)	18	20	20	20
Mohos (UFC/g)	<10	<10	<10	<10
Levaduras (UFC/g)	<10	<10	<10	<10
Coliformes (UFC/g)	<10	<10	<10	<10

En la tabla 24 se detalla el resultado del análisis microbiológico del Tratamiento T1 (1.5 % aislado proteico de soya), tratamiento T2 (2.5 % aislado proteico de soya) y tratamiento T3 (3.5 % aislado proteico de soya), estos se encuentran dentro de los parámetros indicados la NTP 202.108 (2005).

4.4.2. Balance de materia de las proteínas en la elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcuma (*Pouteria lúcuma*) y edulcorado con panela

Insumos	Leche	Aislado proteico de soya	Harina de lúcuma	Panela
Proteínas	3.15%	75%	4%	0.2%

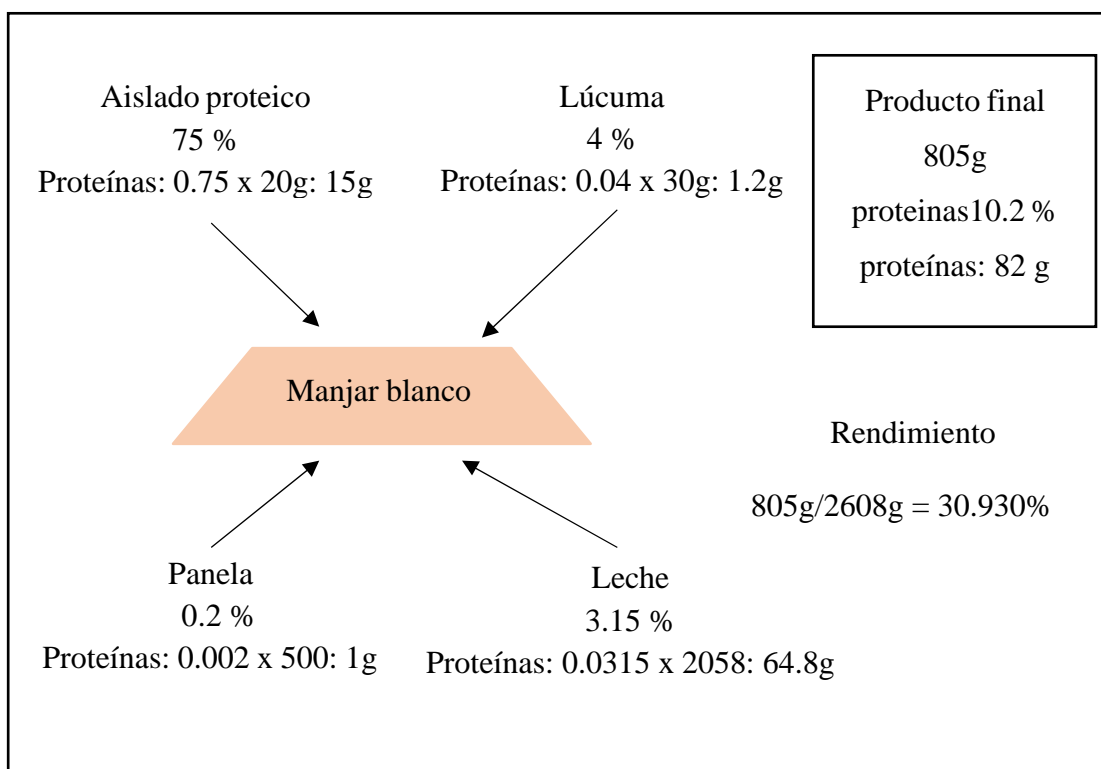
4.4.2.1 Cantidades ingresadas

Leche: $2000 \text{ ml} = 2000 \times 1.029 = 2058\text{g}$

Aislado proteico: $2.5\% \text{ de } 805\text{g} = 20 \text{ g}$

Harina de lúcuma: $1.5\% \text{ de } 2000\text{ml} = 30 \text{ g}$

Panela: $25\% \text{ de } 2000\text{ml} = 500 \text{ g}$



4.4.3. Evaluación sensorial

La evaluación sensorial se realizó a los tres tratamientos, los factores evaluados fueron: olor, color, sabor y textura, para la presentación del diseño experimental.

4.4.4. Evaluación sensorial de atributos

4.4.4.1. Olor

Planteamiento de hipótesis de olor

H₀: Las medias de las muestras de olor son iguales

H₁: Las medias de las muestras de olor no son iguales

Nivel de significancia α : 0.05

Tabla 25

Análisis de varianza para el factor olor

ANOVA

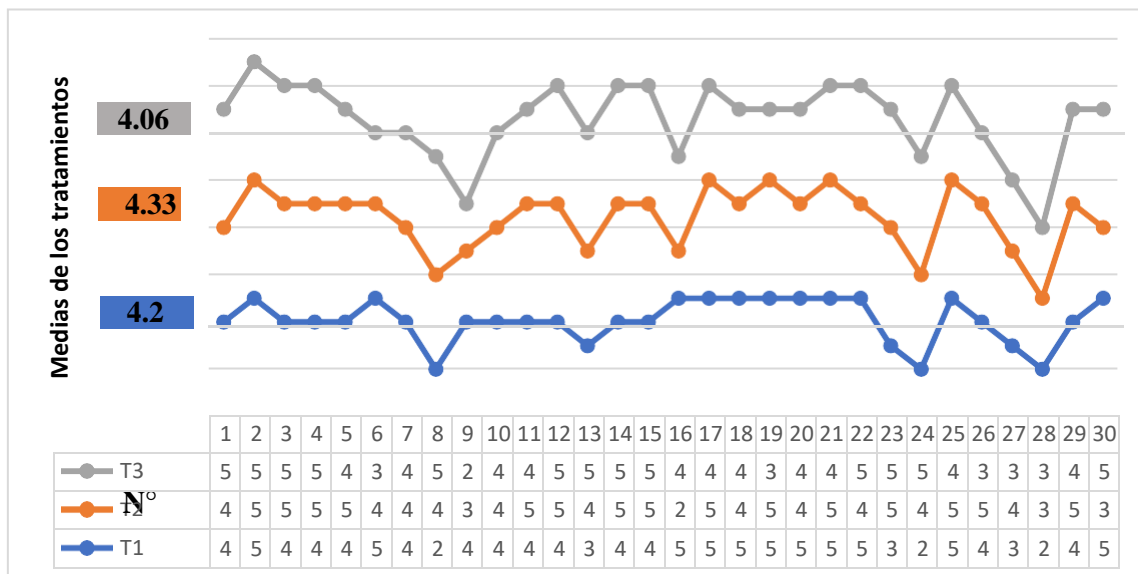
Olor

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F-test</i>	<i>Sig.</i>	<i>Valor crítico para F</i>
	1.0					
Entre grupos	666666	2	0.5333333	0.7102	0.49437	3.1012
Dentro de los grupos	65.333333	87	0.7509578			
Total	66.4	89				

La tabla 25, nos indica el análisis de varianza (ANOVA) para el atributo olor, siendo el resultado del valor crítico para F de 3.1012, este valor es mayor a 0.7102, por lo cual se acepta la hipótesis nula, la cual indica que las medias de las muestras son iguales y se concluye que para los panelistas semi entrenados no existe diferencia significativa entre las muestras con las formulaciones 1.5%, 2.5% y 3.5% de aislado proteico de soya.

Figura 5

Comparación de medias obtenidas para el atributo olor



4.4.4.2. Color

Planteamiento de hipótesis de color

H_0 : Las medias de las muestras de color son iguales

H_1 : Las medias de las muestras de color son diferentes

Nivel de significancia α : 0.05

Tabla 26

Análisis de varianza para el factor color

ANOVA

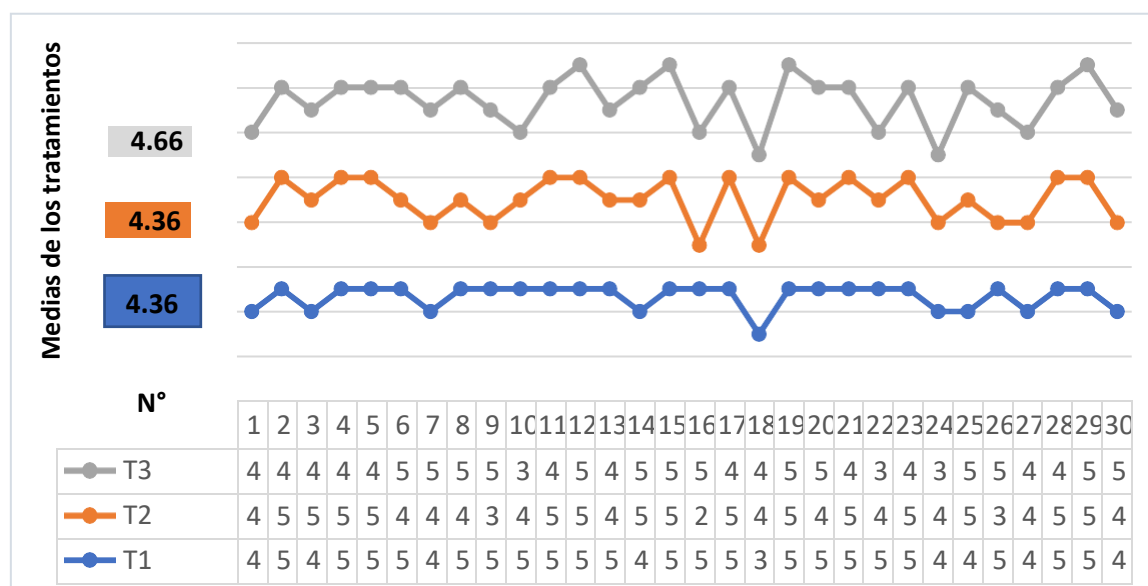
Color

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F-test</i>	<i>Sig.</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1.8	2	0.9	2.0284	0.1377	3.1012
Dentro de los grupos	38.6	87	0.443678			
Total	40.4	89				

La tabla 26, indica el análisis de varianza (ANOVA) para el atributo color, el resultado del valor crítico para F es de 3.1012, este valor es mayor a 2.0284, por lo cual se acepta la hipótesis nula, la cual indica que las medias de las muestras son iguales y se concluye que para los evaluadores no existía diferencia significativa entre los tres tratamientos, 1.5%, 2.5% y 3.5% de aislado proteico de soya.

Figura 6

Comparación de medias obtenidas para el atributo color



4.4.4.3. Sabor

Planteamiento de hipótesis de sabor

H₀: Las medias de las muestras de sabor son iguales

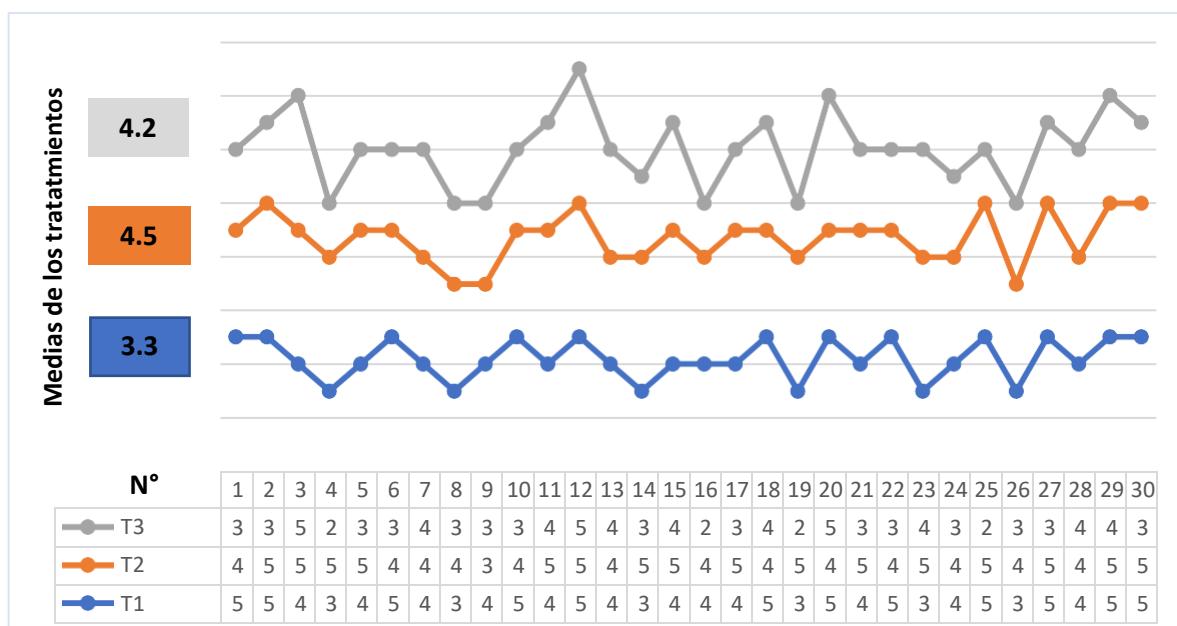
H₁: Las medias de las muestras de sabor son diferentes

Nivel de significancia α : 0.05

Tabla 27*Análisis de varianza para el factor sabor***ANOVA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F-test</i>	<i>Sig.</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	22.02222	2	11.01111	20.3967	5.445E-08	3.1012
Dentro de los grupos	46.96667	87	0.539846			
Total	68.98888	89				

La tabla 27, nos muestra el análisis de varianza (ANOVA) para el atributo sabor, el resultado del valor crítico para F es de 3.1012, este valor es menor a 20.3967 por lo cual se acepta la hipótesis alternativa, la cual indica que las medias de las muestras no son iguales y se concluye que para los evaluadores sí existía diferencia significativa entre las muestras con 1.5%, 2.5% y 3.5% de aislado proteico de soya.

Figura 7*Comparación de medias obtenidas para el atributo sabor*

4.4.4.4. Textura

Planteamiento de hipótesis de Textura

H₀: Las medias de las muestras de textura son iguales

H₁: Las medias de las muestras de textura son diferentes

Nivel de significancia α : 0.05

Tabla 28

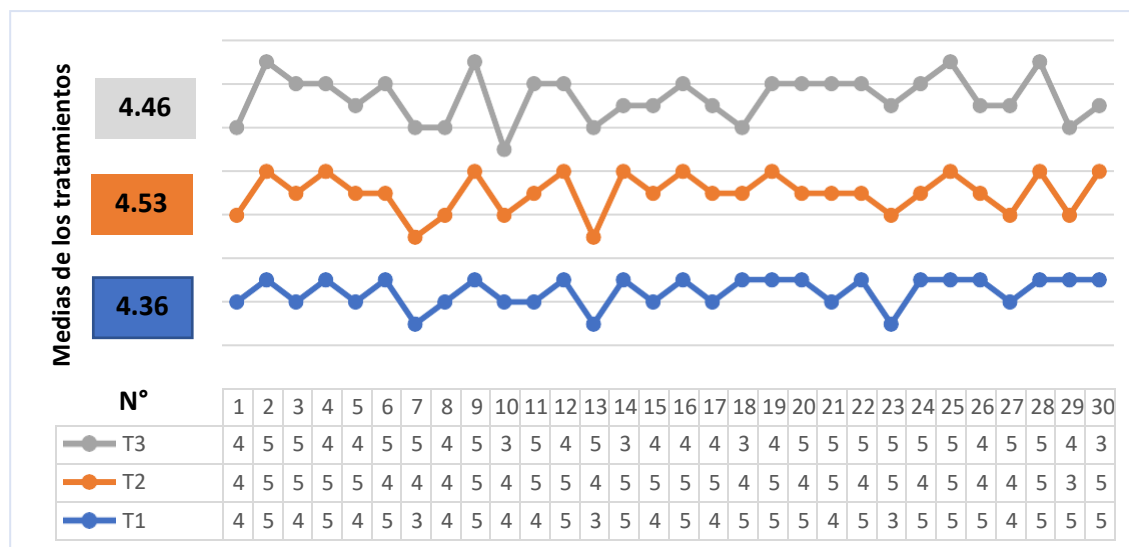
Análisis de varianza para el factor textura

ANOVA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F-test</i>	<i>Sig.</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0.4222222	2	0.2111111	0.4846	0.6175	3.1012
Dentro de los grupos	37.9	87	0.4356322			
Total	38.322222	89				

La tabla 28, nos indica el análisis de varianza (ANOVA) para el atributo textura, el resultado del valor crítico para F es de 3.1012, este valor es mayor a 0.4846, por lo cual se acepta la hipótesis nula, la cual indica que las medias de las muestras son iguales y se concluye que para los panelistas no existía diferencia significativa entre las muestras con 1.5%, 2.5% y 3.5% de aislado proteico de soya.

Figura 8

Comparación de medias obtenidas para el atributo textura.



4.4.5. Análisis de los resultados

Tras examinar los resultados de la evaluación sensorial con el complemento estadístico de Excel (varianza de un factor), se observa que los tratamientos elaborados si presentan diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta al sabor. quedando el T3 con menor puntaje de aceptación, por ello se comparó los resultados sensoriales del T1 y T2 con los resultados fisicoquímicos, obteniendo como mejor tratamiento la formulación 2, compuesta por 2.5% de aislado proteico, es la muestra con mayor aceptabilidad y la que proporciona mayor cantidad de proteínas.

V. CONCLUSIONES

- Se caracterizó la leche fresca a emplear en el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, teniendo como resultado valores que se encuentran dentro de los parámetros establecidos en la NTP, 202.108.2005, la leche presentó una densidad de 1.029 g/cm³, un pH de 6.63, acidez titulable de 0.16 g de ácido láctico/100 g, los ° Brix que presentó la leche fresca fue de 9.3 °Brix, en la prueba de Lugol la leche no presentó presencia de almidón y en la prueba del alcohol no presentó coágulos.
- Se determinó la mejor formulación en la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, siendo la formulación T2 (2.5 % de aislado proteico de soya), puesto que los panelistas tuvieron mayor preferencia en cuanto a sabor.
- Se caracterizó fisicoquímicamente el manjar con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, teniendo como indicador los parámetros establecidos en la NTP. 202.180.2005, por lo tanto, los resultados determinaron que el T2 (2.5% de aislado proteico de soya) contiene 27.0 % de humedad, 55.86 % de carbohidratos, 10.2 % de proteínas, 4.89% de grasa, 0.25% de fibra 1.80% de ceniza.
- Se caracterizó nutricionalmente el manjar con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, presentando 6.0 mg de hierro, 22.15 mg de magnesio y 220 mg de calcio, componentes que el manjar blanco testigo no presenta.
- Se caracterizó microbiológicamente el manjar con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, presentando valores de 18 UFC/g de aerobios mesófilos, y para mohos, levaduras y coliformes < a 10 UFC/g, los cuales se encuentran dentro de lo establecido e indicando que es un producto inocuo.

- Se caracterizó organolépticamente el manjar con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela, obteniendo como resultado estadístico una mayor aceptabilidad por los panelistas semi-entrenados siendo la formulación T2 (2.5% de aislado proteico de soya), obteniendo como resultado un puntaje promedio de 4.33 para el atributo olor, un puntaje promedio de 4.36 para el atributo color, un puntaje promedio de 4.5 para el atributo sabor y un puntaje promedio de 4.53 para el atributo textura en una escala hedónica de 5 puntos, frente a las formulaciones T1 (1.5% de aislado proteico de soya) y el T3 (3.5% de aislado proteico de soya).

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar investigaciones empleando diversas harinas de cereales y leguminosas, en la elaboración de manjar blanco, edulcorado con panela con la finalidad de aprovechar sus componentes y poder lanzar al mercado más opciones de este dulce tradicional y el consumidor no solo obtenga un producto diferente sino también con componentes beneficiosos.

- Se recomienda realizar más investigaciones con la panela en sus distintas presentaciones, innovando con nuevos productos a base de panela y esta sea más comercial, además esta es un azúcar natural que no ha sido sometida a ningún proceso químico por lo que aporta muchos componentes nutricionales.

- Se recomienda realizar los análisis correspondientes a la leche fresca a emplear para evaluar el efecto en la calidad y las características fisicoquímicas del manjar blanco, debido a que es un factor muy importante en la calidad del producto final y en también va a repercutir en el rendimiento.

- Se recomienda evaluar el efecto del porcentaje de agua y grasas en un manjar blanco y evaluar de qué manera repercute en la calidad, características y conservación del producto final, avaluar además el impacto de la temperatura en la formulación de nuevo proyectos de investigación con distintos agregados o sustituyentes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuña, O y Caiza, J. (2010) Obtención de hidrolizado enzimático de proteína de chocho (*Lupinus mutabilis*) a partir de harina integral. *Revista politécnica*, 29 (1).

https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista_politecnica2/issue/view/7

Albán, M., (2010) *Utilización de la quinua (Chenopodium quinoa) en el manjar de leche con sustitución parcial de suero de quesería en la empresa de lácteos “San Antonio C.A. del Cantón Cañar”* – Ambato (Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato).

Alvarado, F. (2018) *Porcentaje de proteínas presentes en el manjar blanco con adición de semillas de "Chucho" comparado con el manjar blanco artesanal y manjar blanco industrializado – Perú* (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo). Repositorio de la Universidad Cesar vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25529/alvarado_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castillo, M., Ganchozo, M., y Mejía, T. (2004) *Proyecto de inversión: Elaboración y comercialización de la panela granulada "NUTRIPANELA" en la ciudad de Guayaquil*.

Guayaquil – Ecuador. Consultado el 20 de febrero del 2022.

<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/642>

Chaparro, P., Tavera, L., Martínez, J., y Gill, H. (2014) Propiedades funcionales de la harina y de los aislados proteicos de las semillas de guanábana. *Revista UDCA actualidad y divulgación científica*, 17 (1).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012342262014000100017

Chávez, E. (2014) *Guía Nutricional a base de soya en el Instituto Nacional de Educación Diversificada, Nueva Santa Rosa, Santa Rosa USAC*. Consultado el 20 de febrero del 2022. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_4836.pdf

CAES, (2015) *Ficha técnica de panela granulada orgánica. Piura*. Consultado el 25 de febrero de 2022.

https://issuu.com/caespiura/docs/ficha_tecnica_panela_caes_2015.07

COPROQUIM, (2020) *Ficha técnica de proteína aislada de soya. Guayaquil*. Consultado el 25 de febrero de 2022.

<https://coproquim.com/todos-los-productos/>

De Luna J. Alfonso (2006). Valor nutritivo de la proteína de soya. *Revista Investigación y Ciencia*, 14(36). Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

<https://www.redalyc.org/pdf/674/67403606.pdf>

FAO (2002) *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. Roma

<https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>

Fernández, A. (2012). Soja y Salud. *Revista española de nutrición comunitaria*, 18(2).

<https://www.renc.es/imagenes/noticias/RENC%202012%20SUPL%202.pdf>

Flores, K. y Hinostroza, A. (2017). *Obtención de manjar blanco enriquecido con quinua (Chenopodium quinoa) y kiwicha (Amarantus caudatus)*. (Tesis de grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco). Repositorio de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco.

<https://1library.co/document/qvllv21y-obtencion-manjar-enriquecido-quinua-chenopodium-kiwicha-amaranthus-caudatus.html>

Himelfarb D. (2019) *De Origen. Panela por Colombia*. (Tesis de grado, Departamento de Diseño Universidad de los Andes)

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/45069/u831438.pdf?sequence>

Houghton, T. (2021) Aislados proteicos: ¿Tienen cabida en una alimentación basada en plantas sin procesar? *Revista Centro de Estudios en Nutrición*, 1.

<https://nutritionstudies.org/es/aislados-proteicos-tienen-cabida-en-una-alimentacionbasada-en-plantas-sin-procesar/>

INACAL (2018) *Panela granulada. Definiciones y requisitos*. Lima. Consultado el 22 de febrero del 2022.

<https://es.scribd.com/document/482864940/28063-207200-pdf>

Juárez, C. (2020) El rol de la industria alimentaria en la nutrición. *Revista Nutrición y Salud*, 1.

<https://thefoodtech.com/nutricion-y-salud/el-rol-de-la-industria-alimentaria-en-la-nutricion/>

Kantar, L. (2019) Hogares peruanos se orientan hacia consumo saludable. *Artículo de revista Business Empresarial*, 1.

<https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/Hogares-peruanos-se-orientan-haciaconsumo-saludable>.

Málaga, A. (2006) *Estudio técnico de la producción de harina de lúcuma en la sierra de Piura*.

(Tesis de grado, Universidad Nacional de Piura). Repositorio Institucional PIRHUA.

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1486/ING_443.pdf?sequence=1

Maza, R. y Paucar, L. (2020) Lúcuma: Composición, componentes bioactivos, actividad antioxidante, usos y propiedades beneficiosas para la salud. *Revista Scientia agropecuaria*, 11 (1).

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207799172020000100135

Mascietti, P. (2014) *Panela: Propiedades, información y aceptación*. FASTA. Consultado el 25 de febrero de 2022.

http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/771/2014_N_020.pdf?sequence=1

MINSA (2017) *Tablas peruanas de composición de alimentos*. 7ma Edición. Depósito Legal de la Biblioteca Nacional del Perú.

<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-QR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

NTP 202.001 (2003) *Leche y productos lácteos. Leche cruda. Requisitos*. Consultado el 25 de febrero de 2022.

<https://es.slideshare.net/tahisaquinones/ntp-leche>

NTP 202.108:2005 (2014) *Leche y productos lácteos. Manjar blanco. Requisitos*. Perú.

López, A. (2003) *Manual de industrias lácteas*. 3era Edición.

Obando, P. (2010) *La Panela, valor nutricional y su importancia en la gastronomía*. - Ecuador (Tesis de grado, Universidad técnica del norte). Repositorio de la universidad técnica del norte <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2247>

Perea P., Julio C. (2007) Utilización de harina de frijol de palo (*Cajanus Cajan*) en la elaboración de manjar blanco. (Tesis de grado, Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto)

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/tesis-manjar-de-frejol_compress.pdf.

Sánchez O. Aniacruz (2021). Efecto de la concentración de harina de algarroba (*Prosopis pallida*) en las características sensoriales del manjar blanco. (Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque)

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/S%C3%A1nchez_Olivos_Aniacruz_Silvia_Soledad.pdf

Villalta, W. (2012) *Beneficios de la panela producida orgánicamente frente al azúcar blanca*. (Monografía de grado, Universidad de Cuenca). Repositorio de la

universidad de cuenca <http://dspace.ucuenca.edu.ec/simple-search?query=beneficios+de+la+panela>

Villanueva, M. (2002) *Cultivo comercial de lúcuma en Perú y el mercado internacional*, Lima Perú.

<http://sibi.unprg.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2660>

Zavala, J. (2009) *Dulces a Base de leche*. MIDAGRI. Consultado el 27 de febrero del 2022.

<https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/organizaciones/dgca/dulce-s-base-leche.pdf>

VIII. ANEXOS

ANEXO A. Formato de evaluación sensorial




UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumo (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela.

NOMBRE:

FECHA:

Manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcumo (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela, es un producto dirigido a todas las edades, el cual presenta mayor contenido de proteína y hierro en comparación con un manjar blanco comercial, dándole un valor agregado a nuestro producto que es un dulce tradicional a nivel de la región.

Descripción	Valor
Me gusta mucho	5
Me gusta moderadamente	4
No me gusta ni me disgusta	3
Me gusta moderadamente	2
Me disgusta mucho	1

ESCALA	Olor	Color	Sabor	Apariencia general
T1				
T2				
T3				

ANEXO B. Matriz de Consistencia

TÍTULO DEL PROYECTO: Elaboración y Caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine Max*), lúcuma (*Pouteria lucuma*) y edulcorado con panela.

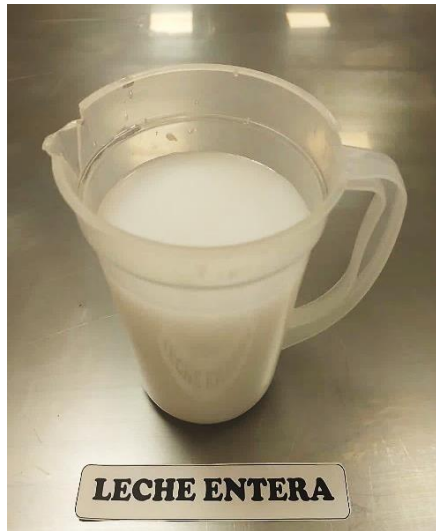
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
¿Cuál será el mejor tratamiento para la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela?	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar y caracterizar un manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar la leche fresca a emplear en la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Determinar la mejor formulación en la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Caracterizar fisicoquímicamente el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Caracterizar nutricionalmente el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Caracterizar microbiológicamente el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. Caracterizar organolépticamente el manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela. 	<p>El mejor tratamiento para la elaboración de manjar blanco con aislado proteico de soya, lúcuma y edulcorado con panela será un porcentaje de 2.5% de aislado proteico de soya.</p>	<p>Independiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de aislado proteico de soya <p>Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Características organolépticas <ul style="list-style-type: none"> Olor Color Sabor Textura Características fisicoquímicas <ul style="list-style-type: none"> Humedad Carbohidratos Proteína Fibra Ceniza Hierro Zinc Magnesio Características microbiológicas <ul style="list-style-type: none"> Aerobios mesófilos Mohos Levaduras Coliformes 	<p>Escala hedónica 1 a 5 puntos</p>

ANEXO C. Tabla de resultados de evaluación sensorial.

	TRATAMIENTO 1				TRATAMIENTO 2				TRATAMIENTO 3			
	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA
P1	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4
P2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5
P3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
P4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	2	4
P5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4
P6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	3	5
P7	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	5
P8	2	5	3	4	4	4	4	4	5	5	3	4
P9	4	5	4	5	3	3	3	5	2	5	3	5
P10	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
P11	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5
P12	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
P13	3	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5
P14	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3
P15	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
P16	5	5	4	5	2	2	4	5	4	5	2	4
P17	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4
P18	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
P19	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	2	4
P20	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
P21	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	5
P22	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	3	5
P23	3	5	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5
P24	2	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5
P25	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5
P26	4	5	3	5	5	3	4	4	3	5	3	4
P27	3	4	5	4	4	4	5	4	3	4	3	5
P28	2	5	4	5	3	5	4	5	3	4	4	5
P29	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	4
P30	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	3	3
TOTAL	122	140	126	134	130	131	135	136	126	131	100	131
PROMEDIO	4.06	4.66	4.2	4.46	4.33	4.36	4.5	4.53	4.2	4.36	3.33	4.36

ANEXO D. Materia prima en la obtención del manjar blanco con aislado proteico de
soya. Lúcumas y edulcorado con panela

Leche entera



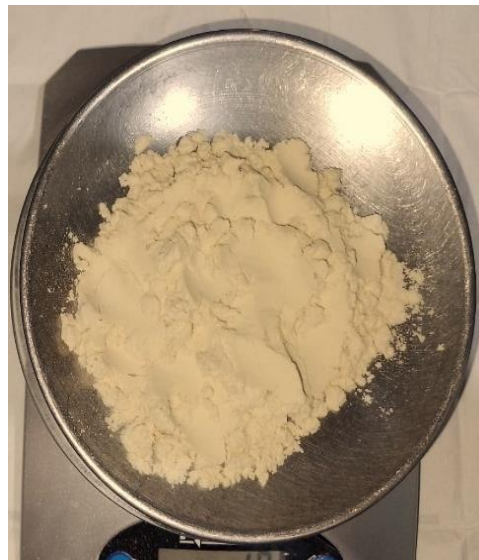
Aislado proteico de soya



Panela



Harina de lúcumas



ANEXO E. Insumos, materiales y equipos en la obtención del manjar blanco con
aislado proteico de soya, lúcumo y edulcorado con panela

Bicarbonato de sodio



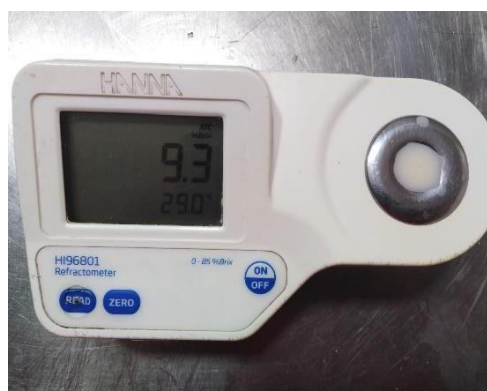
Fenolftaleína



Refractómetro



Determinación de Brix de la
leche fresca



Lugol



Determinación de la acidez de la leche fresca



Determinación de la Densidad de la leche



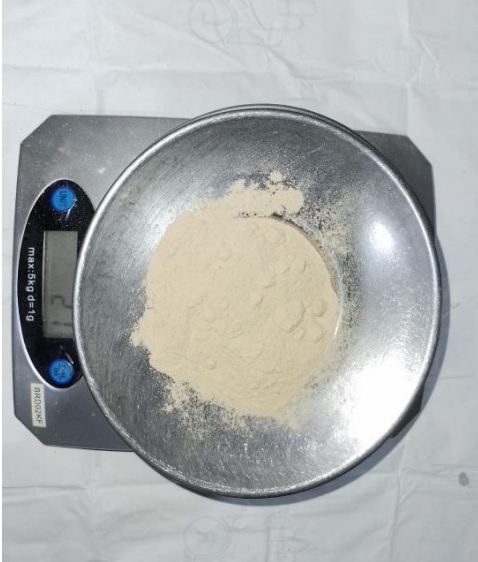
Prueba de Lugol en la leche



ANEXO F. Proceso de la obtención del manjar blanco con aislado proteico de soya.

Lúcuma y edulcorado con panela

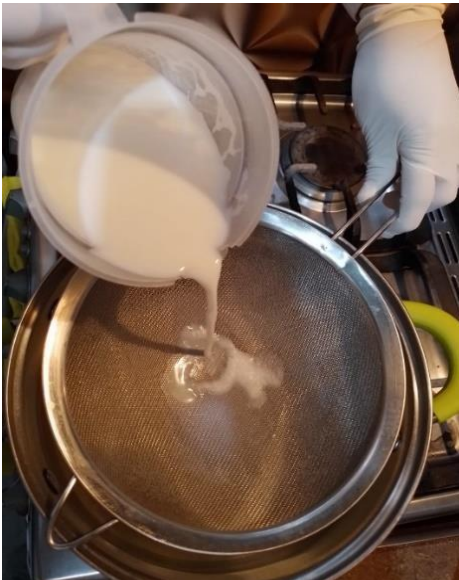
Pesado de la harina de lúcuma



Pesado del bicarbonato



Filtrado de la leche



Adición de la leche



Calentamiento de la leche



Adición de la panela



Adición del aislado proteico



Concentración del manjar



Obtención del majar



Brix del tratamiento final

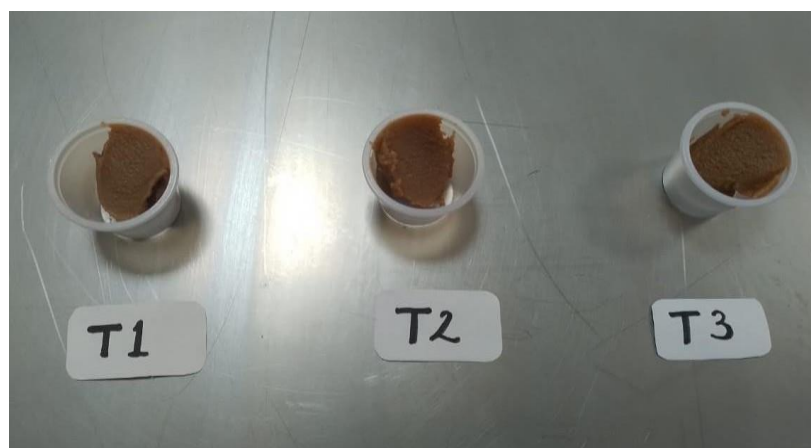


ANEXO G. Evaluación sensorial

Muestras obtenidas de los tres tratamientos



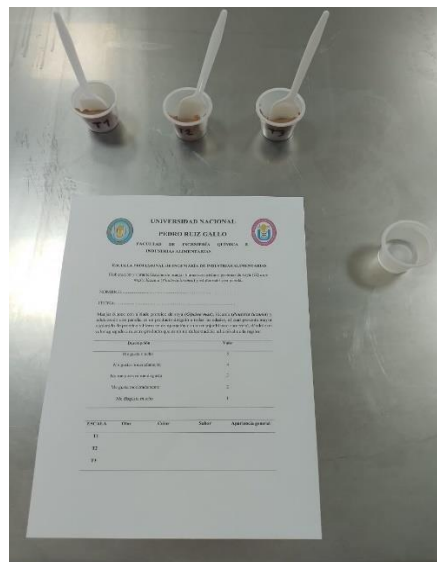
Tratamientos para la evaluación sensorial



Ambiente para la evaluación sensorial



Preparación de la evaluación



Panelistas evaluando



Panelista evaluando



Panelistas evaluando



Panelista evaluando




Panelista evaluando




Panelistas evaluando



ANEXO H: Ficha Técnica de la panela empleada en la elaboración de manjar blanco, con aislado proteico de soya, harina de lúcuma y edulcorado con panela.



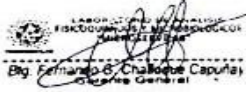
FICHA TÉCNICA:		Fecha de revisión:			
PANELA GRANULADA ORGÁNICA		Julio 2022			
CÓDIGO:		Fecha de aprobación:			
CAESP-FT		Julio 2022			
ÁREA:		N° de Versión: 005		Página 1 de 2	
CONTROL DE CALIDAD		Revisión 002 – Agosto 2022			

NOMBRE DEL PRODUCTO	Azúcar de caña – Panela granulada “CAES PIURA”					
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Es el jugo que se extrae de la caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i>), se deshidrata y se cristaliza sólo por evaporación, sin ser sometido a operaciones de refinación, ni otro tipo de procesamiento químico (adición de clarificantes, floclantes, etc.). Es un producto muy nutritivo que conserva todas las propiedades de la caña de azúcar (minerales y vitaminas). Es incluso mejor que el azúcar rubia o moreno por su peculiar forma de cristalizar el azúcar.					
COMPOSICIÓN	100% jugo de caña de azúcar					
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (NTP 207.200:2013)	Agente Microbiano	n	c	Límite por gramo		
				m	M	
	Aerobios Mesófilos(ufc/g)	5	2	4x10 ²	2x10 ³	
	Enterobacterias(ufc/g)	5	2	10	10 ²	
	Mohos(ufc/g)	5	2	10	20	
	Levaduras(ufc/g)	5	2	10	10 ²	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS (NTP 207.200:2013)	Parámetro	Valor	Unidad			
	Polarización a 20 °C	69 - 93	(°Z)			
	Humedad	2.5 - 4	%			
	Azúcares reductores	3.5 - 5	%			
	Impurezas insolubles	5000 máx.	mg/kg			
	Proteína (N x6.25)	0.2 min	%			
	Cenizas	1 min	%			
	Metales pesados	Valor	Unidad			
	Arsénico (As)	máx. 1	mg/kg			
	Cobre (Cu)	máx. 1.5	mg/kg			
	Plomo (Pb)	máx. 0.5	mg/kg			
	INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Componente	Valor	Unidad		
		Valor energético	385	Kcal / 100g		
Fibra Dietaria		0.53	g /100g			
Grasa total		0.23	%			
Azúcares totales		93	%			
Minerales		Valor	Unidad			
Hierro		20 min.	(mg/kg)			
Fósforo		50 min.	(mg/kg)			
Calcio		100 min.	(mg/kg)			
Potasio		1000 min.	(mg/kg)			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		Color	Característico			
		Olor	Característico a jugo de caña concentrado			
		Sabor	Característico a jugo de caña concentrado			
	Forma	Cristales sueltos				
	Textura	Granulada				
FUENTE	PROPIA					
USO PREVISTO DEL PRODUCTO	Es un producto para consumo directo. No requiere cocción.					
CONSUMIDORES						

FICHA TÉCNICA: PANELA GRANULADA ORGÁNICA	Fecha de revisión: Julio 2022	
CÓDIGO: CAESP-FT	Fecha de aprobación: Julio 2022	
ÁREA: CONTROL DE CALIDAD	N° de Versión: 005 Revisión 002 – Agosto 2022	

	Se dirige al público en general, por tanto, puede ser consumido por población de alto riesgo, excepto por personas que por indicación médica deban restringir o evitar el consumo de este producto a población con Diabetes.
VIDA ÚTIL	El producto sellado se conserva hasta 48 meses, una vez abierto el envase consumir lo antes posible.
EMPAQUE	Envase primario: bolsa de polietileno, propileno trilaminado, saco de polietileno polipropileno bilaminado, saco de papel polipropileno bilaminado. Presentaciones: 5 g hasta 50 kg Envase secundario: Caja cartón corrugado doble con y sin Impresión Presentaciones: 06 unidades - 24 unidades
INSTRUCCIONES EN LA ETIQUETA	Nombre y marca del producto: Panela Granulada Orgánica
	Razón Social del Fabricante: COOPERATIVA AGRARIA ECOLÓGICA Y SOLIDARIA PIURA
	Dirección: CALLE AREQUIPA SUR N°1120 - PIURA
	Lista de ingredientes: Jugo de caña de azúcar orgánica
	Instrucciones para la conservación / Modo uso: consumo directo o preparación de alimentos
	Fecha de producción - Lote (Calendario Juliano + Año)
	Número de Registro sanitario: F4000215N/SACEPU
	Fecha de Vencimiento: DD/MM/AAAA
	Peso neto: 5 g hasta 50 kg
	Otólogos / Alérgenos: -
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	Almacenar en un lugar cerrado, fresco y seco que asegure su calidad e inocuidad. Evitar su contacto con otros productos que puedan afectar sus propiedades organolépticas
CONDICIONES DE DISTRIBUCION/ TRANSPORTE	La distribución debe ser directamente a consumidores, a minoristas, a mayoristas y a cualquiera que solicite. Al ser transportado el vehículo debe estar limpio, cerrado y con temperaturas de almacenamiento sin tener contacto con el piso.
CÓDIGO DE LOTE	juliano - Año (últimos 2 dígitos) – correlativo de lote

ANEXO I. Resultado del análisis del porcentaje de proteínas del aislado proteico de
soya

	LABORATORIO DE ENSAYOS TECNICOS "MICROSERVILAB" LAMBAYEQUE – PERU																			
INFORME DE ENSAYO N° 680																				
I. DATOS DEL SOLICITANTE: <ul style="list-style-type: none"> Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira Bach. Salinas Rodas Luis Enrique 																				
II. TITULO DE PROYECTO: "Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (<i>Glycine max</i>) lúcumas(<i>Pouteria lúcumas</i>) edulcorado con panela"																				
III. DATOS DE LA MUESTRA: <table border="0"> <tr> <td>Nombre</td> <td>: Aislado proteico</td> </tr> <tr> <td>Código</td> <td>: MAP1</td> </tr> <tr> <td>Forma de presentación</td> <td>: Táper hermético</td> </tr> <tr> <td>Estado del envase</td> <td>: Bueno</td> </tr> <tr> <td>Naturaleza del envase</td> <td>: Plástico</td> </tr> <tr> <td>Procedencia</td> <td>: Chiclayo-Lambayeque</td> </tr> <tr> <td>Fecha de producción</td> <td>: 26-01-2023</td> </tr> <tr> <td>Llegada al laboratorio</td> <td>: 27-01-2023</td> </tr> <tr> <td>Fecha de análisis</td> <td>: 27-01-2023</td> </tr> </table>			Nombre	: Aislado proteico	Código	: MAP1	Forma de presentación	: Táper hermético	Estado del envase	: Bueno	Naturaleza del envase	: Plástico	Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque	Fecha de producción	: 26-01-2023	Llegada al laboratorio	: 27-01-2023	Fecha de análisis	: 27-01-2023
Nombre	: Aislado proteico																			
Código	: MAP1																			
Forma de presentación	: Táper hermético																			
Estado del envase	: Bueno																			
Naturaleza del envase	: Plástico																			
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque																			
Fecha de producción	: 26-01-2023																			
Llegada al laboratorio	: 27-01-2023																			
Fecha de análisis	: 27-01-2023																			
IV. TIPO DE ANALISIS PROXIMAL																				
V. DOCUMENTO NORMATIVO Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)																				
VI. RESULTADO DEL ANALISIS																				
1. Determinación de criterios proximales :																				
• Proteína	(%)	: 75.00 % Method AOAC 960.52 Kjeldahl																		
 Dr. Fernando S. Challogue Capuray Jefe General																				
Lambayeque, Enero del 2023																				
Correo: administracion@microservilab.com		Cel: 949019545																		

ANEXO J. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos
del tratamiento T1.



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**

INFORME DE ENSAYO N° 614



I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:
"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma(*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjarblanco
Código	: T1
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 28-08-2022
Llegada al laboratorio	: 29-08-2022
Fecha de análisis	: 29-08-2022

IV. TIPO DE ANALISIS
MICROBIOLOGICO

V. DOCUMENTO NORMATIVO
Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios microbiologicos :

• Aerobios mesofilos	(UFC/g) :	20	UFC/g Method ICMSF
• Mohos	(UFC/g) :	<10	UFC/g Method ICMSF
• Levaduras	(UFC/g) :	<10	UFC/g Method ICMSF
• Coliformes	(UFC/g) :	<10	UFC/g Method ICMSF



Big. Fernando S. Chalcupe Capuñá
Director General

Lambayeque, Setiembre del 2022

Correo: administracion@microservilab.com

Cel: 949019545



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 615

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre : Manjarblanco
Código : T1
Forma de presentación : Táper hermético
Estado del envase : Bueno
Naturaleza del envase : Plástico
Procedencia : Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción : 28-08-2022
Llegada al laboratorio : 29-08-2022
Fecha de análisis : 29-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
FISICOQUIMICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

- Hierro (mg) : 6.0 mg Method AOAC 985.35
- Magnesio (mg) : 22.15 mg Method AOAC 985.35
- Calcio (mg) : 220 mg Method AOAC 985.35

LABORATORIO DE ANALISIS
FISICOQUIMICO Y MICROBIOLOGICOS
"Microservilab"
BIO. Fernando S. Chalque Capuñá

Lambayeque, Setiembre del 2022



LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU



INFORME DE ENSAYO N° 613

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*) lúcumo (*Pouteria lúcumo*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre : Manjarblanco
Código : T1
Forma de presentación : Táper hermético
Estado del envase : Bueno
Naturaleza del envase : Plástico
Procedencia : Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción : 28-08-2022
Llegada al laboratorio : 29-08-2022
Fecha de análisis : 29-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
PROXIMAL**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

- Humedad (%) : 26.44 % Method AOAC 925.10 Secado en estufa
- Carbohidratos (%) : 58.24 % Method FAO Diferencial
- Proteína (%) : 8.5 % Method AOAC 960.52 Kjeldahl
- Grasa total (%) : 4.61 % Method AOAC 960.39 Soxhlet
- Fibra cruda (%) : 0.45 % Method AOAC 923.03 Acidos y bases
- Ceniza (%) : 1.76 % Method AOAC 923.03 Calcinacion

LABORATORIO DE ANALISIS
FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA
LAMBAYEQUE
BIO. Fernando G. Chalchac Capuray
Gerente General

Lambayeque, Setiembre del 2022

ANEXO K. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del tratamiento T2.



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**

INFORME DE ENSAYO N° 613



I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:
"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma(*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjarblanco
Código	: T2
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 29-08-2022
Llegada al laboratorio	: 30-08-2022
Fecha de análisis	: 30-08-2022

IV. TIPO DE ANALISIS
PROXIMAL

V. DOCUMENTO NORMATIVO
Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

• Humedad	(%)	: 27.00 % Method AOAC 925.10 Secado en estufa
• Carbohidratos	(%)	: 55.86 % Method FAO Diferencial
• Proteína	(%)	: 10.2 % Method AOAC 960.52 Kjeldahl
• Grasa total	(%)	: 4.89 % Method AOAC 960.39 Soxhlet
• Fibra cruda	(%)	: 0.25 % Method AOAC 923.03 Acidos y bases
• Ceniza	(%)	: 1.80 % Method AOAC 923.03 Calcinacion



Bg. Fernando S. Chalchac Capuray
Gerente General

Lambayeque, Setiembre del 2022

Correo: administracion@microservilab.com

Cel: 949019545



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 614

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre : Manjarblanco
Código : T2
Forma de presentación : Táper hermético
Estado del envase : Bueno
Naturaleza del envase : Plástico
Procedencia : Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción : 29-08-2022
Llegada al laboratorio : 30-08-2022
Fecha de análisis : 30-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
MICROBIOLOGICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios microbiológicos :

- Aerobios mesofilos (UFC/g) : 20 UFC/g Method ICMSF
- Mohos (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Levaduras (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Coliformes (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF

LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS "MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU
Dgo. Fernando G. Chacabarro Capulay
Director General

Lambayeque, Setiembre del 2022



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 615

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre : Manjar blanco
Código : T2
Forma de presentación : Táper hermético
Estado del envase : Bueno
Naturaleza del envase : Plástico
Procedencia : Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción : 29-08-2022
Llegada al laboratorio : 30-08-2022
Fecha de análisis : 30-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
FISICOQUIMICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007-98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

- Hierro (mg) : 6.0 mg Method AOAC 985.35
- Magnesio (mg) : 22.15 mg Method AOAC 985.35
- Calcio (mg) : 220 mg Method AOAC 985.35

Big. Fernando E. Chacón Capuñay
Gerente General

Lambayeque, Setiembre del 2022

ANEXO L. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del tratamiento T3.



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**

INFORME DE ENSAYO N° 613



I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:
"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma(*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjarblanco
Código	: T3
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 30-08-2022
Llegada al laboratorio	: 31-08-2022
Fecha de análisis	: 31-08-2022

IV. TIPO DE ANALISIS
PROXIMAL

V. DOCUMENTO NORMATIVO
Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

• Humedad (%)	: 27.16 % Method AOAC 925.10 Secado en estufa
• Carbohidratos (%)	: 53.48 % Method FAO Diferencial
• Proteína (%)	: 11.9 % Method AOAC 960.52 Kjeldahl
• Grasa total (%)	: 5.45 % Method AOAC 960.39 Soxhlet
• Fibra cruda (%)	: 0.20 % Method AOAC 923.03 Acidos y bases
• Ceniza (%)	: 1.81 % Method AOAC 923.03 Calcinacion



Big. Fernando S. Chalque Capuñay
Director General

Lambayeque, Setiembre del 2022

Correo: administracion@microservilab.com

Cel: 949019545



LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU



INFORME DE ENSAYO N° 614

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma(*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjarblanco
Código	: T3
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 30-08-2022
Llegada al laboratorio	: 31-08-2022
Fecha de análisis	: 31-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
MICROBIOLOGICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007-98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios microbiológicos :

- Aerobios mesofilos (UFC/g) : 20 UFC/g Method ICMSF
- Mohos (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Levaduras (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Colifomes (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF

LABORATORIO DE ANALISIS
MICROBIOLOGICOS
LAMBAYEQUE
Bach. Fernando S. Challoque Capuray
Director General

Lambayeque, Setiembre del 2022



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 615

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjar blanco
Código	: T3
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 30-08-2022
Llegada al laboratorio	: 31-08-2022
Fecha de análisis	: 31-08-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
FISICOQUIMICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007-98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

- | | | | |
|------------|------|---|-----------------------------|
| • Hierro | (mg) | : | 6.0 mg Method AOAC 985.35 |
| • Magnesio | (mg) | : | 22.15 mg Method AOAC 985.35 |
| • Calcio | (mg) | : | 220 mg Method AOAC 985.35 |

Big. Fernando S. Chalque Capuñay
Gerente General

Lambayeque, Setiembre del 2022

ANEXO M. Resultados de los análisis fisicoquímicos, nutricionales y microbiológicos del manjar blanco testigo (T0).



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**

INFORME DE ENSAYO N° 629



I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:
"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjar blanco
Código	: T0
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 02-10-2022
Llegada al laboratorio	: 03-10-2022
Fecha de análisis	: 03-10-2022

IV. TIPO DE ANALISIS
PROXIMAL

V. DOCUMENTO NORMATIVO
Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

• Humedad	(%)	:	25.60	%	Method AOAC 925.10 Secado en estufa
• Carbohidratos	(%)	:	61.81	%	Method FAO Diferencial
• Proteína	(%)	:	5.94	%	Method AOAC 960.52 Kjeldahl
• Grasa total	(%)	:	4.20	%	Method AOAC 960.39 Soxhlet
• Fibra cruda	(%)	:	0.75	%	Method AOAC 923.03 Acidos y bases
• Ceniza	(%)	:	1.70	%	Method AOAC 923.03 Calcinacion



Big Fernando B. Chacón Capuñay

Lambayeque, Octubre del 2022

Correo: administracion@microservilab.com

Cel: 949019545



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 630

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjarblanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*)
lúcuma (*Pouteria lúcuma*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre	: Manjarblanco
Código	: To
Forma de presentación	: Táper hermético
Estado del envase	: Bueno
Naturaleza del envase	: Plástico
Procedencia	: Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción	: 02-10-2022
Llegada al laboratorio	: 03-10-2022
Fecha de análisis	: 03-10-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
MICROBIOLOGICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios microbiológicos :

- Aerobios mesofilos (UFC/g) : 18 UFC/g Method ICMSF
- Mohos (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Levaduras (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF
- Coliformes (UFC/g) : <10 UFC/g Method ICMSF

Dr. Fernando S. Chacabuco Capuñay
Jefe General

Lambayeque, Octubre del 2022



**LABORATORIO DE ENSAYOS
TECNICOS
"MICROSERVILAB"
LAMBAYEQUE – PERU**



INFORME DE ENSAYO N° 631

I. DATOS DEL SOLICITANTE:

- Bach. Perrigo Vasquez Andrea Yhanira
- Bach. Salinas Rodas Luis Enrique

II. TITULO DE PROYECTO:

"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*) lúcumo (*Pouteria lúcumo*) edulcorado con panela"

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Nombre : Manjar blanco
Código : To
Forma de presentación : Táper hermético
Estado del envase : Bueno
Naturaleza del envase : Plástico
Procedencia : Chiclayo-Lambayeque
Fecha de producción : 02-10-2022
Llegada al laboratorio : 03-10-2022
Fecha de análisis : 03-10-2022

**IV. TIPO DE ANALISIS
FISICOQUIMICO**

V. DOCUMENTO NORMATIVO

Reglamento sobre vigilancia y control Sanitario de Alimentos y Bebidas (05.007- 98-SA)

VI. RESULTADO DEL ANALISIS

1. Determinación de criterios proximales :

• Hierro (mg)	:	0.54 mg Method AOAC 985.35
• Magnesio (mg)	:	14.49 mg Method AOAC 985.35
• Calcio (mg)	:	190 mg Method AOAC 985.35

FERNANDO S. CHALQUE CAPUÑAY
Ely Fernando S. Chalque Capuñay
Director General

Lambayeque, Octubre del 2022

ANEXO N. NORMA TECNICA PERUANA DEL MANJAR BLANCO

Anexo 1. Norma técnica peruana 202.108 2005 (Revisado el 2004) sobre la leche y productos lácteos. Manjar Blanco. Requisitos

NORMA TECNICA	NTP 202.108
PERUANA	2005 (revisada el 2014)

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias - INDECOPI	Lima, Perú
Calle de La Prosa 104, San Borja (Lima 41), Apartado 145	

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco. Requisitos

MILK AND MILK PRODUCTS. Manjarblanco. requirements

2014-02-27
2ª Edición

R.0018-2014/CNB-INDECOPI. Publicada el 2014-03-13

I.C.S.: 67.100.20

Descriptores: Leche, producto lácteo, manjarblanco, requisito

Precio basado en 06 páginas

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

© INDECOPI 2014

© INDECOPI 2014

Todos los derechos son reservados. A menos que se especifique lo contrario, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o publicándolo en el internet o intranet, sin permiso por escrito del INDECOPI.

INDECOPI

Calle de La Prosa 104, San Borja
Lima- Perú
Tel.: +51 1 224-7777
Fax.: +51 1 224-1715
sacreclamo@indecopi.gob.pe
www.indecopi.gob.pe

i
© INDECOPI 2014 – Todos los derechos son reservados

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	ii
PRÓLOGO (de revisión 2014)	iii
PREFACIO	iv
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	3
5. INGREDIENTES FACULTATIVOS	3
6. CLASIFICACIÓN	3
7. REQUISITOS	4
8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN	5
9. ENVASE Y ROTULADO	5
10. ANTECEDENTES	6

PRÓLOGO

(de revisión 2014)

A.1 La Norma Técnica Peruana (NTP) **NTP 202.108:2005 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco. Requisitos.** 2ª Edición, se encuentra incluida en el Plan de Revisión y Actualización de Normas Técnicas Peruanas que cumplieron 08 años de vigencia.

A.2 La NTP referida, aprobada mediante resolución N° 0055-2005/INDECOPI-CRT por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales (CRT), fue sometida a consulta en el 2013 al Comité Técnico de Normalización (CTN) de Leche y productos lácteos a fin de ratificar su vigencia.

A.3 El CTN de Leche y productos lácteos recomendó mantener la vigencia de la NTP sin modificaciones y la Comisión aprobó la versión revisada, el 27 de febrero de 2014.

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 Esta Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Leche y productos lácteos, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de octubre de 2004 a febrero de 2005, utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico Permanente de Leche y productos lácteos, presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – CRT, con fecha 2005-03-04, el PNTP 202.108:2005 para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2005-04-11. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 202.108:2005 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco. Requisitos**, 2^{da} Edición, el 13 de julio del 2005.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana reemplaza a la NTP 202.108:1988. La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

SECRETARIA	ADIL
PRESIDENTE	José Llamosas – Gloria S.A.
SECRETARIO	Rolando Piskulich
ENTIDAD	REPRESENTANTE
BSI Inspectorate Perú SAC	Santana León Silvia Quevedo
CENAN	Héctor Roncal Clara Urbano
CERPER S.A	Elsa Vargas Teresa Zacarías

CESMEC PERU SAC	Raquel Agüero
DANLAC SAC	Sonia Córdova
DIGESA	Jesús Vargas Aydeé Valenzuela
INASSA	Sara Gonzáles
Laive S.A	Virginia Castillo
La Molina Calidad Total – Laboratorios	Rosa Nelly Rosas María Elena Mallma
La Molina Consultores	Roberto Koga
3 M Perú S.A	Milagros Risco
Ministerio de la Producción	Martha Gutiérrez
Montana S.A	Celeste García
Natulac S.A	Roxana Silva
Negociación Ganadera Bazo Velarde S.A.	Nelly Panéz
Nestlé Perú S.A	Jorge La Rosa
PRONAA	Katia Campos María Nela Maguiña
Sociedad de Asesoramiento Técnico	Verónica Benites
SGS del Perú S.A	Esther Benites
Universidad Nacional Agraria La Molina	Fanny Ludeña
T & C Representaciones SRL	Marco Townsend

---0000000---

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco. Requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que debe cumplir el manjarblanco.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Estas se encontraban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Péruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Norma Técnica Peruana

2.1.1	NTP 202.109:1988	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Determinación de los azúcares totales, reductores y no reductores
2.1.2	NTP 209.038:2003	ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado
2.1.3	NTP 202.085:1991	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Definiciones y clasificación

NORMA TECNICA
PERUANA

NTP 202.108
2 de 6

2.2 Norma Técnica Internacional

ISO 8968-1/IDF 20-1:2001 Milk. Determination of Nitrogen Content-Part 1: Kjeldahl Method

2.3 Normas Técnicas de Asociación

2.3.1 FIL/IDF 13C:1987 Evaporated milk and sweetened condensed milk. Determination of fat content (Rose-Gottlieb reference method)

2.3.2 FIL/IDF 15B:1991 Sweetened Condensed Milk. Determination of the Total Solids Content (reference method)

2.3.3 FIL/IDF 145A:1997 Milk and milk-based products. Enumeration of *Staphylococcus aureus*. Colony Count Technique

2.3.4 FIL/IDF 113A:1990 Milk and Milk Products. Sampling. Inspection by Attributes

2.3.5 AOAC 930.30 Ash of Dried Milk

2.3.6 ICMSF Microorganisms in Foods 1. Their Significance and Methods of Enumeration, Vol 1, pp.157-159; 2nd Ed. 1978. THE POUR PLATE YEAST AND MOLD COUNT METHOD

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al manjarblanco.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de la presente Norma Técnica Peruana se aplica la siguiente definición:

manjarblanco: Es un producto obtenido por concentración, mediante calor, a presión normal en todo o parte del proceso, de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos, hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente NTP.

5. INGREDIENTES FACULTATIVOS

5.1 Mono y/o disacáridos hasta un máximo de 40 % de los azúcares totales.

5.2 Almidones o almidones modificados, hasta un máximo de 0,5 g/100 mL de leche.

5.3 Grasa vegetal como ingrediente alternativo a la grasa de leche, en cuyo caso deberá ser declarado en el rótulo.

5.4 Cocoa, chocolate, almendras, frutas secas, u otros saborizantes solos o en mezclas, en una proporción entre 5 % y 30 % m/m del producto final.

5.5 Bicarbonato de sodio u otros neutralizantes autorizados.

6. CLASIFICACIÓN

6.1 **Manjarblanco:** Producto al que no se le ha agregado ninguno de los ingredientes facultativos señalados en el apartado 5.4.

6.2 Manjarblanco saborizado: Producto al que se le ha añadido alguno o varios de los ingredientes facultativos mencionados en el apartado 5.4.

7. REQUISITOS

7.1 Requisitos organolépticos

7.1.1 El color del manjarblanco podrá variar de crema a castaño acaramelado. El color del manjarblanco saborizado podrá variar según su composición.

7.1.2 El olor y sabor serán los característicos del producto y podrán variar según su clasificación y los ingredientes facultativos incorporados según el apartado 5.3 y 5.4.

7.1.3 Su consistencia será cremosa o pastosa. Su consistencia podrá ser más firme en el caso de ser destinado a repostería, confitería o heladería.

7.2 Requisitos físico químicos

El manjarblanco deberá cumplir con los requisitos físico químicos indicados en la Tabla 1:

TABLA 1 – Requisitos físico químicos

Parámetro	Requisito	Método de ensayo
Humedad (g/100g), máximo.	35,0	FIL-IDF 15B:1991
Materia grasa (g/100g), mínimo.	3,0	FIL-IDF 13C: 1987
Azúcares totales, expresados como azúcar invertido (g/100g), máximo.	50,0	NTP 202.109:1988
Proteína de leche (g/100g), mínimo.	5,0	ISO 8968-1/IDF 20-1 (2001)
Cenizas (g/100g), máximo.	2,0	AOAC 930.30: 2000

7.3 Aditivos alimentarios

Se podrán emplear los aditivos alimentarios permitidos por el Codex Alimentarius en su versión vigente, así como aquellos permitidos por la entidad sanitaria nacional competente.

7.4 Requisitos microbiológicos

El manjarblanco deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 2.

TABLA 2 – Requisitos microbiológicos

REQUISITO	n	m	M	c	Método de ensayo
Estafilococos coagulasa positivos (ufc/g)	5	10	1×10^2	2	FIL-IDF 145A:1997
Mohos y levaduras (ufc/g)	5	50	1×10^2	2	ICMSF

8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

Para el muestreo del producto a efectuarse, para realizar los ensayos físico-químicos y microbiológicos, se utilizarán los planes de muestreo establecidos en la norma FIL-IDF 113A:1990.

9. ENVASE Y ROTULADO**9.1 Envase**

Los envases y embalajes a utilizarse, serán de materiales adecuados para la conservación y manipuleo del producto, no deberán transmitirle sabores ni olores extraños y podrán ser de dimensiones y formas variadas.

NORMA TECNICA
PERUANA

NTP 202.108
6 de 6

9.2 Rotulado

Deberá cumplir con las disposiciones establecidas en la NTP 209.038 y la NTP 202.085.

10. ANTECEDENTES

10.1 FEPALE 96 137:1996 Reglamento Técnico MERCOSUR para fijación de la identidad y calidad del dulce de leche.

10.2 NTP 202.108:1988 Dulce de leche o Manjarblanco.

10.3 Ministerio de Salud de Reglamento de procesamiento, composición, Colombia. Res. N° 02310/19 requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos. Capítulo X del Manjarblanco.

10.4 Microorganisms in Foods 1. Their Significance and Methods of Enumeration, Vol I, pp.157-159; 2nd Ed. 1978. THE POUR PLATE YEAST AND MOLD COUNT METHOD.

ANEXO O. NORMA TECNICA PERUANA DE LA PANELA

**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 207.200
2013 (revisada el 2018)**

Dirección de Normalización - INACAL
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

PANELA GRANULADA. Definiciones y requisitos

NON CENTRIFUGED CANE SUGAR. Definitions and requirements

2018-11-21
1ª Edición

R.D. N° 037-2018-INACAL/DN. Publicada el 2018-12-12
I.C.S.: 67.180.10

Descriptores: Panela granulada, panela, azúcar

Precio basado en 11 páginas
ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

© INACAL 2018

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	ii
PRÓLOGO (de revisión 2018)	iii
PREFACIO	v
Objeto	1
Referencias normativas	1
Campo de aplicación	3
Definiciones	4
Requisitos	6
Muestreo y recepción del producto	9
Embalaje y rotulado	9
Antecedentes	10

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 207.200
1 de 11

PANELA GRANULADA. Definiciones y requisitos

1 Objeto

Esta Norma Técnica Peruana establece las definiciones y los requisitos de calidad que debe cumplir la panela destinada al consumo humano y uso industrial.

2 Referencias normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Normas Técnicas Internacionales

CODEX CAC/MRL 1:2009*	Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas
-----------------------	---

2.2 Normas Técnicas Peruanas

NTP 207.001:2011	AZÚCAR. Definición y clasificación
NTP 207.005:2010	AZÚCAR. Determinación de humedad en azúcar por pérdida en secado

* La norma CODEX CAC/MRL 1:2009 ha sido dejada sin efecto.

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 207.200
2 de 11

NTP 207.006:2011	AZÚCAR. Determinación de ceniza sulfatada en azúcar crudo, azúcar rubia, jugo, jarabe y melaza
NTP 207.011:2013	AZÚCAR. Determinación de insolubles en azúcar blanco por filtración con membrana
NTP 207.022:2013	AZÚCAR. Azúcar rubia. Productos del proceso de caña y azúcares especiales. Determinación del contenido de azúcares reductores por el procedimiento de Lane y Eynon a volumen constante
NTP 207.039:2008	MELAZA DE CAÑA. Determinación de azúcares reductores totales en melaza y jarabes refinados después de hidrólisis por procedimiento Laney and Eynon a volumen constante
NTP 207.050:2013	AZÚCAR. Métodos de ensayos microbiológicos en azúcar rubia
NTP 207.055:2008 [†]	AZÚCAR. Envases. Sacos de polipropileno, polipropileno laminado, de papel kraft y bolsas de polietileno 1 kg, 2 kg y 5 kg para envasar azúcar. Especificaciones y métodos de prueba
NTP 207.058:2008 [‡]	AZÚCAR. Rotulado

[†] La NTP 207.055:2008 ha sido dejada sin efecto. La versión vigente a la fecha es la NTP 207.055:2015 ZUCAR. Envases de polipropileno laminado con y sin liner de polietileno, papel kraft y bolsas de polietileno para envasar azúcar. Especificaciones y métodos de prueba

[‡] La NTP 207.058:2008 ha sido dejada sin efecto. La versión vigente a la fecha es la NTP 207.058:2014 AZÚCAR. Rotulado

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 207.200
3 de 11

NTP 209.038:2009

ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado

NTP ISO 2859-1:2013

Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Esquemas de muestreos clasificados por límite de calidad aceptable (LCA) para inspección lote por lote

NTP ISO 2859-10:2008
(revisada el 2013)

Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 10: Introducción a la serie de normas de la ISO 2859 para el muestreo para inspección por atributos.

2.3 Normas Técnicas de Asociación

AACCI 40-75.01

Determinación de minerales por espectroscopía por plasma de acoplamiento inductivo

AACCI 46-30.01

Proteína cruda – Método de combustión

ICUMSA GS 1/2/3/9-1

Determinación de la polarización de azúcar

ICUMSA GS 2/3-47
1998

Determinación de mohos y levaduras en productos de azúcar refinada por el método de placa o el método de filtración de membrana

3 Campo de aplicación

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a la panela granulada obtenida del jugo de caña de azúcar, para el consumo humano y uso industrial.

© INACAL 2018 - Todos los derechos son reservados

4 Definiciones

Para todos los propósitos de la presente Norma Técnica Peruana se aplican las definiciones de la NTP 207.001, además de las siguientes:

4.1

caña de azúcar

es el tallo procedente de cualquier variedad de la especie *Saccharum officinarum* L.

4.2

panela

es un producto obtenido de la evaporación, concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar, sin ser sometido a operaciones de refinación. Puede ser en bloques o granulada. Está constituida por sacarosa, azúcares reductores, minerales y nutrientes propios de la caña de azúcar. Sinónimos: chancaca, raspadura, piloncillo, *jaggery*, azúcar de caña sin refinar, azúcar sin centrifugar

4.3

panela granulada

es la panela en forma de cristales sueltos, obtenida por evaporación, concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar, sin ser sometido a operaciones de refinación. La granulación se consigue mediante enfriamiento y batido en la etapa final de cristalización

4.4

panela granulada defectuosa

es la que presenta uno o más de los siguientes defectos: manchas de color diferente al característico de la panela granulada, consistencia blanda, presencia de impurezas o materia extraña. Se le considera no apta para el consumo humano

4.5

panela cerosa

es la que presenta una humedad mayor de 3 % y un tamaño de grano mayor de 2 mm

4.6**Panela suelta**

Presenta una humedad entre 2% y 3% y un tamaño de grano entre 250 μm y 2mm

4.7**panela seca**

es la que presenta una humedad entre 1 % y 2 % y un tamaño de grano entre 125 μm y 250 μm

4.8**panela alterada**

es la que ha sufrido cambios en su color, textura, sabor o apariencia debido a ataques de insectos, roedores, ablandamientos, presencia de moho o fermentaciones, ocasionados generalmente por deficiencia en la fabricación o en el almacenamiento

4.9**panela adulterada**

es aquella a la que se ha adicionado productos no permitidos o se ha sustituido parte de sus elementos constitutivos naturales

4.10**confitillo**

es la panela de granos gruesos que no pasan por la zaranda de orificios de 4 mm de diámetro y se lleva al reproceso o es utilizada para subproductos

4.11**sólidos sedimentables**

cantidad de materia extraña que se determina por sedimentación

4.12**materia extraña**

son los restos de vegetales, insectos, larvas, pelos de mamíferos, arena, tierra u otro tipo de impurezas presentes en la panela

4.13**Trapiche**

Molino de dos o más mazas de hierro, madera o acero inoxidable movidos por energía eléctrica, combustible o fuerza animal (caballos, bueyes, entre otros) para extraer el jugo de la caña de azúcar

4.14**envase**

recipiente o envoltura destinada a contener y proteger los productos individuales hasta su consumo final

4.15**embalaje**

cubierta o envoltura destinada a contener temporalmente un producto o conjunto de productos durante su manipulación, transporte, almacenamiento o presentación a la venta, a fin de protegerlos, identificarlos y facilitar dichas operaciones

5 Requisitos**5.1 Requisitos generales**

5.1.1 Dependiendo de la variedad de la caña, las condiciones agroecológicas y del proceso de elaboración, el color de la panela puede variar desde el amarillo claro hasta el

5.1.2 La panela debe estar libre de olores y sabores extraños y sólo se debe percibir el olor y sabor característico de la caña de azúcar.

5.1.3 La panela debe estar libre de materias extrañas, no puede estar fermentada ni presentar ataques visibles de hongos o presencia de insectos.

5.1.4 En la elaboración de panela no se permite el uso de azúcar ni de miel procedente de ingenios azucareros.

5.1.5 En la elaboración de panela no se debe usar compuestos azufrados ni **Aditivos como el hidrosulfito de sodio ni otra sustancia química para blanquear el producto. Solo se usará aditivos reguladores del pH del jugo de la caña de azúcar, permitidos por el Codex Alimentarius o de origen natural.**

5.1.6 En la elaboración de panela no se permite el uso de colorantes naturales, artificiales ni colorantes idénticos a los naturales.

5.1.7 La panela granulada no debe exceder los límites de residuos de plaguicidas establecidos por la autoridad sanitaria competente o en su defecto por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC/MRL 1).

5.1.8 La panela granulada debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la Tabla 2.

5.1.9 Los residuos vegetales y otros subproductos originados durante el proceso deben eliminarse o aprovecharse de tal manera que no contaminen el ambiente, como por ejemplo: compost, humus, entre otros.

5.1.10 La panela debe ser elaborada según lo establecido por la autoridad sanitaria competente.

5.1.11 Las condiciones de almacenamiento deben ser tales que impidan el deterioro o la contaminación de la panela granulada.

5.2 Requisitos específicos

La panela granulada debe cumplir con los requisitos indicados en las Tablas 1 y 2 detalladas a continuación:

Tabla 1 - Requisitos físico químicos de la panela granulada

Requisitos Físico - Químicos		Valor		Método de ensayo
		Mín.	Máx.	
Polarización		69	93	ICUMSA GS/1/2/3/9-1
Humedad, % m/m		-	4	NTP 207.005
Azúcares reductores, % m/m		5	-	NTP 207.022
Azúcares totales, % m/m		-	93	NTP 207.039
Impurezas insolubles (mg/Kg)		-	5000	NTP 207.011
Proteínas (N x 6,25), % m/m		0,2	-	AACCI 46-30.01
Cenizas, % m/m		1	-	NTP 207.006
Minerales	Hierro (mg/kg)	20	-	AACCI 40-75.01
	Fósforo (mg/kg)	50	-	
	Calcio (mg/kg)	100	-	
	Potasio (mg/kg)	1000	-	

Tabla 2 - Requisitos microbiológicos de la panela granulada

Requisitos microbiológicos	n	Límite por g		c	Método de ensayo
		m	M		
Aerobios mesófilos (UFC/g)	5	4×10^2	2×10^3	2	NTP 207.050
Enterobacterias (UFC/g)	5	10	10^2	2	*
Mohos (UFC/g)	5	10	20	2	ICUMSA GS 2/3-47
Levaduras (UFC/g)	5	10	10^2	2	ICUMSA GS 2/3-47
* El método de ensayo a utilizar debe ser normalizado o validado.					
Donde:					
n	=	número de unidades de muestra seleccionadas al azar de un lote.			
m	=	Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a "m", representa un producto aceptable y los valores superiores a "m" indican lotes aceptables o inaceptables.			
M	=	Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables.			
c	=	número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre "m" y "M". Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a "c" se rechaza el lote.			
ufc	=	unidades formadoras de colonia.			

6 Muestreo y recepción del producto**6.1 Toma de muestras**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en las NTP-ISO 2859-1 y la NTP-ISO 2859-10 .

6.2 Aceptación o rechazo

Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos, indicados en esta NTP, se rechazará el lote. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el lote.

7 Embalaje y rotulado**7.1 Envasado y embalado**

7.1.1 El envase debe ser fabricado de materiales que cumplan con las Normas Técnicas Peruanas (véase la NTP 207.055) y cuando se requiera con las Normas Técnicas Internacionales de seguridad y transporte.

7.1.2 El envase no deberá alterar las características químicas ni físicas del producto y deberá preservar las mismas durante su transporte y almacenamiento.

7.2 Rotulado

7.2.1 El etiquetado de los alimentos se rige de conformidad con la legislación sobre la materia o en su defecto a lo establecido en las normas y directrices del Codex Alimentarius.

7.2.2 Los envases deberán llevar impresos, en forma destacada, la leyenda “Panela granulada” y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, deberán cumplir con lo dispuesto sobre rotulado en la NTP 209.038 y la NTP 207.038

- a) Nombre del producto que exprese claramente la naturaleza del mismo.
- b) Forma en que se presenta, por ejemplo: granulado.
- c) Peso neto en kilogramos del producto envasado.
- d) Nombre o razón social del fabricante o de la entidad comercial bajo cuya marca se expende el producto con la dirección del establecimiento de elaboración; así como su número de RUC.
- e) Nombre del país donde se elaboró el producto.
- f) Lista de ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto.
- g) Etiquetado nutricional.
- h) Número del registro sanitario.
- i) Identificación del lote de producción.
- j) Fecha de vencimiento (día/mes/año) con caracteres indelebles e instrucciones para la conservación.

8 Antecedentes

8.1 NTC 1311:2009, PRODUCTOS AGRÍCOLAS. Panela

8.2 NTE 258:2000, AZÚCAR CRUDO. Requisitos

8.3 NTE 2 332:2002, PANELA GRANULADA. Requisitos

8.4 NTON 03_098-11, PANELA (TAPA DE DULCE) Y PANELA GRANULADA (DULCE GRANULADO). Requisitos

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 207.200
11 de 11

8.5 DGNTI-COPANIT 80:2007, Tecnología de los alimentos. Productos de Azúcar. Panela

8.6 NA 0008:2008, NORMA ANDINA PARA EL AZÚCAR CRUDO. Requisitos

8.7 NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01 Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano

8.8 Decreto Supremo N° 007-98-SA Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas

8.9 Ley N° 28405 Ley de rotulado de productos industriales manufacturados

8.10 Ley N° 29571 Código de Protección y defensa del consumidor

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

INFORME DE SIMILITUD REPORTADO POR EL TURNITIN

Por el presente documento se deja constancia, que se ha revisado el informe de tesis, titulado:

Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (*Glycine max*), lúcuma (*Pouteria lúcuma*) y edulcorado con panela.

Elaborado por los autores:

Bachiller: Perriggo Vasquez Andrea Yhanira

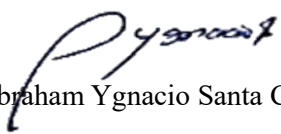
Bachiller: Salinas Rodas Luis Enrique

La revisión se realizó con el programa anti plagio TURNITIN, registrado con el identificador N.º 2130377897, de fecha 12 de julio del 2023, dando el siguiente resultado:

PORCENTAJE DE SIMILITUD: 19%

Se adjunta copia del resumen de coincidencias, y se firma dando constancia del porcentaje de similitud, y pueda ser utilizado para los fines que considere conveniente.

Lambayeque, 12 de julio del 2023


Dr. Abraham Ygnacio Santa Cruz
Asesor

"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (Glycine max), lúcuma (Pouteria lucuma) y edulcorado con panela"

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

5%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

3

www.revistas.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.uns.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

nutritionstudies.org

Fuente de Internet

1%

8

pdfcookie.com

Fuente de Internet

<1%

Pysnoot

9	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
10	investigacion.uaa.mx Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
13	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
15	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD	<1 %

Pysnca

Trabajo del estudiante

20	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
22	www.minag.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
25	repositorio.unajma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
28	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to uniminuto Trabajo del estudiante	<1 %
31	Submitted to upec Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

Pygmalion



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Perriggo Vasquez Andrea Yhanira Salinas Rodas Luis Enrique
Título del ejercicio: "Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado ...
Título de la entrega: "Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado ...
Nombre del archivo: cine_max__L_CUMA_Y_EDULCORADO_CON_PANELA_corregid...
Tamaño del archivo: 5.43M
Total páginas: 126
Total de palabras: 13,882
Total de caracteres: 77,473
Fecha de entrega: 12-jul.-2023 09:59p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2130377897





ACTA DE SUSTENTACIÓN - 2023

Siendo la 1:00 pm del día viernes 30 de junio del 2023, se reunieron en la sala de sustentación de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias los miembros del jurado evaluador de la Tesis Titulada: ***"Elaboración y caracterización de manjar blanco con aislado proteico de soya (Glycine max) con lúcuma (Pouteria lucuma) edulcorado con panela."***, designados por Res. N°426-2022-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 09 de diciembre del 2022 y aprobado con Res. N°074-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 30 de marzo 2023, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformados por los siguientes docentes:

- Dr. Luis Antonio Pozo Suclupe – Presidente
- M.Sc. James Jenner Guerrero Braco – Secretario
- M.Sc. Renzo Bruno Chung Cumpa – Vocal.

La tesis fue asesorada por el Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz, nombrado por Res. N°140-2022-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 27 de abril del 2022. El acto de sustentación es autorizado con Res. N°159-2023-D-FIQIA-VIRTUAL158-2023 de fecha 27 de junio del 2023.

La Tesis fue presentada y sustentada por las Bachilleres: **PERRIGGO VASQUEZ ANDREA YHANIRA y SALINAS RODAS LUIS ENRIQUE**; y tuvo una duración de 40 minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándoles el calificativo de B (Dieciocho.....) en la escala vigesimal, mención Muy Bueno.

Por lo que quedan APTO (s) para obtener el Título Profesional de INGENIERO (a) DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 14:15 se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firmas

.....
Presidente
Dr. LUIS ANTONIO POZO SUCLUPE

.....
Vocal
M.Sc. RENZO BRUNO CHUNG CUMPA

.....
Secretaria
M.Sc. JAMES JENNER GUERRERO BRACO

.....
Asesor
De. ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ