



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

**“UTILIZACIÓN DE LA PULPA DE CACAO (THEOBROMA  
CACAO) PARA LA ELABORACIÓN DE POSTRES COMO  
ALTERNATIVA GASTRONÓMICA. RIOBAMBA, 2014”**

**TESIS DE GRADO**

Proyecto de tesis presentado para optar al grado académico de:  
**LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA**

**Autor:** LIZETH KARINA BAJAÑA ARIAS

**Tutor:** CARLOS CEVALLOS

**Riobamba – Ecuador**

**2017**

### ***DECLARACION DE AUTENTICIDAD***

YO, Lizeth Karina Bajaanía Arias declaro que el presente trabajo de investigación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales, los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de esta tesis de grado,

Riobamba, 17 de mayo de 2017

Lizeth Karina Bajaanía Arias  
060581330-2

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

**ESCUELA DE GSTRONOMIA**

El tribunal de tesis certifica que: la Utilización de la pulpa de cacao (*Teobroma Cacao*) para la elaboración de postres como alternativa gastronómica. Riobamba, 2014. De responsabilidad de la señorita Lizeth Karina Bajaña Arias, ha sido minuciosamente revisado, quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Lic. Carlos Cevallos <b>DIRECTOR DE TESIS</b>	-----	-----
Lic. Juan Carlos Salazar <b>MIEMBRO DE TESIS</b>	-----	-----
Ing. Inty Salto <b>DOCUMENTALISTA</b>	-----	-----

YO, Lizeth Karina Bajaña Arias soy responsable de las ideas, doctrinas, y resultados expuestos en esta tesis y el patrimonio intelectual de la TESIS DE GRADO pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Lizeth Bajaña

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios; por permitirme culminar mi carrera, a mis padres por el apoyo incondicional que me brindan todo el tiempo, y a cada uno de los profesores que forman parte de la Escuela de Gastronomía; quienes fueron un pilar fundamental en mi vida estudiantil por transmitirme sus conocimientos y experiencias vividas.

También agradezco a mi director de tesis Lcdo. Carlos Cevallos, al Lcdo. Juan Carlos Salazar como miembro de tesis por su apoyo, colaboración y consejos que me fueron útiles al realizar esta investigación.

Liz

## **DEDICATORIA**

Esta presente investigación le dedico a mi querido hijo y a mi familia por hacer de mí una gran persona y apoyarme en todo momento; quienes con su esfuerzo y arduo trabajo me permitieron dar un paso más en mi carrera.

A Dios por no dejarme nunca sola; y concederme seguir con vida para poder cumplir todos aquellos sueños anhelados.

A mis apreciados compañeros y amigos por darme el aliento necesario y su gran ayuda en su respectivo momento.

Liz

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	XII
<b>SUMMARY</b> .....	XIII
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	2
<b>A. GENERAL</b> .....	2
<b>B. ESPECÍFICOS</b> .....	2
<b>CAPITULO III</b> .....	3
<b>III. MARCO TEORICO</b> .....	3
<b>3.1. CACAO</b> .....	3
<b>3.2. BIOQUÍMICA DEL CACAO</b> .....	4
<b>3.3. COMPOSICIÓN DEL CACAO.</b> .....	4
<b>3.4. PARDEA MIENTO ENZIMÁTICO Y NO ENZIMÁTICO.</b> .....	5
3.4.1. <i>PARDEAMIENTO ENZIMÁTICO</i> .....	5
3.4.2. <i>PARDEAMIENTO NO ENZIMÁTICO</i> .....	5
<b>3.5. FERMENTACIÓN DEL CACAO</b> .....	6
<b>3.6. MUCILAGO O PULPA DE CACAO</b> .....	6
3.6.1. <i>COMPOSICIÓN DE LA PULPA DE CACAO</i> .....	7
3.6.2. <i>ESTABILIZACIÓN DEL MUCILAGO</i> .....	8
<b>3.7. VARIEDADES DE CACAO</b> .....	8
3.7.1. <i>CACAO CRIOLLO</i> .....	8
3.7.2. <i>CACAO FORASTERO AMAZÓNICO</i> .....	8
3.7.3. <i>CACAO TRINITARIO</i> .....	9
3.7.4. <i>CACAO NACIONAL DE ECUADOR</i> .....	9
3.7.5. <i>CLONES</i> .....	9
<b>3.8. COSECHA</b> .....	9
<b>3.9. PORCENTAJE DE RENDIMIENTO DE LA MAZORCA PARA LA OBTENCIÓN DE PULPA DE CACAO</b> .....	10

<b>3.10.</b>	<b>CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>10</b>
3.10.1.	<i>REFRIGERACIÓN .....</i>	10
3.10.2.	<i>ENVASES DE VIDRIO .....</i>	11
<b>3.11.</b>	<b>BENEFICIOS .....</b>	<b>11</b>
<b>3.13.</b>	<b>REPOSTERÍA .....</b>	<b>12</b>
3.13.1.	<i>POSTRES DENTRO DE LA GASTRONOMÍA .....</i>	13
3.13.2.	<i>CARACTERÍSTICAS .....</i>	13
3.13.3.	<i>CLASIFICACIÓN DE POSTRES .....</i>	13
3.13.4.	<i>POSTRES FRÍOS Y SEMIFRÍOS .....</i>	14
<b>3.14.</b>	<b>TÉCNICAS DE PREPARACIÓN .....</b>	<b>20</b>
3.14.4.	<i>BATIDO .....</i>	20
3.14.5.	<i>MEZCLADO .....</i>	20
3.14.6.	<i>TAMIZADO .....</i>	21
3.14.7.	<i>BAÑO MARÍA.....</i>	21
3.14.8.	<i>PUNTO DE NIEVE.....</i>	21
3.14.9.	<i>DERRETIR .....</i>	21
3.14.10.	<i>MERENGUE .....</i>	21
3.14.11.	<i>INCORPORAR.....</i>	22
3.14.12.	<i>COLAR .....</i>	22
3.14.13.	<i>HIDRATAR .....</i>	22
3.14.14.	<i>ROMPER CRISTALES .....</i>	22
3.14.15.	<i>REFRIGERACIÓN .....</i>	22
3.14.16.	<i>TEMPERATURA DE HELADO .....</i>	22
3.14.17.	<i>TEMPERATURA DE GELATINA.....</i>	23
3.14.18.	<i>TEMPERATURA DE MOUSSE .....</i>	23
<b>3.15.</b>	<b>ANÁLISIS DE LABORATORIO DE ALIMENTOS .....</b>	<b>23</b>
3.15.4.	<i>BROMATOLÓGICO .....</i>	23
3.15.5.	<i>MICROBIOLÓGICO.....</i>	25
3.15.6.	<i>IMPORTANCIA DE LOS MICROORGANISMOS .....</i>	25
<b>3.16.</b>	<b>ACEPTABILIDAD DE UN PRODUCTO.....</b>	<b>26</b>
3.16.4.	<i>TEST DE ACEPTABILIDAD.....</i>	26
3.16.5.	<i>ESCALA HEDÓNICA.....</i>	26
3.16.6.	<i>ACEPTABILIDAD POR ORDENAMIENTO .....</i>	27
3.16.7.	<i>EVALUACIÓN SENSORIAL .....</i>	27
<b>CAPITULO IV .....</b>		<b>29</b>



<b>IV. HIPÓTESIS</b> .....	29
<b>CAPITULO V</b> .....	30
<b>V. METODOLOGÍA</b> .....	30
<b>5.1. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN</b> .....	<b>30</b>
5.1.1. LOCALIZACIÓN.....	30
5.1.2. TEMPORALIZACIÓN .....	31
5.1.3. VARIABLES .....	31
5.1.4. OPERACIONALIZACIÓN .....	32
5.1.5. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	33
5.1.6. GRUPO DE ESTUDIO .....	34
<b>CAPITULO VI</b> .....	<b>35</b>
<b>6.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b> .....	<b>35</b>
<b>6.2. OBTENCIÓN DE LA PULPA DE CACAO POR MÉTODO ARTESANAL</b> .....	<b>37</b>
<b>6.3. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y BROMATOLÓGICO</b> .....	<b>39</b>
<b>6.4. ELABORACIÓN DE POSTRES Y DOSIFICACIÓN DE PULPA DE CACAO</b> .....	<b>39</b>
<b>6.5. ELABORACIÓN DE MOUSSE DE PULPA DE CACAO AL 50% 75% Y 100%</b> .....	<b>46</b>
<b>6.6. ELABORACIÓN DE HELADO DE PULPA DE CACAO AL 50%, 75% Y 100%</b> .....	<b>48</b>
<b>6.7. ELABORACIÓN DE GELATINA CON PULPA DE CACAO AL 50%, 75% Y 100%</b> .....	<b>50</b>
<b>6.8. APLICACIÓN DEL TEST DE ACEPTABILIDAD</b> .....	<b>51</b>
6.8.1. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA MOUSSE DE PULPA DE CACAO Y MOUSSE BASE .....	51
6.8.2. EVALUACIÓN SENSORIAL DE HELADO DE VAINILLA Y HELADO DE PULPA DE CACAO. ....	52
6.8.3. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA GELATINA DE GELATINA DE FRAMBUESA Y GELATINA DE PULPA DE CACAO.....	53
<b>6.9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>53</b>
6.9.1. BROMATOLÓGICO .....	54
6.9.2. MICROBIOLÓGICO.....	54
<b>6.10. TEST DE ACEPTABILIDAD</b> .....	<b>56</b>
6.9.4. EVALUACIÓN SENSORIAL.....	64
<b>6.10. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA</b> .....	<b>76</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b> .....	<b>78</b>

<b>VIII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>
------------------------------------	-----------

**IX. BIBLIOGRAFIA**

**X. ANEXOS**

## ÌNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-3:</b> Composición del cacao.....	4
<b>Tabla 2-3:</b> Composición de la Pulpa de Cacao .....	7
<b>Tabla 3-1:</b> Clasificación de postres.....	14
<b>Tabla 4-3:</b> Receta estándar de Mousse de fresas.....	16
<b>Tabla 5-3:</b> Receta estándar de Gelatina de frambuesa .....	17
<b>Tabla 6-3:</b> Receta de Helado de Vainilla .....	20
<b>Tabla 1-6:</b> Condiciones organolépticas de pulpa de cacao (Examen Físico).....	38
<b>Tabla 2-6:</b> Formula Patrón de Mousse.....	40
<b>Tabla 3-6:</b> Receta estándar de mousse de pulpa de cacao al 100%.....	40
<b>Tabla 4-6:</b> Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 75% .....	41
<b>Tabla 5-6:</b> Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 50% .....	41
<b>Tabla 6-6:</b> Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 50% .....	42
<b>Tabla 7-6:</b> Receta estándar helado de pulpa de cacao al 100%.....	42
<b>Tabla 8-6:</b> Receta estándar helado de pulpa de cacao al 75%.....	43
<b>Tabla 9-6:</b> Receta estándar helado de pulpa de cacao al 50%.....	43
<b>Tabla 10-6:</b> Formula Patrón de Gelatina.....	44
<b>Tabla 11-6:</b> Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 100% .....	44
<b>Tabla 12-6:</b> Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 75% .....	45
<b>Tabla 13-6:</b> Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 50% .....	45
<b>Tabla 14-6:</b> Evaluación sensorial de mousse al 50, 75 y 100% .....	51
<b>Tabla 15-6:</b> Evaluación sensorial de HELADO DE PULPA DE CACAO al 50%, 75% y 100	52
<b>Tabla 16-6:</b> Evaluación sensorial de la gelatina al 50%, 75% y 100% .....	53
<b>Tabla 17-6:</b> Examen Bromatológico de la pulpa de cacao.....	54
<b>Tabla 18-6:</b> Examen Microbiológico de pulpa de cacao.....	55
<b>Tabla 19-6:</b> Aceptabilidad Formulación H01 .....	61
<b>Tabla 20-6:</b> Aceptabilidad Formulación M02.....	62
<b>Tabla 21-6:</b> Aceptabilidad Formulación G02 .....	63
<b>Tabla 22-6:</b> Análisis Sensorial Color Formula H01.....	64
<b>Tabla 23-6:</b> Análisis Sensorial Color Formula M02 .....	65
<b>Tabla 24-6:</b> Análisis Sensorial Color Formula G02.....	66
<b>Tabla 25-6:</b> Análisis Sensorial Aroma Formula H01.....	67
<b>Tabla 26-6:</b> Análisis Sensorial Aroma Formula M02 .....	68
<b>Tabla 27-6:</b> Análisis Sensorial Aroma Formula G02.....	69
<b>Tabla 28-6:</b> Análisis Sensorial Textura Formula H01 .....	70
<b>Tabla 29-6:</b> Análisis Sensorial Textura Formula M02.....	71
<b>Tabla 30-6:</b> Análisis Sensorial Textura Formula G02 .....	72
<b>Tabla 31-6:</b> Análisis Sensorial Sabor Formula H01 .....	73
<b>Tabla 32-6:</b> Análisis Sensorial Sabor Formula M02.....	74
<b>Tabla 33-6:</b> Análisis Sensorial Sabor Formula G02 .....	75

## ÌNDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico 1-5:</b> Procedimiento metodol3gico de los postres a elaborar .....	35
<b>Grafico 2-5:</b> Procedimiento para obtener pulpa de cacao por m3todo artesanal.....	36
<b>Grafico 3-5:</b> Elaboraci3n de Mousse de Pulpa de Cacao al 50%,75% y 100% .....	46
<b>Grafico 4-5:</b> Elaboraci3n de Helado de pulpa de cacao al 50%,75% y 100% .....	48
<b>Grafico 5-5:</b> Elaboraci3n de gelatina con pulpa de cacao al 50%, 75% y 100% .....	50
<b>Grafico 1-6:</b> Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulaci3n H01 .....	61
<b>Grafico 2-6:</b> Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulaci3n de M02.....	62
<b>Grafico 3-6:</b> Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulaci3n de G02 .....	63
<b>Grafico 4-6:</b> Porcentaje de Color Formulaci3n H01 .....	64
<b>Grafico 5-6:</b> Porcentaje de Color Formulaci3n M02 .....	65
<b>Grafico 6-6:</b> Porcentaje de Color Formulaci3n G02 .....	66
<b>Grafico 7-6:</b> Porcentaje de Aroma Formulaci3n H01 .....	67
<b>Grafico 8-6:</b> Porcentaje de Aroma Formulaci3n M02 .....	68
<b>Grafico 9-6:</b> Porcentaje de Aroma Formulaci3n G02.....	69
<b>Grafico 10-6:</b> Porcentaje de Textura Formulaci3n H01.....	70
<b>Grafico 11-6:</b> Porcentaje de Textura Formulaci3n M02 .....	71
<b>Grafico 12-6:</b> Porcentaje de Textura Formulaci3n G02.....	72
<b>Grafico 13-6:</b> Porcentaje de Sabor Formulaci3n H01.....	73
<b>Grafico 14-6:</b> Porcentaje de Sabor Formulaci3n M02 .....	74
<b>Grafico 15-6:</b> Porcentaje de Sabor Formulaci3n G02.....	75

## ÌNDICE DE MAPA

<b>Mapa 1-3:</b> Ubicaci3n Geogr3fica donde elaboran los postres.....	30
---	----

## ÌNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1-6:</b> Receta Est3ndar de Mousse con Pulpa de Cacao75% .....	58
<b>Cuadro 2-6:</b> Receta Est3ndar de Helado con Pulpa de Cacao100% .....	59
<b>Cuadro 3-6:</b> Receta Est3ndar de Helado con Pulpa de Cacao100% .....	60

## RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo utilizar la pulpa de cacao para la elaboración de postres como una alternativa gastronómica; empleando métodos artesanales para su extracción, sabiendo que es la parte no consumida de la mazorca de cacao y que no se la ha explotado en el mercado del país, debido a la falta de información y conocimiento de sus propiedades físicas y nutritivas logramos introducirla en postres fríos como helado, mousse y gelatina. La metodología para el trabajo fue de corte transversal, combinando la investigación exploratoria con el sustento bibliográfico. De acuerdo con el porcentaje de rendimiento de la mazorca para la obtención de pulpa de cacao se ha obtenido una cantidad aproximada de 25 semillas y 200g de pulpa; para inmediatamente ser colocada en un envase de vidrio con tapa hermética, y evitar procesos de oxidación y fermentación. Para determinar la aceptabilidad se realizó una degustación para determinar los postres que son más aceptables al elaborarlos con la pulpa de cacao. De forma posterior realizamos un análisis bromatológico y microbiológico a la pulpa; que está dentro de la Norma NTE INEN 2 337: 2008, indicando que es apta para el consumo humano, la misma que se formuló en helado, mousse y gelatina al 50%, 75% y 100% para cada muestra. El trabajo de investigación nos dio como resultado tres postres con diferentes dosificaciones de pulpa con un alto nivel de aceptación ya que las preparación de mousse de pulpa de cacao son la clara demostración de poder introducir materia prima innovadora de excelentes condiciones organolépticas dentro de la Gastronomía. Se concluyó que el cacao es una excelente alternativa al momento de preparar postres innovadores, por lo que recomendamos no desperdiciar la pulpa de cacao de las mazorcas.

**Palabras clave:** <TECNOLOGÍA Y +CIENCIAS MÉDICAS>, <GASTRONOMÍA>, <CACAO (*Theobroma Cacao*)>, <REPOSTERÍA>, <COCINA EXPERIMENTAL>, <DESPULPADO ARTESANAL>.

## SUMMARY

This research had as objective to use pulp of cocoa for the preparation of desserts as a gastronomic alternative ; using artisan methods for its extraction, knowing that it is the non-consumed part of the cocoa pod and that it has been exploited in the country's market, due to the lack of information and knowledge of its physical and nutritive properties by introducing it in cold desserts like ice cream, mousse and gelatin. The methodology for the work was cross-cutting, combining , exploratory, research with bibliography support. According to the percentage of yield of the cob for the obtaining pulp of cocoa has been obtained an approximate quantity of 25 seeds and 200g of pulp; to be immediately placed in a glass container with hermetic lid, and avoid processes of oxidation and fermentation. In order to determine the acceptability, a tasting was carried out to decide the desserts that are more acceptable when they are made with pulp; which is within the Standard NTE INEN 2 337:2008; indicating that it is suitable for human consumption, the same that was formulated in ice cream, mousse and gelatin at 50%, 75%, 100% for each sample. The work of research gave us as a result three desserts with different dosages of pulp with a high level of acceptance since the preparation of pulp of cocoa mousse are the clear demonstration of being able to introduce innovative raw material of excellent organoleptic conditions within the Gastronomy. It was concluded that the cacao is an excellent alternative when preparing innovative desserts, so we recommend not to waste the pulp of cocoa of the cobs.

**KEY WORDS:** <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <GASTRONOMY>, <THEOBROMA CACAO>, <REPOSTERY COOKING>, <ARTISANAL PULPING>.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El cacao esta entre los cultivos más importantes de la región costera que manejan los agricultores. El mismo se ha posicionado en el mercado internacional gracias a su gran sabor y aroma; lo que ha permitido una exportación favorable hacia el resto del mundo, por tal motivo se ha visto la necesidad de darle a conocer a la llamada baba, mucilago o pulpa de cacao en la industria alimentaria; que se ha considerado a esta como desecho inorgánico de todas aquellas cosechas prestas y listas para la elaboración de chocolate.

En la actualidad se ha buscado sacar provecho a todo tipo de materia orgánica e inorgánica; por la misma razón parte de allí la idea de utilizar pulpa de cacao; de características organolépticas favorables, nutrientes como proteínas, grasa, ácidos, teobromina, almidón, glucosa y fructosa; además de ser un excelente estimulante y regulador del sistema nervioso; siendo este apto para el consumo humano y de fines alimenticios totalmente sanos y nutritivos.

El desconocimiento de alternativas en la utilización de pulpa de cacao proveniente de la mazorca de tipo Nacional Trinitario, nos ha dado la iniciativa para poder aprovecharle como ingrediente principal y así poder recurrir a su inclusión en preparaciones y combinaciones dentro de la gastronomía.

Con el presente trabajo de investigación se describe el estudio que permitió la utilización de dicha pulpa para su introducción en la elaboración de postres como alternativa gastronómica en la ciudad de Riobamba. La misma que requiere de ciertos procedimientos en cuanto a la extracción de pulpa de cacao por método artesanal; comenzando desde la cosecha de la mazorca, recepción y selección, limpieza y desinfección, corte y extracción de semillas, despulpado y tamizado, pulpa de cacao como producto a utilizar, pesaje y su almacenamiento; dando a conocer a las personas que se encuentra apto para ser consumido en diferentes aspectos de la cocina.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. General**

- Utilizar la pulpa de cacao para la elaboración en postres como alternativa gastronómica.

### **B. Específicos**

- Describir el método artesanal para la extracción de pulpa de cacao.
- Realizar un análisis bromatológico y microbiológico de la pulpa de cacao.
- Introducir la pulpa de cacao en formulaciones básicas de helado de crema, gelatina, mousse con dosificaciones del 50%, 75% y 100% de la misma.
- Determinar el nivel de aceptabilidad de los diferentes postres que se asemejaron mayoritariamente a las características sensoriales del helado, gelatina y mousse.



## **CAPITULO III**

### **III. MARCO TEORICO**

#### **3.1. Cacao**

“El cacao es una fruta de origen tropical que proviene del árbol de cacao y que es un componente básico del chocolate. Las semillas de cacao son las que se utilizan en la elaboración del chocolate, concretamente mediante la extracción de estas semillas de cacao de dos productos derivados: la pasta de cacao que es una materia sólida y la manteca de cacao que es la materia grasa.” (Fuster, 2013)

Según (Barone,2009) El cacao es un árbol originario de zonas tropicales americanas pertenecientes a la familia de las esterculiáceas; el cual presenta hojas grandes y ovales, flores amarillas o blancas, frutos ovales y rígidos, pulpa acuosa y comestible, junto con numerosas semillas de las cuales se extrae el chocolate.

(Quiroz, J. 2006) Nos dice que hay una teoría que sostiene que antes de los mayas y aztecas fueron los olmecas una civilización mesoamericana más antigua, los primeros en sembrar cacao en las zonas tropicales del golfo de México.

Después siendo los españoles los primeros en llevar cacao a Europa promoviendo el cultivo del cacao en América, de ahí en adelante se sembró cacao en muchas de las regiones Tropicales de Sudamérica, convirtiéndose así en un cultivo de vital importancia económica.

Inicialmente en el Ecuador se cultivó el cacao nacional el cual pertenecía al tipo forastero amelonado, posteriormente se introdujo desde Venezuela y Trinidad el cacao trinitario de color amarillo y morado, dando lugar a un cruzamiento natural entre la variedad local y la introducida.

“Las áreas donde se sembró mayoritariamente cacao fueron en los cantones de Vinces, Babahoyo, Palenque, Baba, Pueblo Viejo, Catamara y Ventanas de la Provincia de los Ríos; en Naranjal, Balao y Tenguel en la Provincia del Guayas y en Machala y Santa Rosa en la Provincia del Oro”. (Quiroz, J. 2006)

“En los años 1600 ya existían plantaciones pequeñas de cacao a orillas del río Guayas que después de algún tiempo se expandieron a orillas de sus afluentes; el Daule, Babahoyo, río

arriba por lo cual se originó el nombre de cacao de arriba. La variedad que dio origen a este tipo de específico de cacao es el denominado Nacional (forastero amazónico), siendo esta muy conocido por su aroma floral”. (Quiroz, J. 2006)

“En la actualidad el cacao tiene gran importancia económica, social y ambiental en el Ecuador, constituyéndose en una especie primordial de los sistemas productivos de los campesinos de muchas regiones”. (Maquita, 2000)

### 3.2. Bioquímica del cacao

“Para apreciar el significado de los resultados obtenidos por los investigadores que han estudiado la cura del cacao, y comprender la naturaleza de los problemas involucrados, es necesario saber algo acerca de la composición de la almendra de cacao como las propiedades y reacciones de sus principales componentes. La composición aproximada de la almendra de cacao Nacional de Ecuador indica lo siguiente” (Alaniz 2012).

### 3.3. Composición del Cacao.

**Tabla 1-3:** Composición del cacao

<b>PORCENTAJE DEL PESO FRESCO</b>			
	<b>Cotiledones</b>	<b>Pulpa</b>	<b>Testa</b>
Agua	35	84,5	9,4
Celulosa(fibra)	3,2	---	13,8
Almidón	4,5	---	46
Pentosana	4,9	2,7	---
Sucrosa	---	0,7	---
Glucosa, Fructosa	1,1	10	--
Grasa	31,3		3,8
Proteína	8,4	0,6	18
Teobromina	2,4	----	----
Cafeína	0,8	---	---
Poli fenoles	5,2	---	0,8
Ácidos	0,6	0,7	---
Sales inorgánicas	2,6	0,8	8,2

Realizado por: Lizeth Bajaña

Fuente: Alaniz, Z, 2012

### **3.4. Pardeamiento enzimático y no enzimático.**

#### ***3.4.1. Pardeamiento Enzimático***

“El pardeamiento enzimático, es producido por unas enzimas presentes en la mazorca denominadas polifenoloxidasas, que en un ambiente húmedo producen la oxidación de los polifenoles incoloros, en una primera etapa en compuestos coloreados amarillos denominados teaflavinas, para concluir en tearubiginas de colores marrones y rojos” (Suarez, 2009).

“Este proceso de oxidación o llamado también pardeamiento enzimático, es el resultado de la acción del oxígeno contenido en el aire gracias a la combinación con compuestos químicos de la fruta, en concreto sobre los fenoles las reacciones intervienen como catalizador de una enzima; la polifenoloxidasa son fenoles que se combinan con el oxígeno para transformarse e quinonas, aquellas que se polimerizan o reaccionan con grupos amino de diferentes compuestos formando compuestos coloridos que reciben el nombre de melaninas y que tienen propiedades antimicrobianas, que pueden ser un mecanismo de defensa contra infecciones” (Suarez, 2009).

#### ***3.4.2. Pardeamiento No Enzimático***

“Generalmente, el pardeamiento no enzimático es el resultado de reacciones originadas por las condensaciones entre compuestos carbonilos y aminados; ya sea por la degradación de compuestos con dobles enlaces conjugados a grupos carbonilo. Estas reacciones conducen a la formación de polímeros oscuros que en algunos casos pueden ser deseables (fermentación de cacao), pero que si no se lo realiza con el debido cuidado puede conllevar a alteraciones organolépticas y pérdidas de valor nutritivo”. (Suarez, 2009).

“Existen cuatro rutas principales para el pardeamiento no enzimático, si bien, la química de estas reacciones está relacionada con la reacción de Maillard:

- Reacción de Maillard
- Oxidación de Ácido ascórbico
- Per oxidación de lípidos
- Caramelización a alta temperatura.

La reacción de Maillard es el resultado de productos reductores, principalmente por azúcares, que reaccionan con proteínas o con grupos amino libres. Esta reacción cambia propiedades químicas y fisiológicas de las proteínas. En general la acumulación de pigmentos de color

marrón indica que la reacción se ha producido en alimentos que contiene hidratos de carbono y proteínas.

Los productos de descomposición resultantes de la oxidación del ácido ascórbico causan una coloración marrón y la pérdida de valor nutritivo.

La per oxidación de los lípidos es debida a la acción del oxígeno y las especies reactivas del oxígeno sobre los ácidos grasos, especialmente en los ácidos grasos no saturados.

La caramelización es la reacción del pardeamiento de los azúcares que son calentados por encima de su punto de fusión en ausencia de proteínas o aminoácidos.

### **3.5. Fermentación del cacao**

Según (Hernández 2010). Dice que la fermentación es un proceso básico, para la obtención de productos finales, este proceso ocurre en el interior de la haba gracias a los azúcares que contiene la pulpa. Esta operación tiene una duración entre cinco y siete días, dependiendo de varios factores como la variedad de cacao; como el caso de las semillas de cacao criollo en los que el proceso es más rápido que la fermentación de las semillas de cacao forastero.

(Cros 2004). Menciona que la fermentación microbiana que constituye la eliminación de la pulpa mucilaginosa que rodea las almendras conduce a la modificación de la composición química y formación de los precursores del aroma. Dicha fermentación es un aspecto clave en la constitución de la calidad del cacao al ejercer una influencia directa sobre su perfil sensorial. Con la fermentación la pulpa desaparece, los azúcares presente en ella se transforma en alcohol, casi simultáneamente el alcohol se convierte en ácido acético, penetra en los cotiledones; su elevación de temperatura combinada con la muerte de acidez causa la muerte del embrión, las membranas celulares se desintegran al morir la almendra y gran parte de los poli fenoles fluyen (este flujo se conoce como “agua sagrada”) hacia afuera las Proteínas de desdoblan en aminoácidos y péptidos; también se generan azúcares reductores.

### **3.6. Mucilago o pulpa de cacao**

“El mucilago es una sustancia viscosa, generalmente hialina, que contiene el cacao. es un producto orgánico de origen vegetal, de peso molecular elevado, superior a 200.000 g/mol, cuya estructura molecular completa es desconocida. Están conformados por polisacáridos celulósicos que contienen el mismo número de azúcares que las gomas y pectinas.

La sustancia conocida como mucilago es una sustancia gelatinosa la cual se crea dentro del fruto del cacao, esta posee una textura viscosa la cual puede ser utilizada para la elaboración de sustancias gelatinosas.

Los mucilagos se suelen confundir con las gomas y pectinas diferenciándose de estas solo en las propiedades físicas. Mientras que las gomas y pectinas se hinchan en el agua para dar dispersiones coloidales gruesas y las pectinas se gelifican; los mucilagos producen coloides muy poco viscoso que presentan actividad óptica y pueden ser hidrolizados y fermentados. Se forma en el interior de las plantas. Su crecimiento.” (Alaniz Zeledón, 2012).

Al mucilago del cacao no se le debe confundir con las gomas ni pectinas ya que aunque tengan la misma apariencia viscosa, es algo totalmente diferente y su constitución está dada de la siguiente manera.

### 3.6.1. Composición de la pulpa de cacao

**Tabla 2-3:** Composición de la Pulpa de Cacao

Componentes	% en base húmeda
Agua (H <sub>2</sub> O)	79.20-84.20
Proteína cruda (PC)	0.09-0.11
Azúcares (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> )	12.5-15.9
Glucosa(C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> )	11.60-15.32
Sacarosa (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> )	0.11-0.9
Pectinas (PE)	0.9-1.19
Ácido cítrico (C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> )	0.77-1.52
Cenizas (SO <sub>3</sub> )	0.40-0.5

**Realizado por:** Lizeth Bajaña

**Fuente:** Alaniz, Z, 2012

Por otra parte (Braudeau 2001) se manifiesta que las semillas de cacao están rodeadas de un mucilago que contiene de 10 a 15% de azúcar, 1% de pectinas y 1.5% de ácido cítrico. Parte de este mucilago o pulpa es necesaria para producción de alcohol y ácido acético en la fermentación de las almendras, pero de 5 a 7% drena como exudado.

También (Braudeau 2001) nos dice que la pulpa cuyo pH ácido es debido a la presencia de ácido cítrico, constituye un medio favorable para las levaduras, su contaminación por

numerosos microorganismos se inicia por el simple contacto con las manos de los trabajadores o con el material utilizado para el transporte y el tratamiento del cacao, esto debido a los insectos atraídos por el mucilago azucarado.

### **3.6.2. Estabilización del mucilago**

“Esta actividad se la realiza con el fin de frenar la fermentación del mucilago ya que este es un medio rico para el desarrollo microbiano, porque contiene alrededor de 14-15% de azúcares, 1-3% de ácido cítrico, y 1% de sales minerales”. (López, 1997).

“Para evitar el pardeamiento enzimático del exudado (mucilago de cacao), se pueden utilizar dos técnicas: la primera la estabilización mediante vapor de agua a 92°C por 60 y 120 segundos; la segunda la estabilización química con meta bisulfito de sodio y ácido ascórbico sin sobrepasar los límites en el Codex alimentarios. La efectividad de la estabilidad se puede verificar mediante la prueba de guayacol”. (Quimbita, 2010).

## **3.7. Variedades de cacao**

Por su origen y características genéticas, el cacao está clasificado en cuatro tipos: Criollo, forastero Amazónico, trinitario y Nacional de Ecuador. Además existen clones de cacao.

### **3.7.1. Cacao criollo**

“Son arboles relativamente bajos y menos robustos respecto a otra variedades. Su copa es redonda con hojas pequeñas de forma ovalada, de color verde claro y gruesas. Este tipo de cacao se caracteriza por tener mazorcas alargadas de colores verde y rojo en estado inmaduro, tornándose amarillas y anaranjadas y rojizas cuando están maduras, el chocolate obtenido de este cacao es apetecido por el sabor a nuez y fruta. Comercialmente se enmarca dentro de los cacaos finos”. (Paredes Andrade, N, 2009)

### **3.7.2. Cacao forastero amazónico**

“Proporcionan el 80% de la producción mundial. Se llaman Amazónicos por encontrarse distribuidos en la cuenca del Rio Amazonas y sus afluentes. Las mazorcas son verdes (en estado inmaduro) y amarillas (cuando están maduras), con una forma de pequeño cuello de botella en la base. Las almendras son aplanadas y pequeñas, con cotiledones de color morado.

De este tipo de cacao se obtiene un chocolate con sabor básico de cacao”. (Paredes Andrade, N, 2009).

### 3.7.3. *Cacao trinitario*

“Es el resultado del cruce entre el cacao de tipo criollo de Trinidad y Forastero multiplicando en la cuenca del río Orinoco. Su calidad es intermedia. Fueron seleccionados en Trinidad y de ahí su nombre. Estos abastecen del 10 al 15% de la producción mundial. Es el cacao que más se cultiva en América. Presentan sabor a cacao de medio a alto, usualmente con sabor a frutas y nueces”. (Paredes Andrade, N, 2009)

### 3.7.4. *Cacao nacional de Ecuador*

“Posee características semejantes al tipo forastero Amelonado. Sin embargo existen pocas plantaciones puras de este, predominando plantaciones producto del cruzamiento natural con materiales introducidos desde Venezuela y Trinidad, denominándose complejo de cacao Nacional Trinitario. Las mazorcas son amelonadas, pero con estrangulaciones en la base y el ápice de la misma, con surcos y lomos poco profundos. El color interno de las almendras es violeta pálido o lila, aunque en algunas ocasiones se observan semillas blancas.

De este tipo de cacao se obtiene uno de los mejores chocolates del mundo por su sabor y aroma floral, combinando con perfiles de frutas y otros sabores”. (Paredes Andrade, N, 2009).

## **NOTA:**

Este tipo de cacao se utilizara para realizar las diferentes experimentaciones.

### 3.7.5. *Clones*

“Finalmente, también se pueden encontrar clones, es decir, variedades producidas por el hombre, que suelen identificarse con letras y números provenientes de su investigación, como es el caso del CCN-51, un material que actualmente cubre una parte de las plantaciones de la amazonia. Sus mazorcas son rojizas-moradas cuando y tiernas y de color rojizo anaranjadas cuando maduras. Presentan sabor a cacao medio a bajo, su potencial se encuentra en la producción de manteca de cacao”. (Paredes Andrade, N, 2009).

## **3.8. Cosecha**

“Se debe realizar cuando las mazorcas están en buenas condiciones de madurez, y esto se puede apreciar por los colores que presentan, pues las de color verde se tornan amarillas, las de color rojo se tornan anaranjadas y otras cambian a amarillo anaranjado fuerte o pálido. También se pueden presentar maduraciones que huelen agradablemente o presentan un sonido hueco que se oye al golpear el fruto con los dedos.

Una buena práctica de cosecha consiste en evitar los cortes innecesarios a los cojinetes florales y ramas. Es importante separar las mazorcas sanas de las enfermas”. (Paredes Andrade, N, 2009)

### **3.9. Porcentaje de rendimiento de la mazorca para la obtención de pulpa de cacao**

“Para este cálculo se parte del peso que tiene la mazorca total antes del escurrido menos la mazorca ya estilada con el cual saldrá en peso del líquido; procedemos a multiplicar por 100 y dividimos para el peso total de la fruta y obtendremos el % de rendimiento de la pulpa de cacao.

Calculo:

$$\%rendimiento = \frac{\text{mazorca entera} \times 100 / \text{peso total de la fruta}}{\text{mazorca estilada}}$$

“(Yaucan, M, 2015)

### **3.10. Conservación y almacenamiento**

“La conservación de alimentos son mecanismos para proteger a los alimentos contra los microbios y otros agentes responsables de su deterioro para permitir su futuro consumo. Los alimentos en conserva deben mantenerse un aspecto, sabor, y textura apetitosa como su valor nutritivo original”. (Universidad estatal de Quevedo)

#### *3.10.1. Refrigeración*

“La refrigeración consiste en la conservación de los productos a bajas temperaturas, pero por encima de su temperatura de congelación. De manera general, la refrigeración se enmarca entre -1°C y 8°C. De esta forma se consigue que el valor nutricional y las características organolépticas casi no se diferencien de los productos al inicio de su almacenaje. Es por esta razón que los productos frescos refrigerados son considerados por los consumidores como alimentos termófilos que crecen a una temperatura arriba 45°C como Bacillus y Clostridium



además de algunas algas y hongos y de muchos mesófilos que crecen en temperaturas de entre -5 a -7°C como bacterias”. (Umaña, E, 2010).

“Sin embargo, lograr un buen producto congelado depende de la temperatura y las otras condiciones de almacenaje. La vida útil de los vegetales refrigerados depende de la variedad parte almacenada, las condiciones de su recolección y la temperatura durante su transporte, entre otras. Para los alimentos procesados depende del tipo de alimento, intensidad del procesamiento recibido (fundamentalmente sobre los microorganismos y enzimas), higiene en la elaboración, el envasado y el envase, entre otros”. (Umaña, E, 2010)

### *3.10.2. Envases de vidrio*

“El vidrio es una sustancia sobre enfriada, de viscosidad muy elevada, que no cristaliza y permanece en estado vítreo. Su fluidez varía con la temperatura, se elabora a partir de sílice (arena), carbonatos de calcio y sodio, bórax y soda.

La temperatura de fusión deberá alcanzar los 1500°C para luego realizar el moldeo o soplado según el tipo de envase.

Las ventajas de usar envase de vidrio es por la transparencia o coloreado que aportan personalidad al producto, la inercia química que ejerce con el alimento, vida útil que conserva dicho envase, resistencia a temperaturas altas para su buen lavado y esterilizado, y el reciclaje”. (Pérez, C, 2012)

### **3.11. Beneficios**

Según (Barone, 2009) el cacao es tónico, estimula funciones del sistema urinario y se emplea contra la debilidad y el agotamiento físico. Constituye un eficaz excitante nervioso gracias a su contenido de teobromina. Ayuda a prevenir trastornos cardiovasculares.

### **3.12. Usos de cacao.**

A partir de las semillas del cacao se obtiene el cacao en grano, los cuatro productos intermedios (licor de cacao, manteca de cacao, pasta de cacao y cacao en polvo) y el chocolate. A pesar de que el mercado de chocolate es el de mayor consumo de cacao en términos de equivalente en grano, productos intermedios tales como el cacao en polvo y la manteca de cacao son utilizados en diversas áreas. (Stephen. 2008).

Cacao en polvo: Además de la producción de chocolate se utilizan para aromatizar galletas, pasteles, bebidas o tartas heladas. (Stephen. 2008).

Manteca de cacao: La manteca de cacao es utilizada por la industria farmacéutica para producción de medicamentos; por la industria de los cosméticos, para la fabricación de productos de belleza, limpiadores de la piel, mascarillas, etc. Así como jabones. Desde un punto de vista medicinal, se puede utilizar para curar heridas, quemaduras, tos, etc. (Stephen. 2008).

Cascar del Fruto: La cascara del fruto es aprovechada para la alimentación animal y con el jugo se pueden confeccionar mermeladas o jaleas, etc. (Stephen. 2008).

### **3.13. Repostería**

“El termino repostería es el que se utiliza para denominar al tipo de gastronomía que se basa en la preparación, cocción y decoración de platos y piezas dulces tales como tortas, pasteles, galletas, budines y muchos más. La repostería también puede ser conocida como pastelería y dentro de ella encontramos un sin fin de áreas específicas de acuerdo al tipo de preparación que se haga”. (Sara.Ajay, 2011).

“Demás está decir que la repostería como actividad gastronómica existe entre los hombres desde tiempos inmemorables; muchos de los postres que conocemos hoy en día son evoluciones modernas de recetas antiguas y muy comunes en diferentes regiones de planeta. Sin embargo, la historia de la repostería o pastelería habría sido nunca lo mismo si no fuera por los franceses quienes a lo largo de los tiempos fueron perfeccionando todo tipo de preparaciones para los paladares más refinados y cada vez más inteligentes, sin duda alguna los franceses, son considerados los reyes de la pastelería debido a la delicadeza y perfección de sus elaboraciones”. (Sara.Ajay, 2011).

“La repostería se basa en la preparación de los platos o postres que sean dulces. En este sentido, podemos encontrar platos o postres a base de diferentes tipos de masas como los budines, los bizcochuelos, panqueques o las masas de pastel, así también como los postres a base de crema como : natillas o base de frutas, helados u otra preparaciones frías. En la repostería el uso de materiales tales como la harina (usualmente trigo), el azúcar, huevos y materia grasa como la manteca son esenciales”. (Sara.Ajay, 2011).

“Luego se debe sumar aromatizantes y saborizantes específicos para cada situación como especias, frutas, especias, colorantes y muchísimo más.

Además de la preparación en sí, la repostería se interesa mucho en la decoración y presentación de los platos”. (Sara.Ajay, 2011).

### *3.13.1. Postres dentro de la gastronomía*

“El postre es la parte más importante dentro de un menú porque tiene que ser un conjunto de ingredientes o elementos que deben armonizar entre ellos. Y a su vez dentro del menú debe de formar un todo con el resto de platos que ha compuesto la comida; esto se vuelve fundamental para la plena satisfacción de todo y todos los que están alrededor”. (Moral Garrido, 2011)

### *3.13.2. Características*

“La característica propia de un postre es la de destacar su presentación, decoración y acompañamiento dentro de la misma; así como también conocer los métodos y preparaciones finales”. (Sánchez & Rey, 2012).

“Los postres son complementos de platos servidos que responden a ciertas cualidades como:

- Fuerza: cualidades de postres fuertes o ligeros
- Digestibilidad: fuertes al medio día y suaves por la noche
- Propiedades nutritivas: aporte de vitamínico
- Temperatura: adecuada a cada estación generalmente
- Economía de servicio: depende del precio del menú”.

### *3.13.3. Clasificación de postres*

**Tabla 3-1:** Clasificación de postres

<b>Postres fríos y semifríos</b>	Mousse
	Helado Gelatina
<b>Postres calientes</b>	Flan Pudding Soufflé De sartén Con base de frutas Con base de cremas
<b>Postres especiales</b>	Pastas Hojaldres

**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

**Fuente:** Varios autores

#### 3.13.4. Postres fríos y semifríos

##### 3.13.4.1. Mousse

“Una mousse es una preparación líquida muy aireada que al enfriarse sufre un cambio de textura debido a la cristalización de las grasas.

Para la obtención de mousse podemos partir de dos sistemas:

Sistema tradicional: mezclamos manualmente diferentes líquidos o semilíquidos con elementos que aportan aire y estabilizado el conjunto con un gelificante o materia grasa.

Sifón: mezclando los diferentes ingredientes sin montar y vertiéndolo en un recipiente al que se incorpora un gas que será el responsable de aportar la textura aireada una vez dosificada la espuma. Este sistema se emplea exclusivamente para el montaje de postres de restaurante, y nunca para pastelería convencional, ya que es mucho menos estable”. (Moral del Garrido, 2011).

“Una mousse o “espuma” es un preparado culinario de origen francés, cuya base es la clara de huevo montada a punto de nieve, o la crema de leche batida, los cuales le dan consistencia esponjosa. Las más conocidas son la mousse de chocolate y la mousse de frutas, aunque también gozan de mucha fama las mousses saladas como mousses de hortalizas o de pescado. La textura diferencial de la mousse se debe a las claras batidas a punto de nieve y su mezcla con

la crema base de la que parte. Este merengue lo que confiere a la mousse esa textura tan característica de diminutas burbujas”. (Fernández K, 2014)

#### *3.13.4.1.1. Características del Mousse*

Según (Fernández K, 2014) nos dice que un mousse debe tener las siguientes características:

- Espuma de diminutas burbujas
- Textura de crema suave y sabor agradable
- Se refrigera antes de servir
- Método empleado; el batido
- Postre semifrío
- Dulce o salado.

#### *3.13.4.1.2. Historia del mousse*

“La mousse aparece por primera vez en un recetario de 1755, LES SOUPERS DE LA COUR, del cocinero francés MENON. Describía tres mousses, de café, de chocolate y de azafrán, que se hacían con nata batida a la que se podía añadir claras de huevo.

La definición genérica de mousse es: vocablo francés que significa ESPUMA; su denominación sugiere en gastronomía la idea de elaboración liviana, ligera o etérea. Su marca registrada son las burbujas de aire que le dan una amplia y voluminosa textura. Puede variar desde una concepción ultraligera y esponjosa.

Los orígenes de la mousse son relativamente desconocidos, después de ser introducido el chocolate por los españoles, cocineros francés comenzaron a cocinar con este ingrediente desde principios del siglo XVII, la Real Academia de Española de la lengua indica que es una voz francesa y su significado es: Plato preparado con claras de huevo que dan consistencia esponjosa a los ingredientes dulces o salados que lo componen, se originó en Francia en el siglo XVIII.

Con el tiempo hasta la cocina de hoy en día, los grandes pasteleros de la historia se han sentido atraídos por la creación de platos con texturas espumosas, ellos se reunieron para crear la famosa “mousse au chocolat”. Los registros históricos hablan es de la mousse de chocolate; sin embargo refieren que las mousses saborizadas se conocen en el siglo XIX. Auguste Scoffier, dice que la diferencia entre mousse y mousseline no está en los ingredientes sino en el moldeado. Si se utiliza un molde grande suficiente para más de una persona, es una mousse. La

mousseline se moldea o con cuchara –tipo quenelle- o con una manga de pastelería, de las que se usan para decorar tartas.

La primera receta de un mousse fue publicada por el cocinero francés Menon a mediados del siglo XVIII. Según su receta, a una crema de leche batida se le agregaban claras de huevo y se podían hacer de chocolate, café o azafrán. Servidos en vasitos de plata o vidrio, recomendaba enfriarlos en hielo por varias horas”. (Moral del Garrido, 2011)

### 3.13.4.1.3. Receta base de mousse

**Tabla 4-3:** Receta estándar de Mousse de fresas

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de fresa	500	g
Gelatina sin sabor en polvo	10	g
Claros	90	g
Azúcar	180	g
Crema de leche	200	ml

Elaborado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Toyos, I, 2010

### 3.13.4.2. Gelatina

“Según la Real Academia Española; la gelatina se define por ser una sustancia sólida, incolora y transparente, cuando esta pura e inodora, insípida y notable por su mucha coherencia. Procede la transformación del colágeno, del tejido conjuntivo y de los huesos, y cartílagos por efectos de la cocción. Su sabor y su olor son neutros, y se comercializa en polvo y en finas láminas transparentes, se le conoce también como cola de pescado. Actualmente también se comercializa las llamadas gelatinas vegetales, pudiendo nombrar entre otras: el agar-agar y la pectina”. (Moral del Garrido, 2011).

Agar-agar: “Es una gelatina vegetal, originaria de Japon, aunque l origen del nombre corresponde a un vocablo malayo que significa “alga marina”. Se obtiene de diferentes especies de algas rojas”. (Moral del Garrido, 2011).

Pectina: “Según la Real academia Española de la lengua la pectina es un polisacárido complejo presente en la paredes celulares de los vegetales, especialmente en las frutas, que se utiliza como espesante en la industria alimentaria. Las frutas con mayor nivel de pectina son: membrillo, manzanas verdes, conservas de frutas, coulis, etc.”. (Moral del Garrido, 2011).

#### 3.13.4.2.1. Historia de la gelatina

“La elaboración de gelatina se remonta hasta los tiempos de los egipcios. Además, existen fuentes que documentan que en los banquetes de siglos pasados las especialidades de gelatina, como por ejemplo, la trucha o fruta en gelatina se consideraron platos especialmente exquisitos. En la época Napoleónica al enterarse que era una proteína Napoleón la utilizaba como complemento nutritivo de sus tropas. Se dice que en 1682: El francés Papín informa sobre un proceso de cocinar en el que intentó obtener una masa gelatinosa a partir de huesos. Está documentado el uso de la palabra gelatina (latín: gelatus = tieso, helado) a partir de 1700 al menos hasta ese tiempo en el área lingüística europea.

La gelatina torno después en un ingrediente importante ya que en varios postres era necesaria la gelatina sin sabor como en mousses gelatinas dulces y de verduras; así como también gelatinas industriales que contienen edulcorantes y endulzantes artificiales.

Como hasta hoy en día la gelatina se ha convertido en un elemento beneficioso para la repostería y para utilizarla como colágeno natural en la dieta de pacientes que requieren la ingesta de gelatina”. (Moral del Garrido, 2011)

#### 3.13.4.2.2. Características de una gelatina

- Poder gelificante.
- Viscosidad
- Untable
- Firme
- Gran contenido de agua

#### 3.13.4.2.3. Receta clásica de gelatina

**Tabla 5-3:** Receta estándar de Gelatina de frambuesa

<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Pulpa de frambuesa	300	g
Agua	100	ml
Azúcar	30	g
Hojas de gelatina	20	g

Elaborado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Terrosi, M, 2016

#### 3.13.4.3. *Helado*

(Moral del Garrido, 2011) nos dice que es una preparación alimenticia compuesta de leche, agua, azúcares, aroma, huevos, fruta, aditivos, etc. Y que por congelación se lleva a estado sólido o semisólido.

Los ingredientes principales de un helado son:

- El agua, ya sea como tal o en forma de leche, crema o zumo de frutas.
- El azúcar, de manera que un postre congelado es realmente un jarabe.
- El azúcar es generalmente sacarosa.
- Aire, aunque no es realmente un ingrediente forma parte de él; ya que es importante para obtener un buen helado.

##### 3.13.4.3.1. *Composición de un helado*

- Agua + Grasa
- Azúcar
- Aire

##### 3.13.4.3.2. *Familias de helados*

Se pueden destacar las siguientes dentro del conjunto de helados:

Helados de Crema: “Fabricados a partir de productos derivados de la leche y tienen abundante proporción de grasas de origen lácteo, y en algunos casos también yemas de huevo. (En su mayoría la base de helado es una crema inglesa).

Cremas blancas, de yogur, de yema de huevo, de frutas, de chocolate, de frutos secos, de especias, hierbas, plantas aromáticas, cremas saladas, de licor”. (Moral del Garrido, 2011)

##### 3.13.4.3.3. *Historia del helado*

“Los helados para los reyes; tras la caída del imperio Romano al avance del helado se paralizó, hubo que esperar al siglo XIV para que la fiebre del helado azotara Europa, ya que gracias a Marco Polo según dice la leyenda en uno de sus famosos viajes en el siglo XIII el soberano Mongol Kublái lo invitó a comer algo similar a un sorbete y se dice que Marco Polo robó la receta secreta y al llegar Italia relanzó el helado como novedad, es así que a partir del siglo XIV Italia estuvo a la cabeza en la fabricación de helados, tradición que sigue cuidando con orgullo.



En un principio el helado estaba extendido entre las clases altas y se consideraba un lujo exclusivo, la Florentina Catalina de Médici se hizo famosa por sus exclusivos convites de helados en latos de oro, la receta que consistía en leche, huevos, gelatina y azúcar que se mantenía guardada en un lugar secreto y bajo una estricta vigilancia.

En 1660 el panadero Siciliano Coltelli desarrollo un helado de nata, con nata o leche como base, el helado adquirió una consistencia muy suave y espesa pasando adoptar un carácter aún más lujoso ya que en ese entonces el helado aún tenía aspecto de sorbete.

El cocinero francés de Carlos I, Tessain, introdujo el helado en Inglaterra en el siglo XVI, el rey quedo tan impresionado con la nieve congelada que se dice que ofreció al chef una pensión vitalicia a cambio de que mantuviera en secreto la receta para que siguiera siendo un privilegio real, pero en 1649 al ser ejecutado el rey, Tessain se atreve a romper la promesa revelando su receta a los ingleses.

En 1816 de la noche a la mañana el helado se hizo famoso en Estados Unidos, una mujer en la Casa Blanca grito desesperada que la habían envenenado con el postre, en realidad se había quedado asombrado por aquella sensación a la vez helada y dulce.

En 1846 la América Nancyn Jhonson invento la heladora de manivela: era una máquina que permitia congelar el helado más de prisa haciéndole al mismo tiempo suave y cremoso. Cuando más tarde se inventó el congelador donde guardar grandes cantidades de helado, Estados Unidos estaba preparado para introducir el helado en la era industrial.

En 1874 se lanzó al mercado Ice Cream Soda, un vaso de refresco con un par de bolas de helado y un año más tarde el eterno y clásico ice cream sundae helado bañado con salsa de chocolate con nata por encima.

El siglo XX fue el siglo del helado, aparecieron heladerías por todas partes y se estableció la cultura de reunirse en torno a un helado, en Europa y Estados Unidos se ofrecían helados de docenas de sabores y tipos, muchas veces competían entre sí con la cantidad de estos, algunos llegaban a presentar un sabor nuevo cada día siendo así la moda del helado que seducía.” (Manarik, 2013).

#### 3.13.4.3.4. Características de helado

- Cremoso y de textura suave
- Firme y no se derrite con facilidad
- De sabor agradable
- No contiene partículas de hielo

#### 3.13.4.3.5. Receta base de helado

**Tabla 6-3:** Receta de Helado de Vainilla

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Nata líquida	300	ml
Nata espesa o nata montada	300 o 600	ml
Vainilla	1	u
Yemas de huevos grandes	4	u
Azúcar fino	120	g

**Elaborado por:** Bajaan, L, 2016

**Fuente:** (Oliva, M.j. 2008)

### 3.14. Técnicas de Preparación

#### 3.14.4. Batido

“El batido es una de las operaciones más delicada porque de ella dependerá la esponjosidad, ligereza y volumen de algunas materias primas y preparaciones. Se puede realizar a mano, con un batidor, o bien a máquina. Generalmente se baten los huevos, la nata, la mantequilla, la trufa, etc.

La función del batido es incorporar aire a las preparaciones teniendo en cuenta los parámetros de velocidad y tiempo. Un exceso de velocidad o de tiempo podría ocasionar una separación de moléculas, dando un aspecto desagradable ocasionando una pérdida de las características necesarias para realizar la elaboración”. (Marín, C, 2013)

#### 3.14.5. Mezclado

“El mezclado es una técnica que consiste en integrar dos o más materias primas o elaboraciones sin darles cuerpo ni volumen. Se realiza con espátula de goma flexible, aunque en algunos casos

se utiliza un batidor. También se puede trabajar en la batidora con pala. Para mezclar de forma adecuada, se hace con movimientos envolventes, de abajo hacia arriba, recogiendo bien las paredes y bases de bol donde se realiza la mezcla, evitando que no quede nada sin unir”. (Marín, C, 2013)

#### *3.14.6. Tamizado*

“El tamizado es muy importante para obtener un resultado adecuado en algunas elaboraciones. Sirve para:

- Eliminar algunas impurezas que puedan tener las materias primas.
- Airear los polvos para poder unirlos e integrarlos con más facilidad a otras materias primas.
- Regular el tamaño de un fruto seco molido”. (Marín, C, 2013)

#### *3.14.7. Baño maría*

“Es cocer un preparado cualquiera metiendo el molde que lo contiene en otro recipiente mayor, en el cual se echa agua fría o caliente según lo indique la receta y este recipiente se pone a cocer sobre el fuego o dentro del horno”. (Marín, C, 2013)

#### *3.14.8. Punto de nieve*

“Batir las claras de huevo hasta formar un cuerpo que no se desprenda del batidor. (Marín, C, 2013)

#### *3.14.9. Derretir*

“Disolver por la acción del calor un ingrediente sólido, congelado o pastoso”. (Rodríguez, M, 2011).

#### *3.14.10. Merengue*

“Mezcla espumosa hecha a base de clara de huevo y azúcar”. (Rodríguez, M, 2011).

#### *3.14.11. Incorporar*

Esta técnica implica combinar una mezcla ligera con otra más espesa, haciendo una figura de ocho con una cuchara o espátula. Se hace así para retener el aire en el interior de la mezcla. (Rodríguez, M, 2011).

#### *3.14.12. Colar*

“Pasar un líquido por un colador o estameña para que queden en este las sustancias solidas o impurezas que pudieron tener”. (Rodríguez, M, 2011).

#### *3.14.13. Hidratar*

“Colocar un alimento desecado en agua para que recupere humedad y adquiera una consistencia más blanda”. (Toyos, I, 2010).

#### *3.14.14. Romper cristales*

“Técnica utilizada de batir un helado para que no tenga residuos de hielo en un helado cremoso”. (Toyos, I, 2010).

#### *3.14.15. Refrigeración*

“Se entiende por refrigeración a aquel proceso mediante el cual se busca bajar o reducir la temperatura del ambiente, de un objeto o de un espacio cerrado a partir del enfriamiento de las partículas. Este proceso de refrigeración es por lo general artificial aunque sus principios se basan en la refrigeración natural que se da en el medio ambiente. Hay diversos tipos de refrigeración natural que se da en el medio ambiente”.(Umaña, E, 2010)

#### *3.14.16. Temperatura de helado*

“La temperatura de servicio de los helados oscila entre los -10 y -12° C, desde que se sirve en la tarrina, copa o cucurucho hasta que llega al paladar aún ha aumentado más la temperatura, pierde dureza y gana cremosidad. Su almacenamiento suele realizarse a una temperatura de entre los -18°C y los -20° C”. (Oliva, M.J. 2008)

#### *3.14.17. Temperatura de gelatina*

“La gelatina cuaja a temperatura ambiente, a 18 °C o menos, pero cuando es refrigerada su punto es de 2 o 3°C”. (Terrosi, M, 2016)

#### *3.14.18. Temperatura de mousse*

“Una mousse puede gelificar o tomar su ciclo de dureza en refrigeración de 5 a 7°C; de acuerdo a los componentes que integran la mousse”. (Terrosi, M, 2016)

### **3.15. Análisis de laboratorio de alimentos**

“En muchos laboratorios de análisis de alimentos, la mayor parte del trabajo comprende métodos de análisis rápido y estudio de aditivos, contaminantes.

Los principales componentes de interés son humedad, grasa, proteínas, ceniza y carbohidratos accesibles e inaccesibles. En la práctica los métodos varían según el alimento examinado.” (Kirk, Sawyer & Egan, 2008)

#### *3.15.4. Bromatológico*

“Esta palabra se deriva del griego “brom-atos: alimento” y “logia: estudio”. La bromatología es una disciplina científica que estudia íntegramente los alimentos.

El alimento contiene diferentes compuestos químicos a partir de los cuales deriva las propiedades que el ser humano utiliza en su nutrición y asienta en su cultura” (Mendoza & Calvo, 2010)

##### *3.15.4.1. Parámetros a medir*

##### *3.15.4.2. Proteína*

“Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Desempeñan un papel fundamental en los seres vivos; pues realizan una gran cantidad de funciones tales como: enzimáticas, hormonal, transportadora, defensiva, etc.” (Pico & Camba, 2013)

“Las proteínas forman parte de sistemas biológicos siendo parte integral de la estructura celular.” (Mendoza & Calvo, 2010).

“La importancia en la gastronomía no solo radica en las propiedades nutricionales, sino también en las tecnológicas; a estos compuestos de les debe la textura en los productos cárnicos, la textura en alimentos como el queso, tofu (concentrados proteicos).” (Vargas, 2014)

#### 3.15.4.3. *Humedad*

“El contenido de humedad de los alimentos es de gran importancia, pero su determinación exacta es difícil, en el caso de frutas y verduras el porcentaje de humedad es mayor en relación a otros alimentos que también contiene humedad y aun en los aceites se encuentra una cierta cantidad de agua.” (Colegio de Bachilleres del estado de sonora, 2007).

“El contenido de humedad de los alimentos es de gran importancia por muchas razones científicas, técnicas, el agua se encuentra en los alimentos esencialmente en dos formas, como agua enlazada o como agua disponible o libre” (Kirk, Saywer &Egan 2008)

#### 3.15.4.4. *Ceniza*

“La cantidad o valor obtenido de ceniza en un alimento puede considerarse como una medida general de calidad, por ejemplo en las harinas se puede determinar qué tan refinada es; entre más refinada sea, menor será la cantidad de ceniza presente en la harina. La determinación de ceniza también es útil para determinar el tipo de alimento, así como también para detectar adulteraciones o contaminaciones”. (Colegio de Bachilleres del Estado de sonora, 2007)

#### 3.15.4.5. *PH*

“Como las concentraciones de soluciones son casi siempre menos que un mol/litro, el logaritmo de la concentración es casi siempre un numero negativo.” (Romero, Navarro &Noguera 2005)

#### 3.15.4.6. *Solidos totales*

“El sabor de los zumos de frutas se estima a partir de la relación de madurez, es decir, de la relación que existe entre los sólidos totales y la acidez. Los jugos pueden obtenerse directamente, exprimiendo las frutas por maceración o trituración teniendo como resultado una gran cantidad de pulpa, o bien, extraerse con agua. Los jugos así obtenidos pueden emplearse en su forma natural o concentrarse por evaporación o congelación. Los jugos extraídos de frutas

son algo ácido; el pH varía entre 2.4-4.2. Todos contienen azúcar, la cual oscila en 2%- 17 %. La eliminación de partículas sólidas de los jugos. (Castillo, Y &Andino, F, 2010)

#### 3.15.5. *Microbiológico*

“Permite determinar la presencia de hongos contaminantes, sean estos ambientales o propios de los alimentos por contaminación durante o después de su elaboración”. (Puig, 2009).

#### 3.15.6. *Importancia de los microorganismos*

“El contenido microbiano de una muestra de alimento puede proporcionar información que refleja la calidad del alimento en bruto, las condiciones sanitarias bajo las cuales se ha elaborado, y la eficacia del método usado para su conservación.” (Pelczar, 1984)

##### 3.15.6.1. *Parámetros a medir*

##### 3.15.6.2. *Mesofilos*

“Esta determinación indica el grado de contaminación de una muestra y las condiciones que han favorecido o reducido la carga microbiana, es decir indica la calidad sanitaria del alimento y se utiliza para monitorear la implementación de buenas prácticas de Manufactura. Desde luego, no se aplica a alimentos fermentados, y puede dar escasa información sobre el manejo del alimento cuando este es poco favorable para el desarrollo microbiano por su pH o aw. (Castillo, Y &Andino, F, 2010)

##### 3.15.6.3. *Coliformes Totales*

“Este grupo de bacterias pertenece a la familia de Enterobacteriaceae, se caracterizan porque fermentan la lactosa con producción de gas a 35-37°C en 48 horas, son bacilos gram negativos, no formadores de esporas de vida libre y se transmiten por malos hábitos de manipulación en los alimentos. Son particularmente útiles como componentes de criterios microbiológicos para indicar contaminación post-proceso térmico”. (Castillo, Y &Andino, F, 2010)

##### 3.15.6.4. *Escherichia Coli*

“Se trata de una variante con diversas variantes, normalmente vive en el intestino del hombre y de los animales; no suele causar ningún tipo de problema. Es más, es necesaria para el

funcionamiento correcto del proceso digestivo. Sin embargo, algunas cepas por intercambio de material genético, han adquirido la capacidad de causar infecciones y provocar diarreas sangrantes,” (Armora & Gómez, 2012)

#### 3.15.6.5. *Mohos y Levaduras*

“Los hongos tienen potencial para crecer en valores extremos de pH (1-11), mientras que las levaduras lo hacen en pH de 2 a 9. Se caracterizan porque disminuyen la vida útil del producto y se les asocia con materia prima contaminada o ambiente contaminado y su presencia es indicativo de alimentos de baja acidez y alta actividad de agua, el crecimiento es lento. Así como también alimentos ácidos de baja aw, el crecimiento de hongos es mayor como frutas frescas, vegetales, quesos y alimentos congelados”. (Castillo, Y & Andino, F, 2010).

### **3.16. Aceptabilidad de un producto**

“Las pruebas empleadas para evaluar la preferencia, aceptabilidad o grado en que gusta un producto se conoce como “pruebas cualitativas de consumo” o “pruebas orientadas al consumidor” ya que se lleva a cabo con paneles de consumidores. Existen tres dimensiones básicas en este tipo de investigación:

- a) Sensorial o hedónica, b) conveniencia, c) beneficios del producto relacionado con la salud.” (Ramírez, 2012)

#### 3.16.4. *Test de aceptabilidad*

“las pruebas de aceptación también se conocen como el nivel de agrado (hedónicas), son un componente valioso y necesario de todos los programas sensoriales. Se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permiten medir cuanto agrada o desagradó dicho producto.” (Ramírez, 2012)

#### 3.16.5. *Escala hedónica*

“La escala más utilizada es la escala hedónica de 9 puntos, aunque también existen tres variantes de esta, como son las de 7, 5 y 3 puntos o escala gráfica de cara sonriente que se utiliza generalmente con niños. La escala de puntos es una escala bipolar. Desde su invención en la década de 1940 se ha utilizado extensamente en una amplia variedad de productos y con un éxito considerable. Es la prueba recomendable para la mayoría de estudios, o proyectos de



investigación estándar, donde el objetivo es simplemente determinar si existen diferencias entre los productos en la aceptación del consumidor.” (Ramírez, 2012)

#### *3.16.6. Aceptabilidad por ordenamiento*

“En esta prueba se les pide a los penalistas que ordenen las muestras codificadas, con base a su aceptabilidad. Usualmente no se permite la ubicación de dos muestras en la misma posición. Para esto se entregan a cada panelista tres o más muestras en recipientes idénticos, codificados con números aleatorios de tres dígitos. Todas las muestras se presentan simultáneamente en orden balanceado o un orden aleatorio. En esta prueba es posible saborear las muestras más de una vez.” (Ramírez, 2012)

#### *3.16.7. Evaluación sensorial*

“Disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído.” (Hernández, 2005)

“La aceptación de un alimento depende de muchos factores, entre los que se destacan su propiedades sensoriales como el olor, aspecto, sabor, aroma, textura y hasta el sonido que se genera durante la masticación.” (Badui, 2006)

##### *3.16.7.1. Color*

“El color es una propiedad de la materia directamente relacionada con el espectro de la luz y que, por lo tanto puede medirse físicamente en términos de energía radiante o intensidad, y por su longitud de onda,” (Badui, 2006)

“Los colores de los alimentos se deben a diferentes compuestos, principalmente orgánicos, algunos de los cuales se producen durante su manejo y procesamiento, la mayoría de los alimentos deben su color a las sustancias pigmentantes que contienen o que se añaden.” (Badui, 2006)

##### *3.16.7.2. Aroma*

“Es la sensación producida al estimular el sentido del olfato. Esta característica la conforma el conjunto de atributos percibidos mediante los receptores olfativos. La zona olfativa está conectada con el cerebro a través del bulbo olfativo y de allí sale numerosas conexiones a las diferentes zonas del cerebro. Así se explica que el acto de oler evoca la memoria y estimula

emociones. Los atributos que conforman esta característica son: tipicidad, calidad e intensidad del olor propio del producto, limpieza o pureza del olor, armonía, balance entre sus componentes.” (Zamora, 2007)

#### 3.16.7.3. *Sabor*

“el sabor implica una percepción global integrada por excitaciones de los sentidos del gusto y del olfato. Cuando se habla de sabor, en realidad se refiere a una respuesta compuesta por muchas sensaciones y cuyo resultado es aceptar o rechazar el producto.” (Badui, 2006)

“Sensación compleja que integra percepciones gustativas y olfativas a través del camino retro nasal. Agrupa los siguientes atributos: tipicidad, calidad e intensidad del sabor propio del producto, limpieza o pureza del olor, gustos básicos (dulce, salado, ácido, amargo) equilibrio entre los gustos básicos.” (Zamora, 2007)

#### 3.16.7.4. *Textura*

“Es el conjunto de propiedades mecánicas geométricas y de superficie de un producto perceptible por los mecanoreceptores, los receptores táctiles, visuales y auditivos.

Las propiedades geométricas son aquellas relacionadas con el tamaño, forma y distribución de las partículas en el producto. Las de superficie son aquellos relacionados con las sensaciones producidas por el contenido de agua o grasa en el producto (relacionado con el modo en que estos constituyen son liberados en la región bucal durante la degustación.” (Zamora, 2007)

## **CAPITULO IV**

### **IV. HIPÓTESIS**

Con la utilización de pulpa de cacao en diferentes porcentajes podemos obtener postres con características semejantes a las de mousse, helado y gelatina.

## CAPITULO V

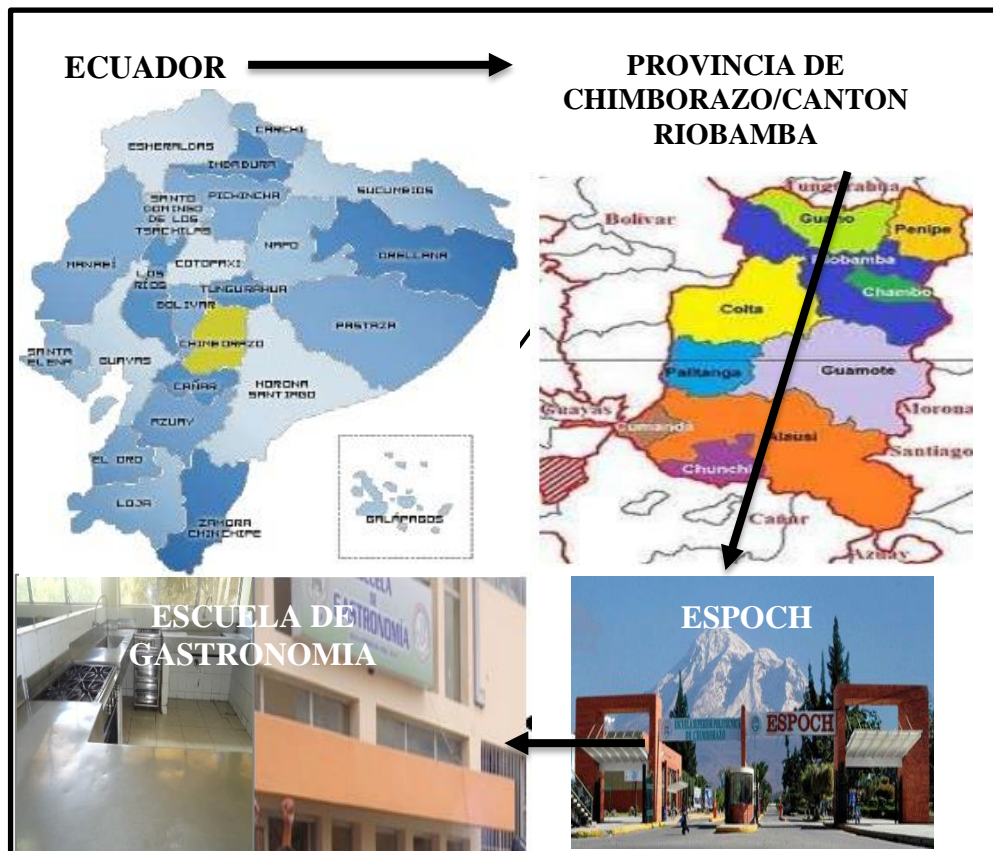
### V. METODOLOGÍA

#### 5.1. Localización y temporalización

##### 5.1.1. Localización

La elaboración de postres a base de pulpa de cacao se lo llevara a cabo en la ciudad de Riobamba en los talleres de Escuela de Gastronomía; ya que cuenta con un equipo e indumentaria completa para culminar con su elaboración.

Mapa 1-3: Ubicación Geográfica donde elaboran los postres.



Realizado por: (Bajaña, L.2016)  
Fuente: varios autores

### 5.1.2. Temporalización

La presente investigación tuvo una duración de 5 meses la misma que se fue iniciando en el mes de diciembre de 2016 a abril 2017, tiempo en el cual se fue desarrollando: la formulación de los diferentes postres (mousse, helado, gelatina) a base de pulpa de cacao (*theobroma cacao*); para su realización se aplicó un análisis microbiológico y nutricional a la pulpa de cacao, para determinar la aceptabilidad y poder conllevar a la elaboración de los postres ya mencionados y por ende conocer si se encuentra apto para ser consumido como producto.

### 5.1.3. Variables

#### 5.1.3.1. Identificación

##### VARIABLE INDEPENDIENTE

Postres	{	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mousse</li><li>• Helado</li><li>• Gelatina</li></ul>
---------	---	--

##### VARIABLE DEPENDIENTE

Pulpa de cacao	{	<ul style="list-style-type: none"><li>• 50%</li><li>• 75%</li><li>• 100%</li></ul>
----------------	---	--

#### 5.1.3.2. Definición

**Postre:** Es la parte más importante dentro de un menú porque tiene que ser un conjunto de ingredientes o elementos que deben armonizar entre ellos. Y a su vez dentro del menú debe formar un todo con el resto de platos que ha compuesto la comida; esto se vuelve fundamental para la plena satisfacción de todo y todos los que están alrededor.

**Pulpa de cacao:** parte blanda y carnosa; generalmente comestible de la mazorca de cacao. Sustancia viscosa, hialina; producto orgánico de origen vegetal

5.1.4. Operacionalización

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA/ESCALA		
		verde	amarilla	rojiza
<b>OBTENCIÓN DE PULPA DE CACAO</b>	Cosecha	buena	mala	
	Recepción y selección	lavado	%solución	
	Limpieza y desinfección	tipo de corte	%semillas	
	Cortar y extraer semillas	tamizado	% de líquido acuoso	
	Despulpado y pesaje de pulpa	refrigeración	tipo de envase	
	Almacenamiento			
<b>ANALISIS BROMATOLOGICO</b>	Humedad	%		
	Proteína	%		
	Ceniza	%		
	Solidos totales	%		
	° Brix	%		
<b>ANALISIS MICROBIOLÓGICO</b>	Aerobios mesofilos	1*		
	Coliformes Totales	Ausencia		
	Eschericha Coli	Ausencia		
	Mohos y Levaduras	UFC/g		
<b>DOSIFICACION DE PULPA DE CACAO PARA POSTRES</b>	Formulación de mousse	50%	75%	100%
	formulación de helado	50%	75%	100%
	formulación de gelatina	50%	75%	100%
<b>EVALUACIÓN SENSORIAL</b>	<b>PUNTUACION 1-10</b>			
	<b>COLOR</b>	Blanco puro		
		Blanco pálido		
		Crema		
		Café-claro		
	<b>OLOR</b>	Muy agradable		
		Agradable		
		Desagradable		
		Muy desagradable		
	<b>SABOR</b>	Muy dulce		
		Dulce		
		Levemente dulce		
		Desabrido		
		Acido		
	<b>TEXTURA</b>	Blanda		
		Semiblanda		
		Normal		
		Dura		

<b>NIVEL DE ACEPTABILIDAD</b>	<b>ESCALA HEDONICA</b>	1.=me disgusta extremadamente
		2.=me disgusta mucho
		3.=no me gusta ni me disgusta
		4.=me gusta levemente
		5.=me gusta extremadamente

Realizado por: Bajaña, L, 2017

### 5.1.5 .Tipo y diseño de investigación

Para la elaboración de postres a base de pulpa de cacao se aplicó una investigación de tipo descriptiva, debido a que se analizó los resultados de laboratorio de la pulpa de cacao para así poder formular y experimentar por cada uno de los postres como helado, gelatina y mousse al 50, 75, 100%, por consiguiente se tabulo de forma manual los test de aceptabilidad. La investigación es exploratoria con un paradigma cualitativo y cuantitativo, es de corte transversal porque tiene fecha de inicio y finalización. El diseño de la investigación es experimental ya que las variables sufrirán cambios o fragmentaciones ya que se realizó formulaciones por cada tipo de postre; se aplicó un test de aceptabilidad para saber cuál producto es el mejor aceptado por la sociedad.

#### 5.1.5.1. Investigación Descriptiva

“La investigación descriptiva es aquella que como nos dice Salkind, se reseñan características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”. (Bernal, 2006.)

#### 5.1.5.2. Tipo Exploratoria

“Representación conceptual de una investigación que se realizara; representación inicial de procesos completos de investigaciones por realizar”. (Castañeda, 2011)

#### 5.1.5.3. Investigación de Diseño Experimental

Según (Lara, 2011) la investigación de diseño experimental es explicativa o casual; consiste en la manipulación de una o más variables experimentales no comprobadas, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque causa se produce una situación o acontecimiento particular

El experimento provocado por el investigador permite introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en conductas observadas.

#### 5.1.5.4. *Investigación cuantitativa y cualitativa*

Según (Bernal, 2010) nos dice que una forma de caracterizar métodos de investigación es la concepción cimentada de métodos en distintas concepciones de la realidad social, en modo de conocer científicamente y el uso de herramientas metodológicas que se emplean para analizarlo.

Cuantitativa: se fundamenta en la medición de características de fenómenos.

Cualitativa: cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

#### 5.1.5.5. *Métodos y técnicas de investigación*

El vocablo método, proviene de las raíces: meth, que significa meta, y odos, que significa vía para llegar a la meta. Método y metodología son dos conceptos diferentes, método es el procedimiento para lograr los objetivos. Metodología es el estudio del método. (Nel, 2010)

Teóricos: Lógico-Abstracto, Histórico-Lógico, Inductivo-Deductivo, Enfoque en sistemas, Análisis y Síntesis

- Método inductivo- deductivo: “este método de inferencia se basa en la lógica y estudia hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) e inductivo en sentido contrario (va de lo particular a lo general).
- Análisis y Síntesis: estudia los hechos partiendo de las descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integrada (síntesis).”

(Bernal, 2010, pág. 60)

Empíricos: el test ayudara a determinar la aceptabilidad de las formulaciones.

Estadísticos: Cálculo porcentual para determinar la frecuencia

#### 5.1.6. *Grupo de estudio*

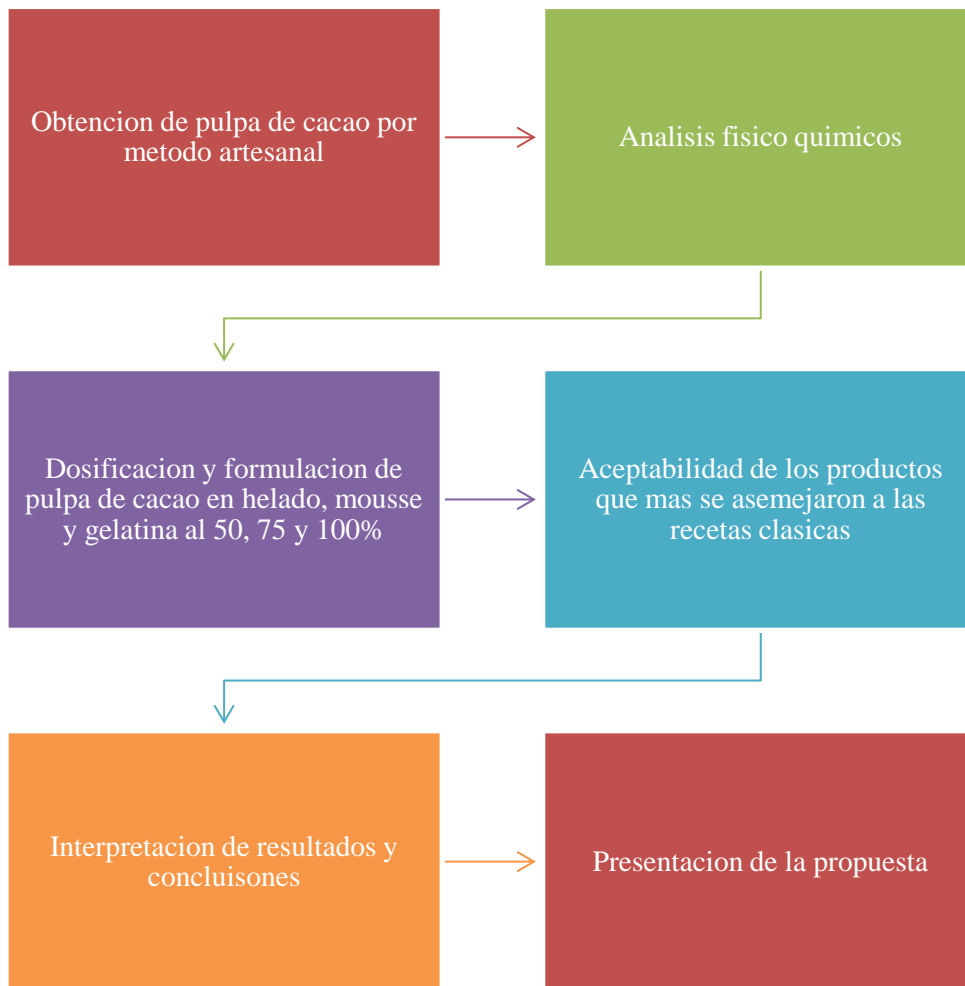
Para poder determinar la aceptabilidad y características organolépticas de los diferentes tipos de postres a base de pulpa de cacao a tratar, se realizó un test de aceptabilidad con escala hedónica el mismo que se aplicó a un determinado número de docentes (12) de la escuela de gastronomía facultad de Salud Publica en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de esta forma proporcionar información con mayor precisión para este trabajo de investigación



## CAPITULO VI.

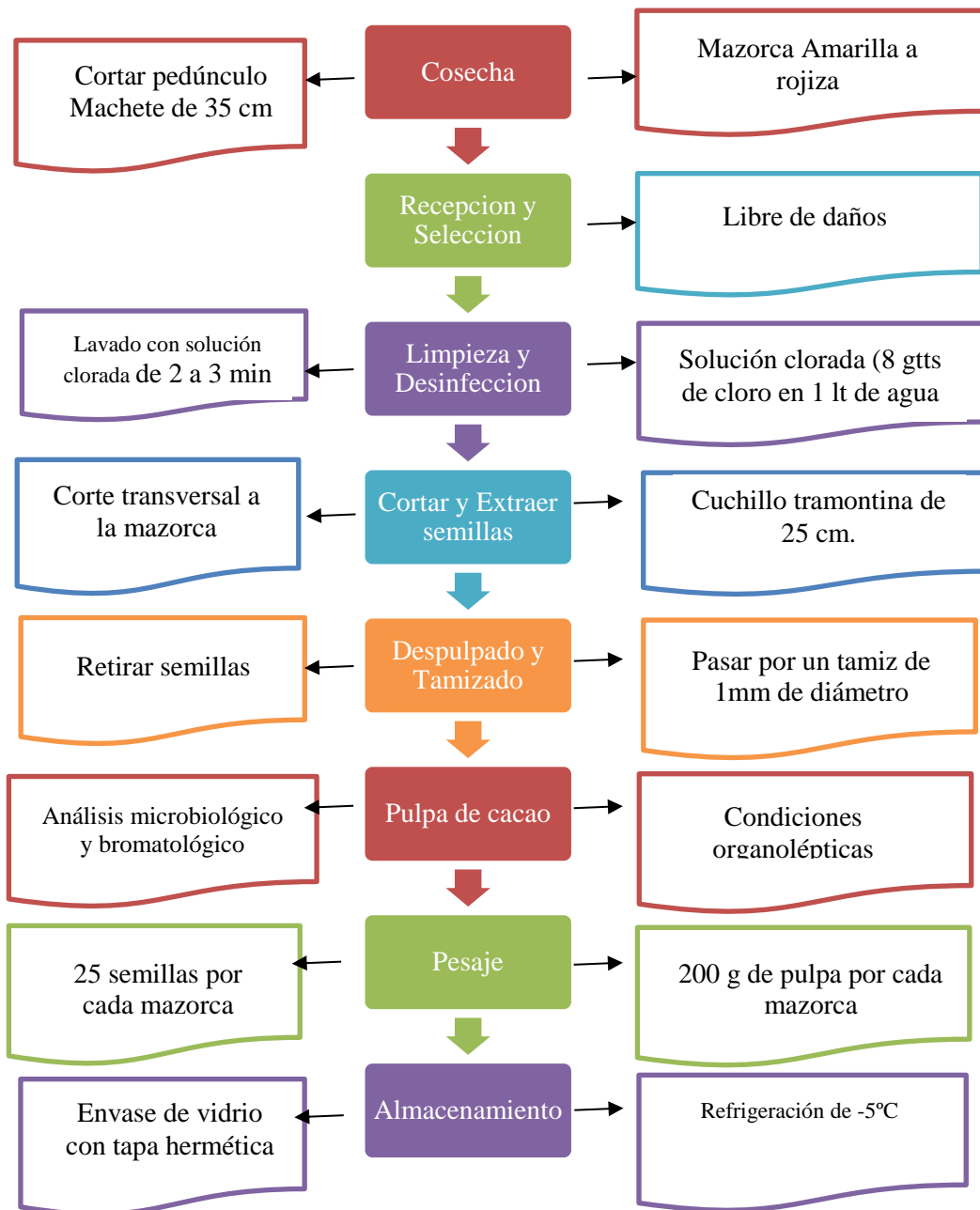
### 6.1. Descripción de Procedimientos

**Grafico 1-5:** Procedimiento metodológico de los postres a elaborar



**Realizado por:** Bajaña, L, 2016

**Grafico 2-5:** Procedimiento para obtener pulpa de cacao por método artesanal.



Realizado por: Bajaña, L, 2016

Desarrollo

## **6.2. Obtención de la pulpa de cacao por método artesanal**

- **Cosecha**

Para cosechar cacao observamos el tipo de coloración que tiene la mazorca; por lo que nos damos cuenta a simple vista en qué estado de maduración se encuentra. Para ello solo escogemos el tipo de mazorca (NACIONAL TRINITARIO) de coloración amarilla a rojiza (grado de madurez). Posteriormente con un machete realizamos un corte rápido al pedúnculo superior que está ligado con el tallo del árbol; pero sin cortar el cojín floral.

- **Recepción y selección de materia prima**

Se recibe la mazorca fresca y en óptimas condiciones de madurez observando que su coloración sea de amarilla rojiza para que la pulpa cacao tenga su grado de dulzor; además verificamos que la mazorca no se encuentre dañada; recurriendo al tanteo y con golpes ligeros escuchamos que este no se encuentre hueco por dentro. Y de esta manera ya seleccionamos mazorcas en buen estado.

- **Limpieza y desinfección**

Manualmente se lavan las mazorcas aproximadamente de 2 a 3 minutos con solución clorada (1 litro de agua-8 gotas de cloro) con la finalidad de retirar impurezas que puedan alterar la sanidad al momento de la extracción de la pulpa.

- **Cortar y extraer semillas**

Una vez limpia la mazorca procedemos a realizarle un corte de tipo transversal con un cuchillo (20 a 25 cm de longitud; afilado, marca TRAMONTINA); donde retiramos las semillas con adherencia de pulpa asépticamente con guantes de látex y en un recipiente hondo (bowl) previamente esterilizado con solución clorada (1 lt de agua hervida a 100°C y 8 gtts de cloro).

- **Despulpado y tamizado**

Por consiguiente y con la misma asepsia empezamos a retirar con las manos cuidando estar siempre con guantes de látex, las semillas de la mazorca el mayor líquido acuoso (pulpa) posible y en otro recipiente hondo (bowl) esterilizado; luego este líquido resultante lo pasamos por un tamiz y con una cuchara de palo previamente esterilizados y lo colocamos en otro bowl; paso que se debe realizar obligatoriamente para retirar impurezas de la mismas semillas y la pulpa quede libre de estas.

- **Pulpa de cacao**

Resultado que se obtiene de todos aquellos procesos anteriores por las cuales se procede a realizarle un análisis microbiológico y bromatológico a la pulpa de cacao; hechos con los cuales se dan a conocer que se encuentra libre de cargas microbianas, al mismo tiempo que la pulpa contiene características organolépticas favorables para la investigación. Y puede ser apta para el consumo humano.

- **Condiciones organolépticas de la pulpa de cacao**

Obtenida la pulpa de cacao se realizó un análisis organoléptico donde sus resultados fueron:

**Tabla1-6:** Condiciones organolépticas de pulpa de cacao (Examen Físico)

<b>Color:</b>	Blanco- cremoso
<b>Olor:</b>	Frutal
<b>Sabor:</b>	Dulce-acido
<b>Textura:</b>	Líquida, ligeramente viscosa
<b>Aspecto:</b>	Libre de impurezas

**Realizado por:** Lizeth Bajaña, 2016  
**Fuente:** laboratorios SAQMIC

- **Pesaje:**

Se pesan las semillas después de la extracción para conocer cuantitativamente lo que se obtuvo de semillas y de pulpa de cacao; por lo cual se realiza el pesaje en una balanza digital ( ) de gramos para obtener un mejor resultado.

Se encera la balanza a 0 y se coloca en bowl esterilizado y se lo vuelve a encerrar a 0; para luego añadir la pulpa de cacao al bowl que está en la balanza, se pesa y se observa que nos da un total de 200g de una sola mazorca.

Para saber cuántas semillas contienen cada mazorca realizamos un conteo rápido y sencillo; y esto nos da un valor de 25 semillas aproximadamente.

Cabe recalcar que este pesaje es de una sola mazorca y que puede variar entre las demás mazorcas a utilizarse.

- **Almacenamiento**

Para almacenar pulpa de cacao se debe colocar en un envase de vidrio con tapa hermética previamente esterilizada, la misma que puede ser refrigerada de 5 a 7°C. Su vida útil en refrigeración es de aproximadamente 1 semana.

Se ha utilizado este tipo de envase para almacenar pulpa de cacao debido a su tendencia a oxidarse con facilidad. Y por ser el único envase que da más vida útil a la pulpa de cacao.

### **6.3. Análisis microbiológico y bromatológico**

Para determinar la calidad de la pulpa de cacao; y conocer si es apto o no para la elaboración de los diferentes postres (helado, gelatina y mousse) con sus respectivas formulaciones; se aplicó un análisis bromatológico y microbiológico a la pulpa de cacao, en donde nos dará información del contenido de dicha pulpa; tales como proteínas, grasas, carbohidratos, fermentación, y si existe actividad microbiana.

### **6.4. Elaboración de postres y dosificación de pulpa de cacao.**

Experimentación de helado, gelatina y mousse al 50%, 75% y 100% de pulpa de cacao.

## Formulaciones de MOUSSE

**Tabla 2-6:** Formula Patrón de Mousse

MOUSSE DE FRESA		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de fresa	500	g
Gelatina sin sabor en polvo	10	g
Claras	90	g
Azúcar	180	g
Crema de leche	200	ml

Realizado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Toyos, I, 2016

- Se inició con la formulación uno, sustituyendo pulpa de frutas por pulpa de cacao al 100% que viene a ser la misma cantidad indicada en la formula patrón; con los mismos ingredientes restantes y en las mismas cantidades.
- La formulación dos; se sustituyó pulpa de frutas por pulpa de cacao al 75% dando un resultado de 375 g de pulpa de cacao, y con el resto de ingredientes.
- La formulación tres; se sustituyó pulpa de frutas a pulpa de cacao al 50% dándonos un resultado de 250g

**Tabla3-6:** Receta estándar de mousse de pulpa de cacao al 100%

NOMBRE DE LA RECETA: MOUSSE DE PULPA DE CACAO AL 100%					
FORMULA PATRÓN DE MOUSSE DE FRESA			MOUSSE CON PULPA DE CACAO		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de fresa	500	g	Pulpa de cacao	500	g
Gelatina sin sabor en polvo	10	g	Gelatina sin sabor en polvo	10	g
Claras	90	g	Claras	90	g
Azúcar	180	g	Azúcar	180	g
Crema de leche	200	ml	Crema de leche	200	ml

Realizado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Formula Patrón de Mousse de Fresa

**Tabla 4-6:** Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 75%

<b>NOMBRE DE LA RECETA: MOUSSE DE PULPA DE CACAO AL 75%</b>					
<b>FORMULA PATRÓN DE MOUSSE DE FRESA</b>			<b>MOUSSE CON PULPA DE CACAO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Pulpa de fresa	500	g	Pulpa de cacao	375	g
Gelatina sin sabor en polvo	10	g	Gelatina sin sabor en polvo	10	g
Claros	90	g	Claros	90	g
Azúcar	180	g	Azúcar	180	g
Crema de leche	200	ml	Crema de leche	200	ml

Elaborado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Formula Patrón de Mousse de Fresa

**Tabla 5-6:** Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 50%

<b>NOMBRE DE LA RECETA: MOUSSE DE PULPA DE CACAO AL 50%</b>					
<b>FORMULA PATRÓN DE MOUSSE DE FRESA</b>			<b>MOUSSE CON PULPA DE CACAO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Pulpa de fresa	500	g	Pulpa de cacao	250	g
Gelatina sin sabor en polvo	10	g	Gelatina sin sabor en polvo	10	g
Claros	90	g	Claros	90	g
Azúcar	180	g	Azúcar	180	g
Crema de leche	200	ml	Crema de leche	200	ml

Realizado por: Bajaña, L, 2016

Fuente: Formula Patrón de Mousse de Fresa

**NOTA:**

Para la elaboración de estas recetas con sus respectivas dosificaciones se utilizó la mitad del azúcar para endulzar la pulpa de cacao con la finalidad de evitar procesos de fermentación y oxidación en los productos terminados.

## Formulaciones de HELADO

**Tabla 6-6:** Receta estándar mousse de pulpa de cacao al 50%

HELADO DE VAINILLA		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Nata líquida	300	ml
Nata espesa o nata montada	300 o 600	ml
Vainilla	250	g
Yemas de huevos grandes	4	u
Azúcar fino	120	g

Realizado por: (Bajaña, L, 2016)

Se inició con la formulación uno, dos y tres de helado sustituyendo la vainilla como saborizante principal por pulpa de cacao al 100, 75 y 50 % respectivamente; y luego con la adición de los mismos ingredientes restantes y en las mismas cantidades.

**Tabla 7-6:** Receta estándar helado de pulpa de cacao al 100%

NOMBRE DE LA RECETA: HELADO DE PULPA DE CACAO AL 100%					
FORMULA PATRÓN DE HELADO DE VAINILLA			HELADO CON PULPA DE CACAO		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Nata líquida	300	ml	Nata líquida	300	ml
Nata espesa o nata montada	300 o 600	ml	Nata espesa o nata montada	300 o 600	ml
Vainilla	250	g	PULPA DE CACAO	250	g
Yemas de huevos grandes	4	u	Yemas de huevos grandes	4	u
Azúcar fino	120	g	Azúcar fino	120	g

Realizado por: Bajaña, L, 2017

Fuente: Formula Patrón de Helado de Vainilla



**Tabla 8-6:** Receta estándar helado de pulpa de cacao al 75%

<b>NOMBRE DE LA RECETA: HELADO DE PULPA DE CACAO AL 75%</b>					
<b>FORMULA PATRÓN DE HELADO DE VAINILLA</b>			<b>HELADO CON PULPA DE CACAO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Nata liquida	<b>300</b>	ml	Nata liquida	300	ml
Nata espesa o nata montada	300 600	ml ml	Nata espesa o nata montada	300 o 600	ml
Vainilla	<b>250</b>		<b>PULPA DE CACAO</b>	<b>187.5</b>	<b>g</b>
Yemas de huevos grandes	<b>4</b>	u	Yemas de huevos grandes	4	u
Azúcar fino	120	g	Azúcar fino	120	g

**Realizado por:** Bajaan, L, 2016

**Fuente:** Formula Patrón de Helado de Vainilla

**Tabla 9-6:** Receta estándar helado de pulpa de cacao al 50%

<b>NOMBRE DE LA RECETA: HELADO DE PULPA DE CACAO AL 50%</b>					
<b>FORMULA PATRÓN DE HELADO DE VAINILLA</b>			<b>HELADO CON PULPA DE CACAO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Nata liquida	<b>300</b>	ml	<b>Nata liquida</b>	300	ml
Nata espesa o nata montada	300 600	ml ml	<b>Nata espesa o nata montada</b>	300 o 600	ml
Vainilla	<b>250</b>		<b>PULPA DE CACAO</b>	<b>125</b>	<b>g</b>
Yemas de huevos grandes	<b>4</b>	u	<b>Yemas de huevos grandes</b>	4	u
Azúcar fino	120	g	<b>Azúcar fino</b>	120	g

**Realizado por:** Bajaan, L, 2016

**Fuente:** Formula Patrón de Helado de Vainilla

**NOTA:** Para la elaboración de estas recetas con sus respectivas dosificaciones se utilizó la mitad del azúcar para endulzar la pulpa de cacao con la finalidad de evitar procesos de fermentación y oxidación en los productos terminados.

#### **Formulaciones de GELATINA**

**Tabla 10-6:** Formula Patrón de Gelatina

<b>GELATINA DE FRAMBUESA</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Pulpa de frambuesa	300	g
Agua	100	ml
Azúcar	30	g
Gelatina en polvo	25	g

**Realizado por:** Bajaña, L, 2016

**Fuente:** Terrosi, M, 2016

Se realiza las formulaciones respectivas sustituyendo pulpa de frambuesa por pulpa de cacao al 100, 75 y 50%, y adicionando los ingredientes restantes

**Tabla 11-6:** Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 100%

<b>NOMBRE DE LA RECETA: GELATINA DE PULPA DE CACAO AL 100%</b>					
<b>FORMULA PATRÓN DE HELADO DE VAINILLA</b>			<b>GELATINA CON PULPA DE CACAO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
Pulpa de frambuesa	300	g	PULPA DE CACAO	300	g
Agua	100	ml	Agua	100	ml
Azúcar	30	g	Azúcar	30	g
Gelatina en polvo	25	g	Gelatina en polvo	25	g

**Realizado por:** Bajaña, L, 2016

**Tabla 12-6:** Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 75%

NOMBRE DE LA RECETA: GELATINA DE PULPA DE CACAO AL 75%					
Formula patrón de Helado de Vainilla			GELATINA CON PULPA DE CACAO		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de frambuesa	300	g	PULPA DE CACAO	225	g
Agua	100	ml	Agua	100	ml
Azúcar	30	g	Azúcar	30	g
Gelatina en polvo	25	g	Gelatina en polvo	25	g

**Realizado por:** Bajaña, L, 2016  
**Fuente:** Formula Patrón de Gelatina

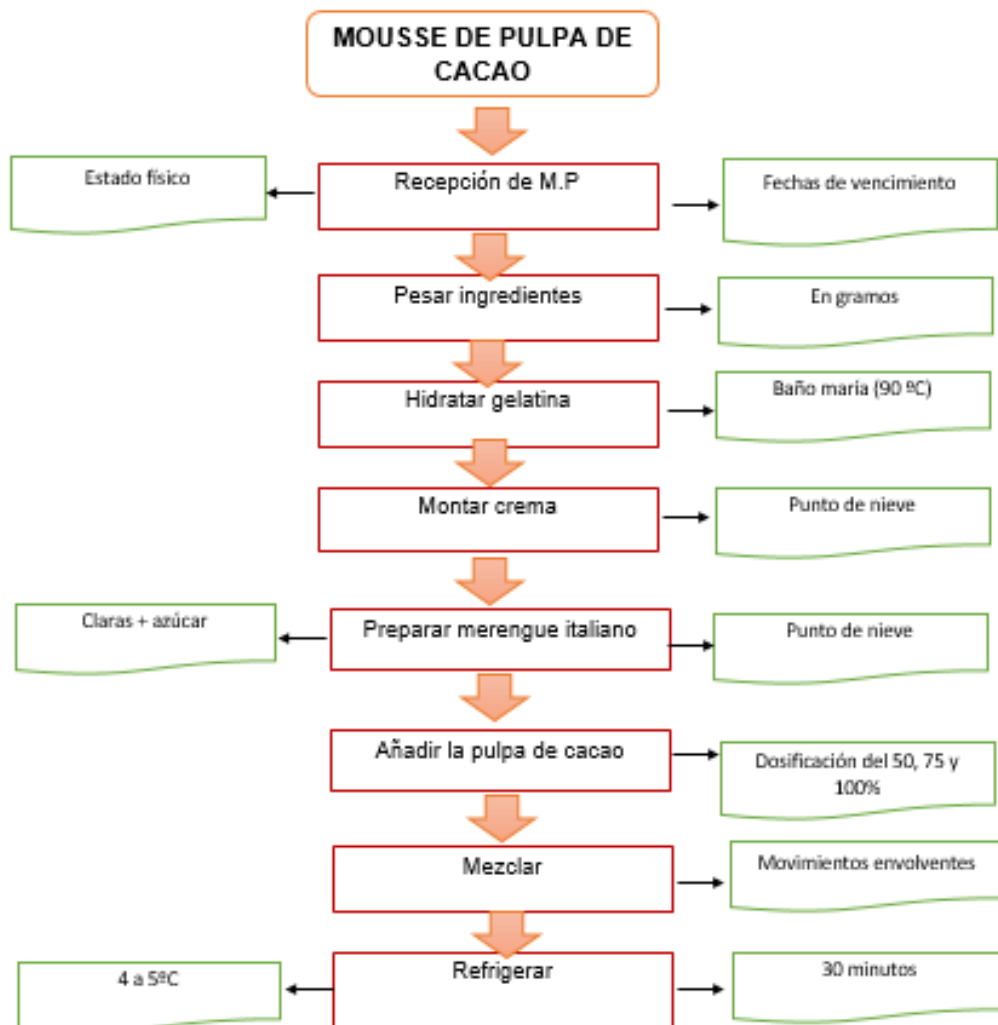
**Tabla 13-6:** Receta estándar gelatina de pulpa de cacao 50%

NOMBRE DE LA RECETA: GELATINA DE PULPA DE CACAO AL 100%					
Formula patrón de Helado de Vainilla			GELATINA CON PULPA DE CACAO		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de frambuesa	300	g	PULPA DE CACAO	150	g
Agua	100	ml	Agua	100	ml
Azúcar	30	g	Azúcar	30	g
Gelatina en polvo	25	g	Gelatina en polvo	25	g

**Realizado por:** Bajaña, L, 2016  
**Fuente:** Formula Patrón de Gelatina

**NOTA:** Para la elaboración de estas recetas con sus respectivas dosificaciones se utilizó la mitad del azúcar para endulzar la pulpa de cacao con la finalidad de evitar procesos de fermentación y oxidación en los productos terminados.

## 6.5. Elaboración de mousse de pulpa de cacao al 50% 75% y 100%



**Grafico 3-5:** Elaboración de Mousse de Pulpa de Cacao al 50%,75% y 100%  
Realizado por: (Bajaña, L, 2016)

**Desarrollo:**

Se realiza la limpieza del área de trabajo con una solución clorada (1lt de agua 8 gtts de cloro); y dejar por unos minutos hasta que se encuentre totalmente seco para iniciar con las actividades requeridas.

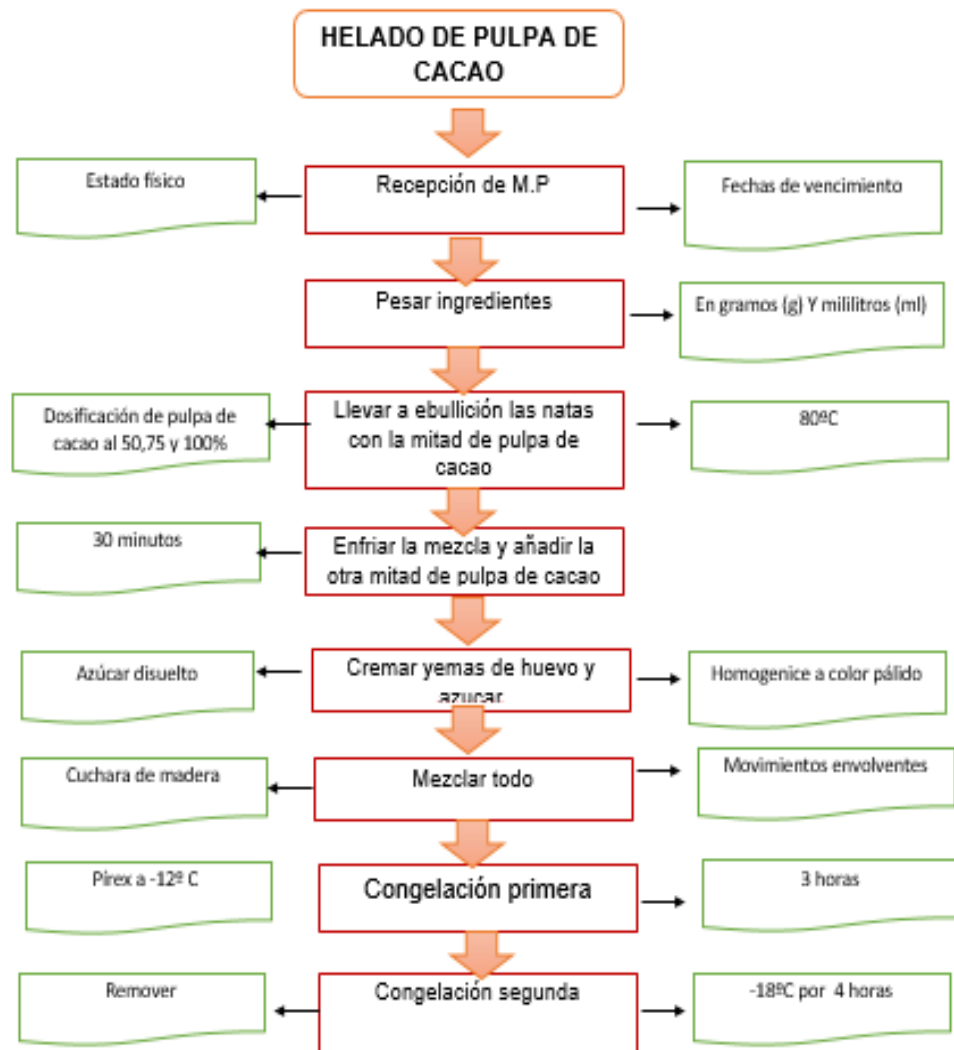
Recepción de la materia prima; verificar que cada uno de los productos para la elaboración de postres se encuentre en buenas condiciones tanto físicas como organolépticas, al igual que las fechas de caducidad, de esta forma se obtuvieron productos de calidad. Por otra parte es indispensable también contar con utensilios y equipos necesarios tales como: cocina, batidora eléctrica, gramera, congelador, cacerolas, bowls, gelatineros, moldes, cuchara de palo, jarra medidora, termómetro digital.

Se hidrata la gelatina en agua fría, luego batimos la crema de leche a nivel bajo hasta cuando empiece a montar subimos la velocidad hasta que formo copos. Luego realizamos el merengue que consta de batir claras y azúcar a punto de nieve, una vez realizado este proceso calentamos la gelatina a baño maría (90°C) para que el mousse se encuentre libre de grumos y se homogenice bien con el resto de ingredientes. Realizado este pasó; mezclamos el merengue con la crema batida y la pulpa de cacao al 100% de forma envolvente y con una espátula de goma, para luego agregar la gelatina hidratada, mezclar nuevamente y por ultimo colocar en un pírex rectangular para llevar a refrigerar a una temperatura de 4 a 5°C por 30 minutos.

De esta forma dosificamos con los mismos procedimientos a la pulpa de cacao con la cantidad indicada para que sea un mousse con adición de pulpa de cacao al 75%; verificando que la cantidad de azúcar sea la correcta, al igual que la gelatina.

Para la dosificación de mousse con adición de pulpa al 50% realizamos el mismo procedimiento anterior con la diferencia de la cantidad de pulpa y siempre verificando que los demás ingredientes se acoplen al postre.

## 6.6. Elaboración de helado de pulpa de cacao al 50%, 75% y 100%



**Grafico 4-5:** Elaboración de Helado de pulpa de cacao al 50%,75% y 100%  
Realizado por: (Bajaña, L, 2016)

### Desarrollo

Se realiza la limpieza del área de trabajo con una solución clorada (1lt de agua 8 gts de cloro); y dejar por unos minutos hasta que se encuentre totalmente seco para iniciar con las actividades requeridas.

Recepción de la materia prima; verificar que cada uno de los productos para la elaboración de postres se encuentre en buenas condiciones tanto físicas como organolépticas, al igual que las fechas de caducidad, de esta forma se obtuvieron productos de calidad. Por otra parte es indispensable también contar con utensilios y equipos necesarios tales como: cocina, batidora eléctrica, gramera, congelador, cacerolas, bowls, gelatineros, moldes, cuchara de palo, jarra medidora, termómetro digital.

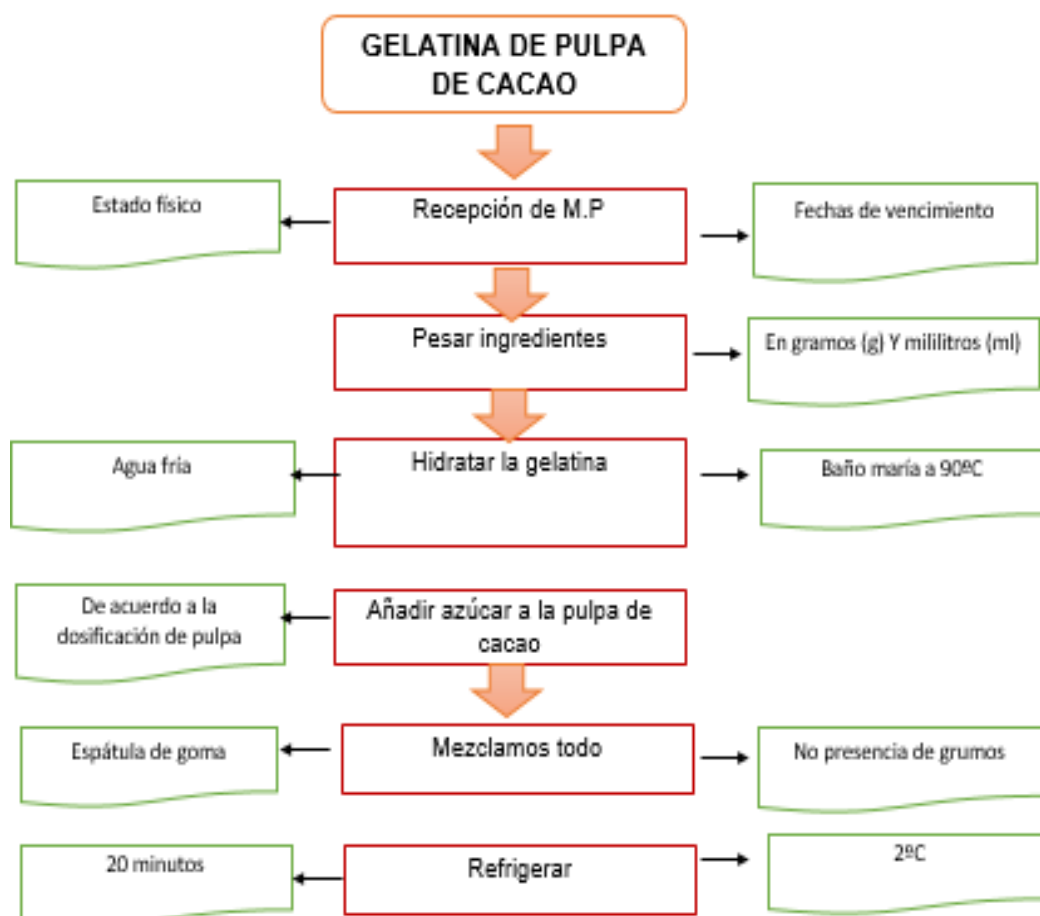
De tal forma empezamos con la elaboración del helado de la siguiente forma: colocamos la nata líquida y espesa en una cacerola con la pulpa de cacao; llevar al fuego lento y observar que no llegue totalmente a ebullición, más o menos a unos 80°C; para luego dejar reposar la mezcla por unos 30 minutos aproximadamente.

Inmediatamente añadir la mitad de la cantidad pulpa de cacao a la nata; en otro bowl poner las yemas y el azúcar para poder batirlas hasta obtener un color pálido y ya disuelto el azúcar añadir el resto de la cantidad de pulpa de cacao a la mezcla de huevo, removiendo constantemente con una cuchara de madera, llevar a fuego lento preferentemente a baño maría de 10 a 15 minutos, sin dejar de remover hasta que se haya espesado lo suficiente para recubrir el dorso de la cuchara; no dejar hervir porque habrá la aparición de grumos. Esta mezcla añadirla a la preparación de natas para finalmente retirar del fuego y dejar enfriar la crema como mínimo 2 horas en un recipiente apropiado (pirex rectangular) y sin tapar, removiendo de vez en cuando para evitar que se forme una telilla en la superficie. Nuevamente pasarlo a otro pirex rectangular y batir nuevamente hasta que este suave, meter otra vez al congelador a - 12°C, esta vez tapamos el recipiente y dejarlo de 2 a 3 horas a una temperatura de -18 a 20°C hasta que adquiriera firmeza.

-De esta forma realizamos la dosificación del 75% para helado con pulpa de cacao y su adición de 187.5 g; y probamos si es necesario aumentar o disminuir azúcar o nata montada; el resto de la preparación es igual al anterior.

-Para la dosificación del 50%, añadimos 125g de pulpa de cacao; verificamos siempre que el resto de ingredientes estén adecuados en las mismas cantidades de la receta original.

## 6.7. Elaboración de gelatina con pulpa de cacao al 50%, 75% y 100%



**Grafico 5-5:** Elaboración de gelatina con pulpa de cacao al 50%, 75% y 100%  
Realizado por: (Bajaña, L., 2016)

### DESARROLLO

Se realiza la limpieza del área de trabajo con una solución clorada (1lt de agua 8 gtts de cloro); y dejar por unos minutos hasta que se encuentre totalmente seco para iniciar con las actividades requeridas.

Recepción de la materia prima; verificar que cada uno de los productos para la elaboración de postres se encuentre en buenas condiciones tanto físicas como organolépticas, al igual que las fechas de caducidad, de esta forma se obtuvieron productos de calidad. Por otra parte es indispensable también contar con utensilios y equipos necesarios tales como: cocina, batidora



eléctrica, gramera, congelador, cacerolas, bowls, gelatineros, moldes, cuchara de palo, jarra medidora, termómetro digital.

Una vez dada estas indicaciones empezamos a trabajar con la gelatina de pulpa de cacao de la siguiente manera: pesamos los ingredientes que en este caso son la pulpa de cacao, gelatina sin sabor, agua y azúcar, luego hidratamos la gelatina en la cantidad necesaria de agua fría, le añadimos azúcar a la pulpa de cacao y comprobamos si el dulzor de esta mezcla se encuentra lo suficientemente dulce; llevamos a baño maría con fuego moderado( 90°C) y disolvemos la gelatina hidratada; una vez realizado este proceso añadimos en forma de lluvia a la mezcla de pulpa de cacao y azúcar, y rápidamente mezclamos con una espátula de goma de forma circular para que no exista grumos de gelatina en la preparación; llevamos a refrigeración a una temperatura de 2°C por 20 minutos. Los mismos procedimientos suceden en la dosificación del 75 y 50% de pulpa de cacao, con la diferencia que se verifica si disminuye o aumenta algún ingrediente de la gelatina de pulpa de cacao.

## 6.8. Aplicación del test de aceptabilidad

Se realizó un test de aceptabilidad a los diferentes postres como mousse al 75% de pulpa de cacao, helado al 100% de pulpa de cacao y gelatina al 75% de pulpa de cacao. La misma que lo aplicamos a chefs profesionales de la escuela de Gastronomía de la ESPOCH (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo) en la ciudad de Riobamba; para determinar cuál de estos productos tiene mayor aceptabilidad.

### 6.8.1. Evaluación sensorial de la mousse de pulpa de cacao y Mousse base

**Tabla 14-6:** Evaluación sensorial de mousse al 50, 75 y 100%

EVALUACIÓN SENSORIAL																
MOUSSE DE PULPA DE CACAO	COLOR				OLOR				SABOR				TEXTURA			
	blanco puro	Blanco pálido	Crema	Café-claro	Muy agradable	Agradable	NI me agrada ni me desagrada	Me desagrada	Muy dulce	Dulce	Levemente dulce	Desabrido	Blanda	Semiblanda	Normal	Dura
100%			X			X				X					X	
75%			X		X					X					X	
50%		X					X				X			X		

### Características de Mousse Base

- Color: de acuerdo a la pulpa
- Olor: característico a la pulpa
- Sabor: dulce
- Textura: untuosa, firme y suave

NOTA: Dicha evaluación que compara a la formula patrón de **MOUSSE DE FRESA** con **MOUSSE DE CACAO** en sus tres dosificaciones; dice que la receta de **MOUSSE CON PULPA DE CACAO AL 75%** es la que más se asemeja en sus características organolépticas a la de la formula patrón.

#### 6.8.2. Evaluación sensorial de helado de vainilla y helado de pulpa de cacao.

**Tabla 15-6:** Evaluación sensorial de HELADO DE PULPA DE CACAO al 50%, 75% y 100%

EVALUACIÓN SENSORIAL																
HELADO DE PULPA DE CACAO	COLOR				OLOR				SABOR				TEXTURA			
	blanco puro	Blanco pálido	Crema	Café-claro	Muy agradable	Agradable	Ni me agrada ni me desagrada	Me desagrada	Muy dulce	Dulce	Levemente dulce	Desabrido	Blanda	Semiblanda	Normal	Dura
100%	X				X					X					X	
75%		X				X				X				X		
50%		X					X				X			X		

Realizado por: Bajaña, L, 2017

### Características de formula patrón de helado.

- Color: similar a la pulpa
- Olor: característico
- Sabor: dulce
- Textura: firme, suave y cremoso.

**NOTA:** Esta evaluación, sirvió para comparar cuál de las tres dosificaciones de helado con pulpa de cacao se acerca más a la formula patrón de helado de vainilla; entonces la receta que más se inclinó a dicha fórmula patrón es el **HELADO CON PULPA DE CACAO AL 100%**

6.8.3. Evaluación sensorial de la gelatina de gelatina de Frambuesa y Gelatina de pulpa de cacao

**Tabla 16-6:** Evaluación sensorial de la gelatina al 50%, 75% y 100%

EVALUACIÓN SENSORIAL																	
GELATINA DE PULPA DE CACAO	COLOR				OLOR					SABOR				TEXTURA			
	blanco puro	Blanco pálido	Crema	Café-claro	Muy agradable	Agradable	Ni me agrada ni me desagrada	Me desagrada	Muy dulce	Dulce	Levemente dulce	Desabrido	Blanda	Semiblanda	Normal	Dura	
100%		X				X				X						X	
75%		X				X				X				X			
50%	X						X			X			X				

Realizado por: Bajaña, L, 2017

**Características de Formula Patrón de Gelatina de Frambuesa**

- Color: transparente y de acuerdo a la pulpa
- Olor: característico
- Sabor: dulce
- Textura: untuosa y firme

**NOTA:** El resultado de la comparación entre la formula patrón de gelatina de frambuesa y la gelatina con pulpa de cacao con sus respectivas dosificaciones fue LA QUE CONTENIA PULPA AL 75%; por sus características organolépticas que más se asemejaron.

**6.9. Discusión de resultados.**

Para levantar la información y determinar la aceptabilidad, características organolépticas, nutricionales de la pulpa de cacao fueron:

- Análisis de Laboratorio: bromatológico y Microbiológico
- Test de aceptabilidad
- Evaluación sensorial

## Análisis de laboratorio

### 6.9.1. Bromatológico

“Esta palabra se deriva del griego “brom-atos: alimento” y “logia: estudio”. La bromatología es una disciplina científica que estudia íntegramente los alimentos”.

“El alimento contiene diferentes compuestos químicos a partir de los cuales deriva las propiedades que el ser humano utiliza en su nutrición y asienta en su cultura” (Mendoza & Calvo, 2010, pág.13)

### 6.9.2. Microbiológico

“Permite determinar la presencia de hongos contaminantes, sean estos ambientales o propios de los alimentos por contaminación durante o después de su elaboración”. (Puig, 2009, pág. 3)

**Tabla 17-6:** Examen Bromatológico de la pulpa de cacao

DETERMINACION	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	RESULTADO	INDICADOR NORMA INEN PULPAS
Proteína	%	INEN 2825	7.33	8%
Humedad	%	INEN 1235	79.36	83%
Ceniza	%	INEN 0533	0.025	0.1%
Solidos totales	%	INEN 380	8.64	10%
<sup>a</sup> BRIX	%	POTENCIOMETRICO	23.12	--

**Realizado por:** Bajaan, L, 2017

**Fuente:** Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos en Agua y Alimentos

### Análisis:

**Proteína:** Según los resultados de los análisis realizados en “SAQMIC” (Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos en Agua y Alimentos) de la ciudad de Riobamba, el porcentaje de proteína de la pulpa de cacao fue 7.33%. Relacionando con la norma INEN 2825 que señala un porcentaje de proteína en la tabla Ecuatoriana de alimentos para pulpas es de 8%. Se puede señalar que contiene menos cantidad de proteína por la misma pulpa de cacao, la cual se diferencia de otras pulpas de frutas.

**Humedad:** Generalmente el contenido de humedad en pulpa de frutas varía de acuerdo a la composición de agua que contiene cada fruta. Según la Norma INEN 1235 que dicta porcentajes adecuados con respecto a pulpas es de 83 % de humedad. El porcentaje de humedad obtenido en esta pulpa de cacao es de 79.36%; por lo que cabe indicar que la humedad en pulpa de frutas siempre será variable por el tipo de fruta.

**Ceniza:** El porcentaje de ceniza determina la calidad de un alimento; la tabla Ecuatoriana de Alimentos establece una cantidad aproximada para pulpa de cacao, la cual es de 0.1%; y el resultado obtenido de la pulpa fue de 0.025%. Dando a conocer que se encuentra en un rango aceptable.

**Sólidos Totales:** Este parámetro nos indica que la pulpa de cacao extraída de forma artesanal se encuentra en un porcentaje de 8.64%. Determinando que dicha pulpa se encuentra en el rango normal de sólidos totales para pulpas de frutas.

**Brix:** El porcentaje de ° brix o pH se refiere a los grados de acidez que contiene la pulpa de cacao el mismo que lleva un 23.12%; la cual se midió con un potenciómetro.

**Tabla 18-6:** Examen Microbiológico de pulpa de cacao

PARAMETROS	METODO	RESULTADO	*REFERENCIAL	
			Min	Max
<b>Aerobios mesofilos</b>	NORMA INEN 1529-5	18	$1.0 \times 10^2$	$1.3 \times 10^2$
<b>Coliformes totales</b>	NORMA INEN 1529-7	10	<10	15
<b>Escherichia Coli</b>	NORMA INEN 1529-8	3	<3	4-5
<b>Mohos y levaduras</b>	NORMA INEN 1529-10	9	$1.0 \times 10$	$1.0 \times 10^2$

Realizado por: Bajaan, L, 2017

Fuente: Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos en Agua y Alimentos

#### **Análisis:**

**Aerobios Mesofilos:** Esta determinación indica el grado de contaminación de la muestra; es decir la calidad sanitaria del alimento. Según la Norma INEN 1529-5 específico para pulpas es de  $1.0 \times 10^2$  y el resultado de la muestra de pulpa de cacao es de 18; demostrando que el producto se encuentra en óptimas condiciones.

**Coliformes Totales:** Bacteria que se da por la mala manipulación de alimentos; y por la cual se da en procesos de fermentación. La Norma INEN 1529-7 indica un mínimo de <10 y un máximo de <15; dando como resultado del análisis de laboratorio 8. Determinando así que es apto para el consumo humano.

**Escherichia Coli:** Esta bacteria presente en los alimentos es perjudicial para la salud; la Norma INEN 1529-8 establece que su presencia en productos de consumo humano debe ser controlada y mínima. No obstante el resultado de la muestra elaborada fue de <3. Determinando que el producto no es perjudicial para la salud.

**Mohos y Levaduras:** Este parámetro indica la disminución de vida útil de producto, es decir la presencia de contaminación y de rápido deterioro de materia prima; según la Norma INEN 1529-10 para pulpas nos indica una cifra analítica de ausencia; pero en los resultados obtenidos nos da un valor de 9, por lo que se determina que en las propiedades microbiológicas de la pulpa de cacao es originario de la mazorca.

**Relación de resultados:** Los resultados adquiridos gracias a la obtención artesanal de pulpa de cacao nos revelan que dicha pulpa cumple con los parámetros establecidos por la fuente (SAQMIC). Por lo cual puede hacer referencia para utilizarlo en muchas preparaciones.

#### **6.10. Test de aceptabilidad**

Medio empleado para recolectar información, mediante una escala hedónica, la misma que consiste en solicitar al encuestado que exprese su agrado o desagrado, con una serie de afirmaciones relativas a las actitudes que se evalúan, el mismo que tuvo como objetivo determinar el agrado de aceptabilidad de las diferentes formulaciones de postres con la adición de pulpa de cacao.

Las formulaciones de las preparaciones fueron las siguientes:

#### **Primera formulación (HELADO CON PULPA DE CACAO AL 100 %) H01**

- Nata líquida 300 ml
- Nata espesa o nata montada 300 o 600 ml
- PULPA DE CACAO 125 g
- Yemas de huevos grandes 4u
- Azúcar fino 120 g
-

**Segunda formulación (GELATINA CON PULPA DE CACAO AL 75%) G02**

- PULPA DE CACAO 150 g
- Agua 100 g
- Azúcar 30 g
- Gelatina sin sabor 10 g

**Tercera formulación (MOUSSE CON PULPA DE CACAO AL 75%) M02**

- PULPA DE CACAO 250 g
- Gelatina sin sabor 12 g
- Claras 90 g
- Azúcar 100 g
- Crema para batir 375 g
- Agua fría 250 ml
- Merengue italiano(azúcar cocida) c/s


**Cuadro 1-6:** Receta Estándar de Mousse con Pulpa de Cacao75%

				
<b>Nombre de la Receta:</b> Mousse de Pulpa de Cacao al 75%				
			<b>30</b>	
<b>TIPO:</b> Postre frio	<b>TIEMPO</b>	<b>minutos</b>		
<b>CANTIDAD:</b>	<b>DIFICULTAD</b>	<b>Media</b>		
<b>CÓDIGO:</b> M02	<b>FECHA:</b>			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
Pulpa de cacao	375	G	endulzar	
Gelatina sin sabor en polvo	7	G	Hidratar	
Claros	90	G	Punto de nieve	
Azúcar	180	G		
Crema de leche	200	MI	montar	
<b>PROCEDIMIENTO</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endulzar la pulpa de cacao con la mitad de la azúcar requerida.</li> <li>2. Batir a punto nieve las claras de huevo con la cantidad restante de azúcar.(merengue italiano)</li> <li>3. Montar la crema de leche hasta formar copos, mezclar con la pulpa de cacao endulzada; para luego añadir el merengue italiano a esta mezcla.</li> <li>4. hidratar la gelatina con agua fría y luego llevar a fuego moderado o a baño maría, para después colocarla en la mezcla anterior, revolviendo con una espátula de goma y rápidamente para que la gelatina no se enfríe y no exista residuos en la preparación.</li> <li>5. Por ultimo vertemos dicha preparación en un pírex rectangular y llevar a refrigeración( 5°C-7°C por 20 minutos</li> </ol>				

**Realizado por:** (Bajaña, L, 2017)




**Cuadro 2-6:** Receta Estándar de Helado con Pulpa de Cacao100%

<b>Nombre de la Receta:</b> Helado con Pulpa de cacao al 100%			
		<b>45</b>	
<b>TIPO:</b> Postre frio	<b>TIEMPO</b>	<b>minutos</b>	
<b>CANTIDAD:</b>	<b>DIFICULTAD</b>	<b>Media</b>	
<b>CÓDIGO:</b> H01	<b>FECHA:</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>
Nata liquida	300	MI	Calentar a fuego lento
Nata espesa o nata montada	300 o 600	MI	Montar
pulpa de cacao	250	<b>G</b>	Endulzar
Yemas de huevos grandes	4	U	
Azúcar fino	170	G	
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endulzar una mitad de la pulpa de cacao con la mitad de la azúcar requerida. Y el resto de pulpa separar.</li> <li>2. Colocamos la nata liquida y espesa en una cacerola la otra mitad de pulpa de cacao endulzada; llevar al fuego lento y observar que no llegue totalmente a ebullición, más o menos a unos 80°C; para luego dejar reposar la mezcla por unos 30 minutos.</li> <li>3. En otro bowl poner las yemas y el azúcar para poder batirlas hasta obtener un color pálido y ya disuelto el azúcar añadir la otra mitad de pulpa de cacao. Removiendo constantemente con una cuchara de madera, llevar a fuego lento preferentemente a baño maría de 10 a 15 minutos, sin dejar de remover hasta que se haya espesado lo suficiente para recubrir el dorso de la cuchara; no dejar hervir porque habrá la aparición de grumos.</li> <li>4. Finalmente unimos las dos mezclas para después retirar del fuego y dejar enfriar en un pírrex rectangular y reposar en el congelador por 2 horas a -12°C; revolvemos una segunda vez para que no exista la presencia de cristales y tapamos el pírrex y subimos la temperatura a -18°C y así seguimos removiendo hasta que desaparezca los cristales del helado.</li> </ol>			

**Realizado por:** (Bajaña, L, 2017)

**Cuadro 3-6:** Receta Estándar de Helado con Pulpa de Cacao100%

<b>Nombre de la Receta:</b> Gelatina con Pulpa de cacao al 75%			
		<b>15 minutos</b>	
<b>TIPO:</b> Postre frio	<b>TIEMPO</b>		
<b>CANTIDAD:</b>	<b>DIFICULTAD</b>	<b>Fácil</b>	
<b>CÓDIGO:</b> G02	<b>FECHA:</b>		
<b>INGREDIENTE S</b>	<b>CANTIDA D</b>	<b>UNIDA D</b>	<b>MISE EN PLACE</b>
pulpa de cacao	225	G	Endulzar
agua	100	g	Llevar a ebullición
azúcar	30	G	
gelatina en polvo	25	g	Hidratar
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. hidratar la gelatina sin sabor en la cantidad necesaria de agua fría. Llevar a fuego lento para después verter el resto de agua.</li> <li>2. Endulzar la pulpa de cacao y añadir a la mezcla anterior.</li> <li>3. Mezclar con una espátula de goma de forma circular rápidamente para que no exista grumos de gelatina en la preparación.</li> <li>4. Verter en un pírex rectangular y llevar a refrigeración a 2°C por 20 minutos.</li> </ol>			

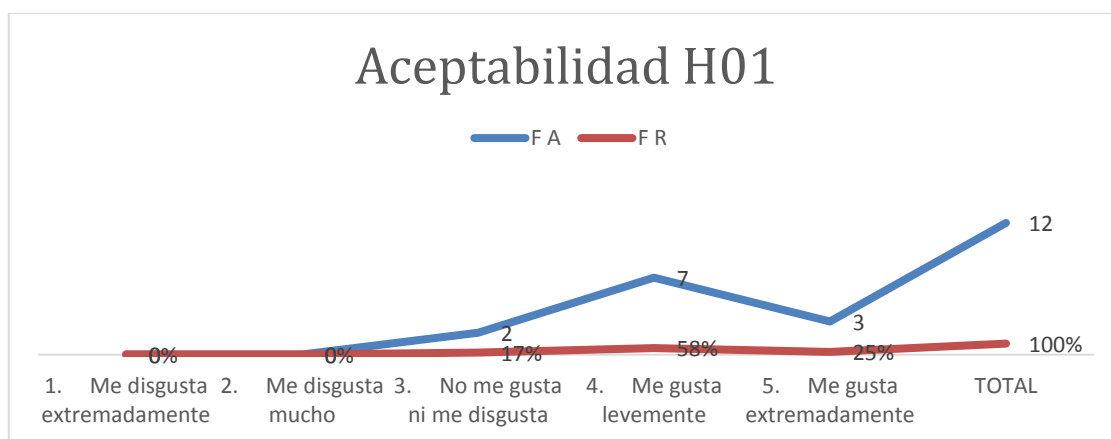
**Realizado por:** (Bajaña, L, 2017)

**Tabla 19-6:** Aceptabilidad Formulación H01

Indicador	F A	F R
1. Me disgusta extremadamente	0	0%
2. Me disgusta mucho	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	2	17%
4. Me gusta levemente	7	58%
5. Me gusta extremadamente	3	25%
TOTAL	12	100%

Realizado por: Bajaña, L, 2017

Fuente: Test de Aceptabilidad aplicado el 3 de febrero de 2017



**Grafico 1-6:** Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulación H01

Realizado por: Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

La formulación del helado con pulpa de cacao al 100% nos arrojó un resultado de 42% en el indicador de “me gusta levemente”, la razón de este resultado puede deberse a los cristales formados en dicha dosificación y la integración de la pulpa de cacao en esta; ya que tiene la propiedad de actuar como gelificante.

**Tabla 20-6:** Aceptabilidad Formulación M02

Indicador	F A	F R
1. Me disgusta extremadamente	0	0%
2. Me disgusta mucho	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	2	17%
4. Me gusta levemente	2	17%
5. Me gusta extremadamente	8	66%
TOTAL	12	100%

**Fuente:** Test de Aceptabilidad aplicado el 3 de febrero de 2017

**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Grafico 2-6:** Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulación de M02

**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

### Análisis:

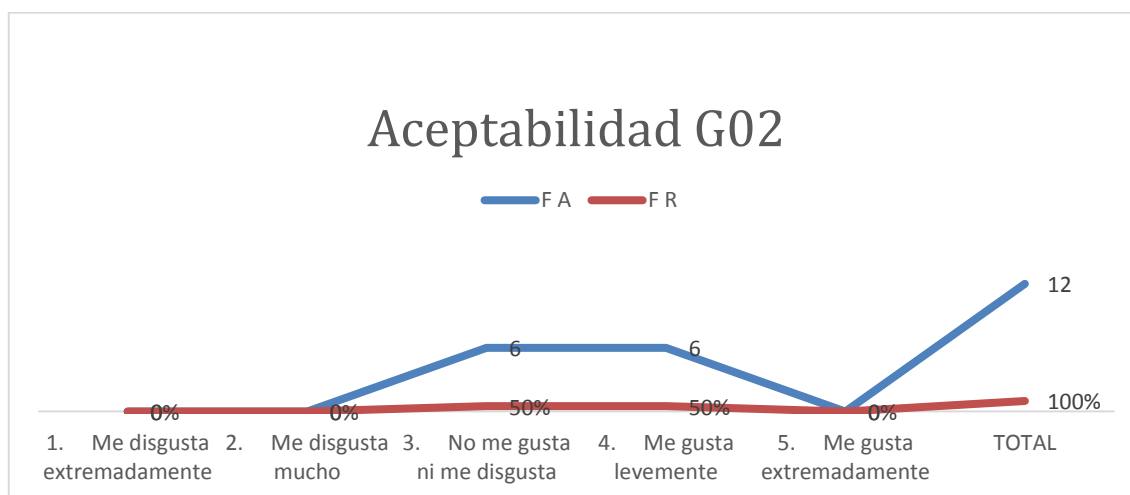
El resultado con más de la mitad en la aceptabilidad para el indicador de me gusta extremadamente, satisficó las expectativas de los degustadores profesionales, ciertamente se trata por la presencia de pulpa de cacao que le dio un sabor, textura y aroma delicioso a esta preparación; ya que no viene a ser el típico mousse de frutos cítricos o silvestres, sino con un nuevo sabor de fruta dulce-acida adecuada para un postre similar.

**Tabla 21-6:** Aceptabilidad Formulación G02

Indicador	F A	F R
1. Me disgusta extremadamente	0	0%
2. Me disgusta mucho	0	0%
3. No me gusta ni me disgusta	6	50%
4. Me gusta levemente	6	50%
5. Me gusta extremadamente	0	0%
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de Aceptabilidad aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Gráfico 3-6:** Porcentaje de Aceptabilidad de la Formulación de G02

Realizado por: Bajaña, L, 2017

### Análisis:

Los resultados que nos arroja esta formulación de gelatina con pulpa de cacao al 75% es la mitad para el indicador de “no me gusta ni me disgusta” y la otra mitad para el indicador de “me gusta levemente”, la razón puede ser que la pulpa de cacao tiene poderes coagulantes y gelificantes, y por ser mezclado con la gelatina se vuelve más duro y consistente. Otro parámetro puede ser el color, ya que dicha pulpa no aporta con colores llamativos a los degustadores.

#### 6.9.4. Evaluación sensorial

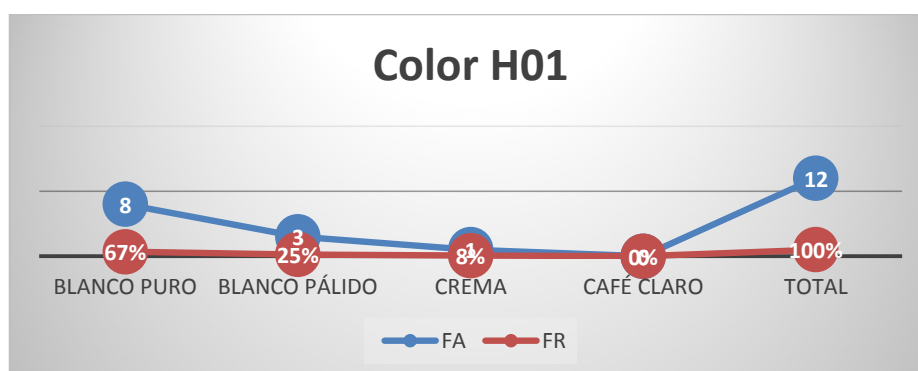
Disciplina científica para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, tacto, gusto y oído.

**Tabla 22-6:** Análisis Sensorial Color Formula H01

FORMULACIÓN	COLOR	FA	FR
H01	blanco puro	8	67%
	blanco pálido	3	25%
	crema	1	8%
	café claro	0	0%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Gráfico 4-6:** Porcentaje de Color Formulación H01

Realizado por: Bajaña, L, 2017

#### Análisis:

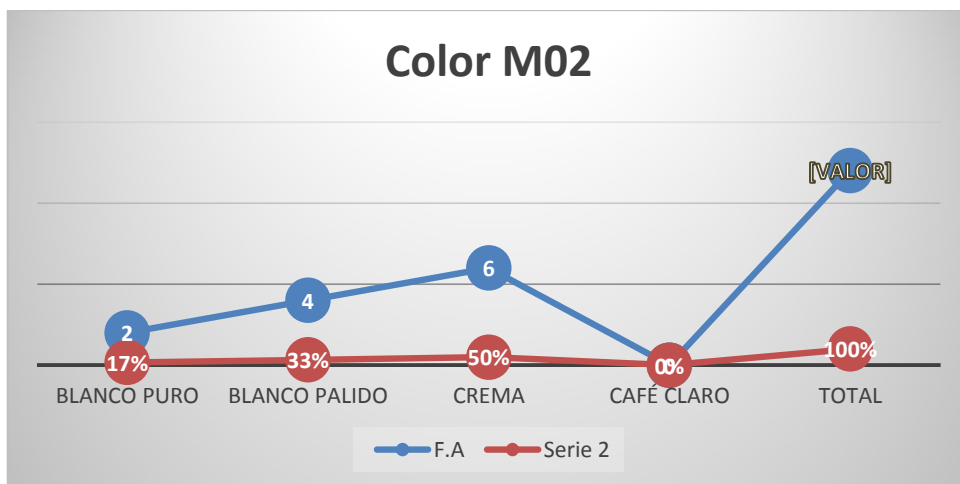
El color para esta formulación está dado gracias a la pigmentación natural de la pulpa de cacao; que en esta preparación los degustadores nos mostraron que el 67% observaron “blanco puro”. Indicando que la misma se debe en su gran mayoría a los ingredientes de color blanco;

característico de cada uno; y por lo tanto si existe la posibilidad podemos jugar con más colores para realzar el producto terminado.

**Tabla 23-6:** Análisis Sensorial Color Formula M02

FORMULACIÓN	COLOR	FA	FR
M02	blanco puro	2	17%
	blanco pálido	4	33%
	crema	6	50%
	café claro	0	0%
	TOTAL	12	100%

**Fuente:** Evaluación sensorial, aplicado el 3 de febrero de 2017  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Grafico 5-6:** Porcentaje de Color Formulación M02  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

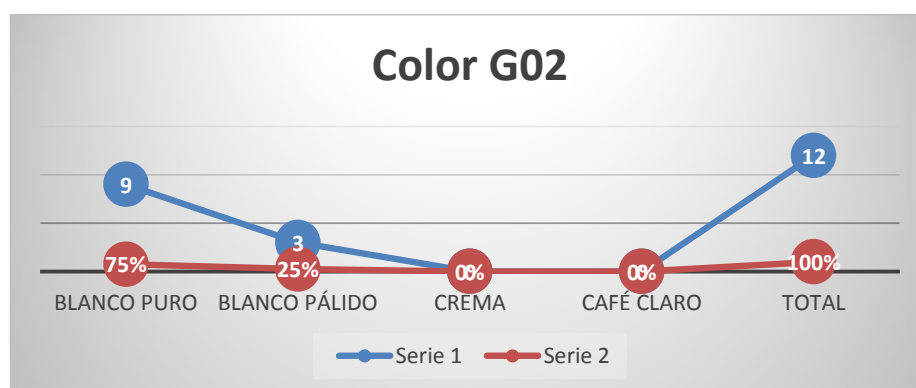
La mitad de los degustadores observaron al color crema en esta preparación; este dilema pudo darse gracias a la coloración blanquecina de todos sus ingredientes aun incluso de la pulpa; razón por la cual varios de los degustadores sugieren aventurarse con distintos colores y formas para destacar este postre.

**Tabla 24-6:** Análisis Sensorial Color Formula G02

FORMULACIÓN	COLOR	FA	FR
G02	blanco puro	9	75%
	blanco pálido	3	25%
	crema	0	0%
	café claro	0	0%
	TOTAL	12	100%

**Fuente:** Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Grafico 6-6:** Porcentaje de Color Formulación G02

**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

### Análisis:

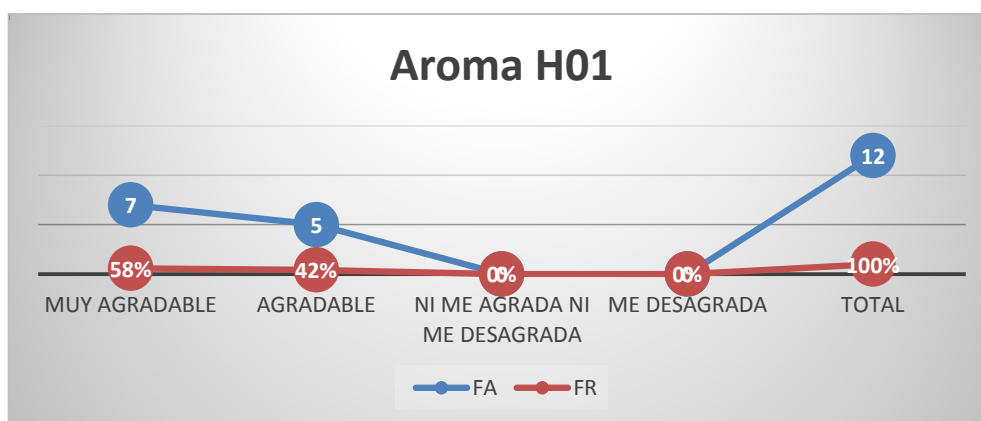
La coloración de una gelatina siempre será gracias al color de la pulpa; que en este caso es blanquecino, por lo tanto los degustadores nos ayudaron a saber que un 75% observaron blanco puro y un 25% observaron blanco pálido, este resultado se debe a que la gelatina sin sabor es incolora e inodora y que por otro lado también influyo la coloración de la pulpa de cacao y el resto de ingredientes en esta preparación.



**Tabla 25-6:** Análisis Sensorial Aroma Formula H01

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
H01	Muy agradable	7	58%
	Agradable	5	42%
	Ni me agrada ni me desagrada	0	0%
	Me desagrada	0	0%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017  
 Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Grafico 7-6:** Porcentaje de Aroma Formulación H01  
 Realizado por: Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

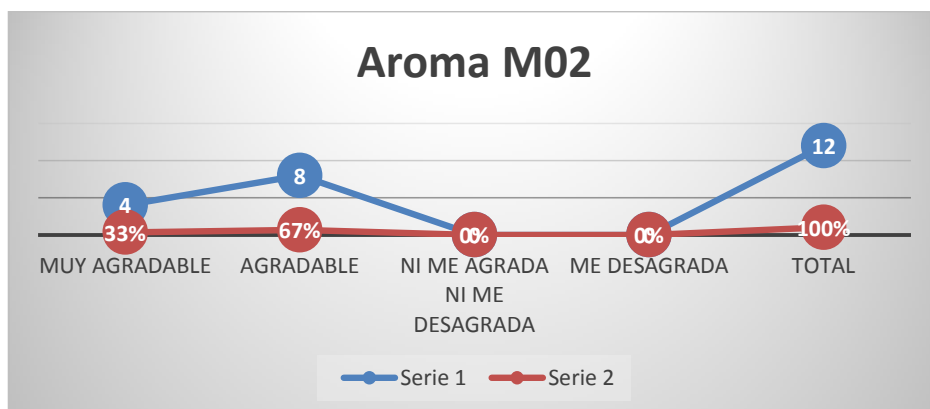
Más de la mitad de los degustadores encontraron “muy agradable” el aroma del helado, esto se debe al fuerte aroma afrutado del cacao, además del resto de ingredientes y técnicas utilizadas para la elaboración de dicho postre; por lo tanto deducimos que la pulpa de cacao en una elaboración como el helado cumple con el rango de aceptabilidad de un producto.

**Tabla 26-6:** Análisis Sensorial Aroma Formula M02

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
M02	Muy agradable	4	33%
	Agradable	8	67%
	Ni me agrada ni me desagrada	0	0%
	Me desagrada	0	0%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaan, L, 2017



**Gráfico 8-6:** Porcentaje de Aroma Formulación M02

Realizado por: Bajaan, L, 2017

**Análisis:**

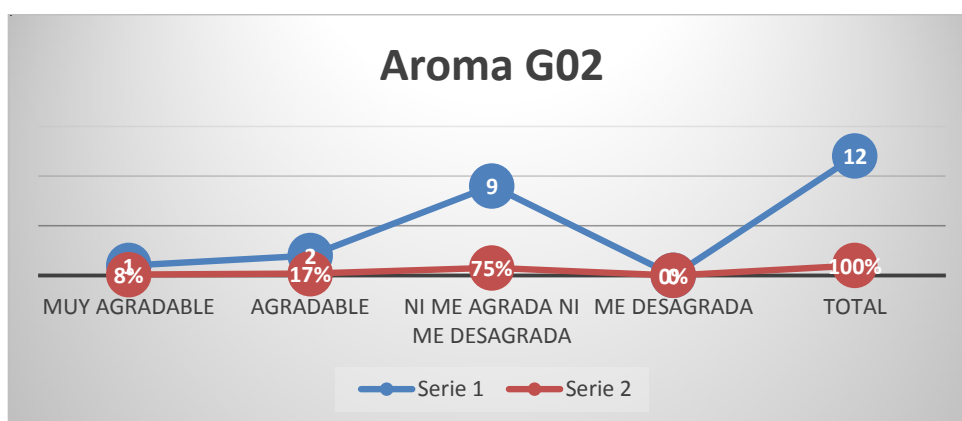
El aroma de este producto está definido por el tipo de pulpa que se utiliza y de los demás ingredientes que se combinan para terminarlo; el 67% de los degustadores nos dicen que es “agradable” el aroma de un mousse con pulpa de cacao, pero un 33% nos dice que es “muy agradable”. Por lo tanto el aroma de esta formulación es aceptable para este producto.

**Tabla 27-6:** Análisis Sensorial Aroma Formula G02

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
G02	Muy agradable	1	8%
	Agradable	2	17%
	Ni me agrada ni me desagrada	9	75%
	Me desagrada	0	
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Gráfico 9-6:** Porcentaje de Aroma Formulación G02

Realizado por: Bajaña, L, 2017

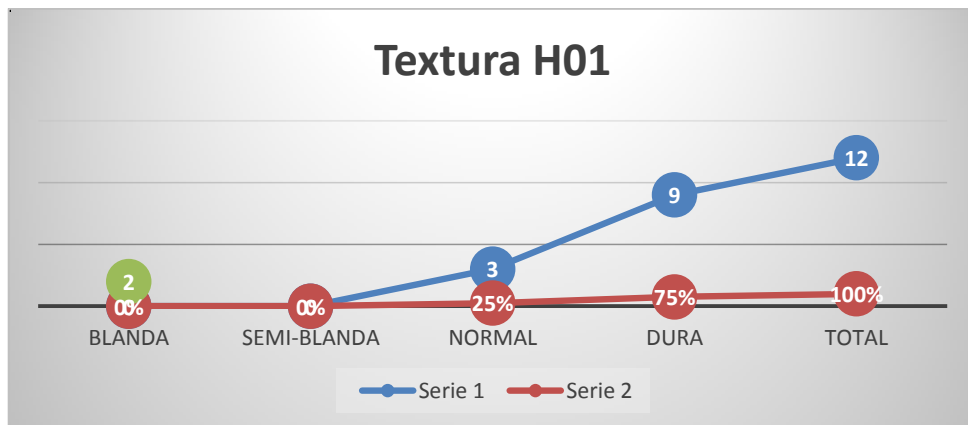
### Análisis:

El 75% de los degustadores dicen que el aroma de esta gelatina no les agrada ni les desagrada; la razón de este resultado puede ser por la cantidad de pulpa de cacao que se utilizó para esta elaboración; tomando en cuenta las características propias de una gelatina por ser incolora e inodora y por ser refrigerada absorbe el aroma característico de la pulpa.

**Tabla 28-6:** Análisis Sensorial Textura Formula H01

FORMULACIÓN	TEXTURA	FA	FR
H01	Blanda	0	0%
	Semi-blanda	0	0%
	Normal	3	25%
	Dura	9	75%
	TOTAL	12	100%

**Fuente:** Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Grafico 10-6:** Porcentaje de Textura Formulación H01  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

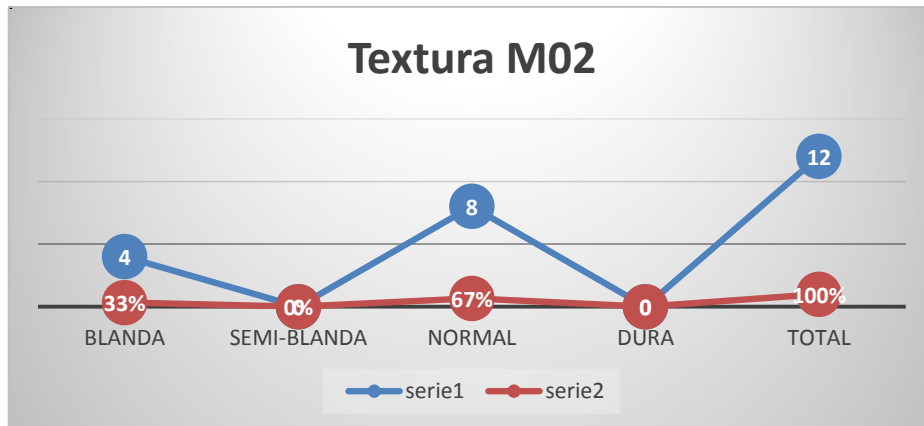
Más de la mitad de los degustadores les pareció la textura “dura”; esto puede tratarse a los cristales que se formó en dicho helado; otra razón es la cantidad de pulpa sabiendo que desempeña un rol de gelificante y coagulante.

**Tabla 29-6:** Análisis Sensorial Textura Formula M02

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
M02	Blanda	4	33%
	Semi-blanda	0	0%
	Normal	8	67%
	Dura	0	0%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Grafico 11-6:** Porcentaje de Textura Formulación M02

Realizado por: Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

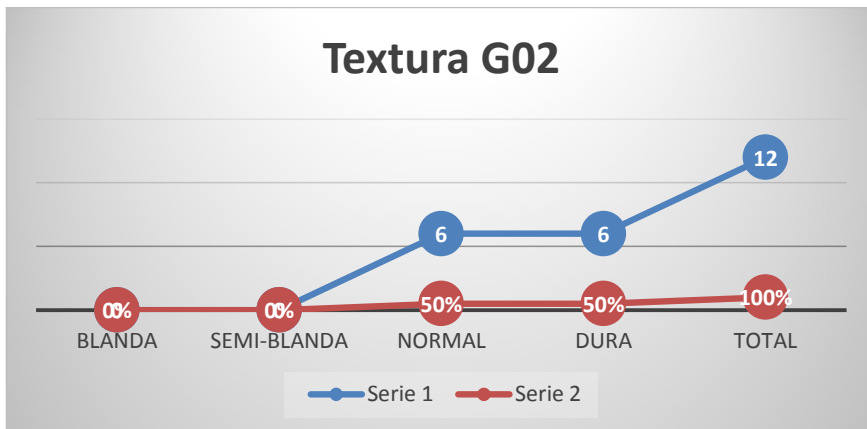
La textura de una mousse se define por ser untuosa, blanda y cremosa; razones por las cuales el 67% de los degustadores nos dice que es “normal” su textura. Dando a conocer que dichos resultados se deben gracias a la correcta cantidad de ingredientes utilizados para esta receta; por tal motivo agrado la esponjosidad que presento este postre.

**Tabla 30-6:** Análisis Sensorial Textura Formula G02

FORMULACIÓN	TEXTURA	FA	FR
G02	Blanda	0	0%
	Semi-blanda	0	0%
	Normal	6	50%
	Dura	6	50%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaña, L, 2017



**Gráfico 12-6:** Porcentaje de Textura Formulación G02

Realizado por: Bajaña, L, 2017

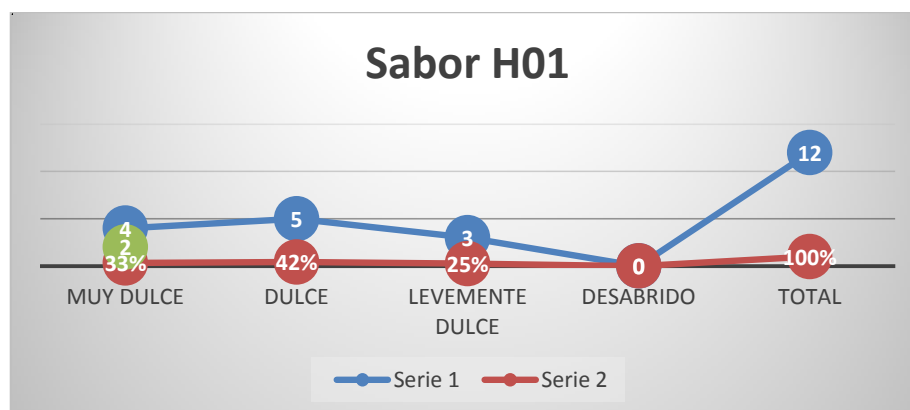
**Análisis:**

A la mitad de los degustadores les pareció la textura “dura”, debido a que la combinación de gelatina con pulpa de cacao; que son dos ingredientes con poderes gelificantes, no agrado a las personas. Tomando en cuenta que dicha formulación se transformó en una gelatina dura más de lo normal.

**Tabla 31-6:** Análisis Sensorial Sabor Formula H01

FORMULACIÓN	SABOR	FA	FR
H01	Muy dulce	4	33%
	Dulce	5	42%
	Levemente dulce	3	25%
	desabrido	0	0%
	TOTAL	12	100%

**Fuente:** Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Gráfico 13-6:** Porcentaje de Sabor Formulación H01  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

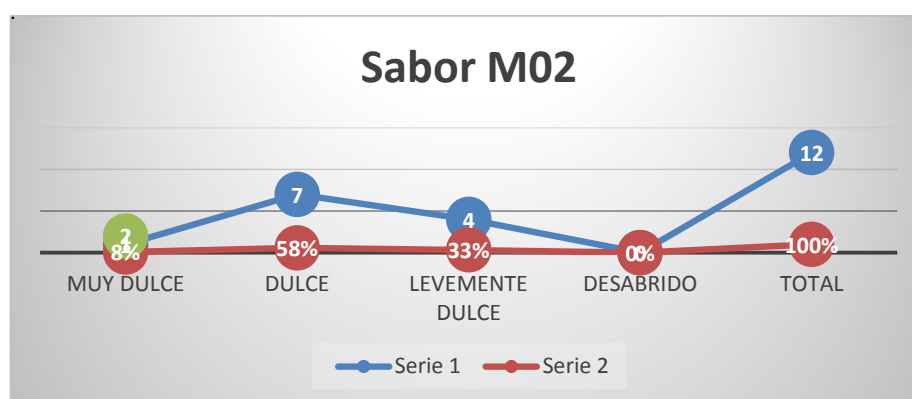
**Análisis:**

El sabor es uno de los parámetros más importantes para poder determinar la aceptabilidad de un producto. Por eso se manifiesta que el 42% de los degustadores asimilaron el sabor “dulce” al helado con pulpa de cacao, esto se debe al fuerte sabor dulce-acido que contiene la pulpa y la adición de los demás ingredientes dulces a esta preparación.

**Tabla 32-6:** Análisis Sensorial Sabor Formula M02

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
M02	Muy dulce	1	8%
	Dulce	7	58%
	Levemente dulce	4	33%
	desabrido	0	0%
	TOTAL	12	100%

**Fuente:** Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017



**Gráfico 14-6:** Porcentaje de Sabor Formulación M02  
**Realizado por:** Bajaña, L, 2017

**Análisis:**

Como se observa en la gráfica, más de la mitad de los degustadores les agrado el sabor “dulce”, esto se debe a que la pulpa de cacao tiene un sabor dulce-ácido y en conjunto con los ingredientes restantes transforma a este mousse en un postre con sabor agradable.

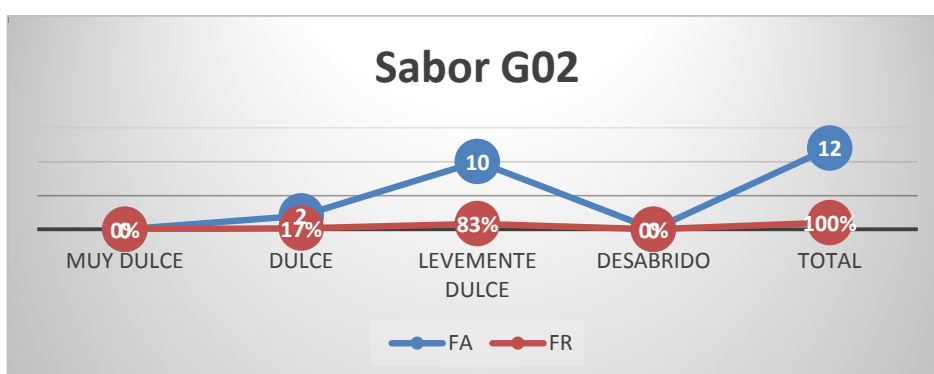


**Tabla 33-6:** Análisis Sensorial Sabor Formula G02

FORMULACIÓN	AROMA	FA	FR
G02	Muy dulce	0	0%
	Dulce	2	17%
	Levemente dulce	10	83%
	desabrido	0	0%
	TOTAL	12	100%

Fuente: Evaluación Sensorial aplicado el 3 de febrero de 2017

Realizado por: Bajaan, L, 2017



**Gráfico 15-6:** Porcentaje de Sabor Formulación G02

Realizado por: Bajaan, L, 2017

### Análisis:

El sabor de esta gelatina se debe a la pulpa de cacao, razón por la cual el 83% de los degustadores muestran que el sabor de dicha preparación es “levemente dulce”. Dándonos a conocer que la pulpa tiene características organolépticas netamente esenciales y de allí depende su gran sabor.

## **6.10. Presentación de la propuesta**

**Tema:** Elaboración de Mousse de pulpa de cacao

### **Objetivos:**

- Utilizar varias recetas básicas de mousse hasta obtener la receta más idónea.
- Verificar técnicas culinarias a realizar en las diferentes recetas.
- Mantener la higiene en cada uno de los procesos.

### **Antecedentes:**

Se elaboró una Mousse a base de pulpa de cacao para difundir una propuesta gastronómica, debido al desconocimiento de este producto; el mismo que tuvo como resultado buenas características organolépticas expresadas por los consumidores.

Dicho producto se presenta luego de un proceso de degustación, la cual tuvo el mayor porcentaje de aceptación en la evaluación sensorial del mismo, razones por la cuales los degustadores dieron su mejor punto de vista.

El proceso de elaboración inicio con la recepción de materia prima respectivamente verificando la calidad de cada insumo como la caducidad, así como también características organolépticas de cada ingrediente, es indispensable proveer con utensilios y equipos necesarios para su elaboración como: gramera, jarra medidora, batidora eléctrica, cocina, termómetro digital, refrigeradora, pírex rectangulares, tamiz, cuchara de madera, balanza digital, etc.

Empezamos con la extracción de pulpa de cacao la cual se la sustrajo de forma manual un paso importante para iniciar con la preparación de la mousse; para lo cual se debe endulzar con suficiente azúcar a la pulpa de cacao para evitar que la misma se torne acida, luego batir la crema de leche a punto de nieve al igual que las claras, una vez realizado este proceso mezclamos la crema de leche montada con las claras y la pulpa de cacao para al final añadir gelatina sin sabor previamente hidratada con agua fría y disuelta a baño maría (90°C); esta preparación verter en un pírex rectangular y llevar a refrigerar a 5°C de 20-25 minutos.

### **Conclusiones:**

## **RECETARIO**

**Tema:** Recetario de postres Fríos

### **Objetivos:**

- Formular recetas donde el ingrediente principal sea la pulpa de cacao.
- Elaborar recetas con un nivel de dificultad bajo para que sea de fácil comprensión.
- Diseñar un recetario de acuerdo a las características del producto.

### **Antecedentes:**

Se presenta la propuesta de la investigación utilizando el postre con mayor aceptabilidad que en este caso fue la mousse con pulpa de cacao; el mismo que se elaboró con el propósito de aportar con alternativas de consumo sana y nutritiva. Su diseño va de acuerdo a las características del producto como son: color, olor, aroma, sabor, apariencia y tamaño.

En este recetario se presenta varias preparaciones de cocina fría empleando pulpa de cacao como ingrediente principal con la combinación de otros ingredientes secundarios que ayudaran a realzar el sabor y características de las preparaciones.

Además se utilizó recetas las cuales son diseñadas para tener una mejor comprensión sobre los procedimientos a seguir para la elaboración de cada una de las preparaciones elaboradas.

## VII. CONCLUSIONES

- Gracias a la extracción de pulpa de cacao de forma artesanal se concluyó que filtrándola con gasas quirúrgicas de 0.1 milímetro, se obtuvo una pulpa libre de impurezas.
- Con procesos de elaboración en los cuales se aplican las BPM se obtuvo una pulpa con grandes características organolépticas; así como también con baja carga microbiana, razón por la cual cumple con los estándares de calidad de los análisis bromatológico y microbiológico.
- La Mousse con pulpa de cacao obtuvo el mayor porcentaje de aceptación por los degustadores, debido a la combinación de sabores que este ejerce al paladar; y que gracias a las cualidades organolépticas de la pulpa se afirma que se concurre con un producto terminado de calidad.
- Finalmente podemos manifestar que la mousse con pulpa de cacao es un excelente postre frío, por lo cual se elaboró un recetario de postres con elaboraciones de fácil preparación, para que puedan ser incluidas en la dieta diaria de personas en general.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Para la extracción de la pulpa de cacao es recomendable utilizar un tamiz metálico de 0.1milímetros para después realizar otra filtración con gasas quirúrgicas y de ese modo se encuentre libre de materiales extraños, así como también su almacenamiento debe ser en un envase de vidrio con tapa hermética para que no haya procesos de fermentación y por ende de oxidación.
- Durante la elaboración de los diferentes postres debemos empezar por endulzar la pulpa de cacao para que en las preparaciones no se torne ácido o cambie el sabor original del cacao; y no tenga que alterar el producto terminado.
- La pulpa de cacao tiene propiedades físicas y químicas de excelencia; y una de ellas es la de actuar como producto ligante o gelificante, por lo cual se debe tomar en cuenta una correcta formulación de ingredientes en cada preparación.
- En la preparación de helado con pulpa de cacao se recomienda batir bien y las veces que sean necesarias para que no exista la formación de cristales en el producto terminado.
- Se recomienda jugar con variedad de colores en estas preparaciones, sabiendo que la pulpa es de color blanco-transparente y combinado con los demás ingredientes restantes de las preparaciones obtenemos un producto no llamativo, de esta forma concluimos que esto podría ayudar a resaltar más el producto terminado.

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**Alaniz** Zeledón, A. A. (2012). *Bioquímica del cacao.2015*. Disponible en:  
<https://avdiaz.files.wordpress.com/2012/08/protocolo-cacao.pdf>

**Armendariz**, J. (2013). *Procesos de Preelaboracion y conservación en Cocina*. Madrid: Paraninfo.

**Armora**, E., & Gomez, I. (2012). ABC.es Sociedad. *Obtenido de que es Escherichia coli*. Disponible en:  
<http://www.abc.es/20110531/sociedad/abci-escherichia-coli-pepinos-201105301450.html>.

**Badui**, S. (2006). *Química de los Alimentos*. 4ª. Ed. México D.F.: Pearson Educación.

**Baren**, C. (2013) *Utilización de mucilago de cacao tipo nacional y CCN-51 en la Obtención de dos jaleas a partir de tres formulaciones*, Quevedo-2013. Ecuador. Disponible en:  
<http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/240/1/T-UTEQ-0005.pdf>

**Bernal**, C. (2010). *Metodología de la investigación*. 3ª Ed. Bogotá.: Pearson Educación.

**Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora**. (2007). *Manual de Practicas. Obtenido de Análisis de Alimentos*. Disponible en:  
<http://www.etpcba.com>

**Dosert**, Roque, Cano, De la Torre, Weinged. (2011). *Hoja Botánica de Cacao* (1ª Ed.). Perú.

**Fernández**, K. (2014). *Pastelería fina. Universidad Nacional de Enrique Guzmán y Valle*. Editorial imprenta Sánchez. 1ª Ed. Lima-Perú.

**Fuster**, G. (10 de 2013). *Verema*. Recuperado el 5 de 3 de 2015, *el gran libro de cacao*. Disponible en:  
<http://www.verema.com/blog/productos-gastronomicos/1129360-que-cacaodonde-produce>

**Hernández**, E. (2005). *Evaluación Sensorial*. En E. Hernández. Bogotá.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010).** *Metodología de la Investigación*. 5<sup>ta</sup> Ed. Lima: Mc Graw Hill.
- Itzik, M. (2004).** *Las Plantas curativas*. (3<sup>ra</sup> Ed.). Colombia. D´VINNI Ltda.
- Juan Matías del Moral. G. (2011).** *Elaboraciones Básicas de Repostería y Postres Elementales*. (1<sup>ra</sup> Ed.) Lima.
- Kirk, R., Sawyer, R., & Egan, H. (2008).** *Composición y Análisis de Alimentos Pearson* 2<sup>da</sup> Ed. México D.F.: Patria.
- Lopez, A., & Azpeitia, A. (1997).** *El cacao Theobroma cacao L. En Tabasco. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. INIAP. Libro Tecnico N°1*
- Marín, C. (2013).** *Procesos Básicos de Pastelería y Repostería*. Editorial Brief. 3<sup>ra</sup> Ed. Valencia-España.
- Maquita C. (2000)** *Guía técnica sobre cuidado en el cultivo del cacao*. Boletines 1-10. Quito. Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3250/1/TESIS.pdf>
- Mendoza, E., & Calvo, C. (2010).** *Bromatología Composición y Propiedades de los Alimentos*. 1<sup>era</sup> Ed. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Nel, L. (2010).** *Metodología de la Investigación*. 1<sup>era</sup> Ed. Lima: Macro.
- Oliva, María Josefina. (2008).** *Diseños y Decoraciones en pastelería y Montaje de servicios*. 1<sup>era</sup> Ed. Mangua- Nicaragua.
- Paredes, N. (2009).** *Manejo del Cultivo de Cacao*. Quito-Ecuador. INIAP.
- Pelczar, M. (1984).** *Elementos de Microbiología*. 1<sup>ra</sup> Ed. Madrid.: Mc Graw Hill.
- Puig, G. (2009).** *Ilustrados. Obtenido de Análisis Microbiológico de Alimentos*. Disponible en:  
<http://www.ilustrados.com/tema/4940/Analisis-Microbiologico-Alimentos.html>

- Pico, L., & Camba, M. (2013).** *Alimentacion en las Aminoacidopatias: aspectos nutricionales y dieteticos*. España: Universidad de Santiago de Compostela.
- Quimbita, F., & Vera, E. (2010)** *Uso de ex dudado y placenta de cacao para la obtención de Subproductos. Departamento de Ciencia de Alimentos y Biotecnología. Escuela Nacional. Quito-Ecuador.*
- Ramirez, J. (2012).** *Analisis Sensorial*. En J. Ramirez, Pruebas orientadas al consumidor (Pag 91). Cali: Receteia.
- Romero, X., Navarro, P., & Noguera, J. (2005).** *VII Escuela Venezolana para la enseñanza de la Química. Obtenido de Acidez y pH*. Disponible en:  
[http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16739/1/acidez\\_ph.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16739/1/acidez_ph.pdf)
- Stephen, T. (2008).** *The Science of chocolate, RSC*. 2da Ed. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/cacao\\_en\\_polvo](http://es.wikipedia.org/wiki/cacao_en_polvo).
- Suares, D., Castillo, M., & Camargo, R. (2009)** *Pardeamiento enzimático*. Centro del – desarrollo Agroindustrial. CEDEAGRO. Duitama
- Terrosi, M. (2016).** *Gelatina*. Editorial Edizioni Esordienti E-book. Italia.
- Umaña, E. (2010).** *Conservación de alimentos por frio*. FIAGRO, FUSADES-PROINNOVA. Disponible en:  
[http://fusades.org/sites/default/files/investigaciones/manual\\_manejo\\_de\\_frio\\_para\\_la\\_conservacion\\_de\\_alimentos.pdf](http://fusades.org/sites/default/files/investigaciones/manual_manejo_de_frio_para_la_conservacion_de_alimentos.pdf)
- Vargas, D. (2014).** Prezi. *Obtenido de Proteínas*: <https://prezi.com/9knv75dvayao/proteinas/>
- Zamora, E. (2007).** *Evaluación Objetiva de la calidad sensorial de alimentos procesados*. La Habana: Editorial Universitaria.



## X. ANEXOS

### ANEXO A

Extracción de la pulpa de cacao de forma artesanal.



## ANEXO B

### Elaboración de MOUSSE CON PULPA DE CACAO



## ANEXO C

### Elaboración de HELADO CON PULPA DE CACAO



## ANEXO D

### Elaboración de GELATINA CON PULPA DE CACAO



**ANEXO F**  
**Resultados de los Análisis de laboratorio**

**EXAMEN BROMATOLOGICO**

**SAQMIC**  
Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos  
en Líquidos y Alimentos

**EXAMEN BROMATOLOGICO Y MICROBIOLOGICO DE ALIMENTOS**  
CODIGO: 468-15

**CLIENTE:** Lizeth Bajaña  
**TIPO DE MUESTRA:** Pulpa de Cacao  
**FECHA DE RECEPCION:** 8 de Diciembre del 2016

**EXAMEN FISICO**  
**Color:** Blanquecina  
**Olor:** Característico  
**Aspecto:** Liquido, homogéneo libre de material extraño

**EXAMEN QUIMICO**

DETERMINACION	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	RESULTADO
Proteína	%	INEN 2825	7.33
Humedad	%	INEN 1235	79.36
Ceniza	%	INEN 0533	0.25
Solidos totales	%	INEN 380	20.64
° BRIX	%	POTENCIOMETRICO	23.12

**RESPONSABLES:**

  
Dra. Gina Álvarez R.



  
Dra. Fabiola Villa

El informe solo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

\*La muestra es receptada en laboratorio.

# EXAMEN MICROBIOLÓGICO



## EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CODIGO 468-15

CLIENTE: Srta. Lizeth Bajaña	
DIRECCION: Benalcazar y 9 de Octubre	TELEFONO:
TIPO DE MUESTRA: pulpa de Cacao	
FECHA DE RECEPCION : 8 de Diciembre del 2016	
FECHA DE MUESTREO: 8 de Diciembre del 2016	

### EXAMEN FISICO

Color: Blanquecina

Olor: Característico

Aspecto: Liquido, homogéneo libre de material extraño

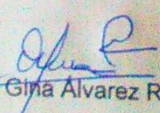
PARAMETROS	METODO	RESULTADO	*REFERENCIAL
aerobios mesofilos UFC/g	NORMA INEN 1529-5	18	$1.0 \times 10^2$
coliformes totales UFC/g	NORMA INEN 1529-7	10	<10
eschericha coli UFC/g	NORMA INEN 1529-8	3	<3
mohos y levaduras UFC/g	NORMA INEN 1529-10	9	$1.0 \times 10$

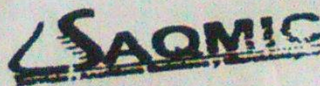
OBSERVACIONES:

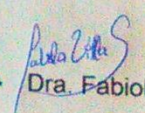
FECHA DE ANALISIS: 8 de Diciembre del 2016

FECHA DE ENTREGA: 15 de Diciembre del 2016

RESPONSABLES:

  
Dra. Gina Alvarez R.



  
Dra. Fabiola Villa

El informe solo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

\*La muestra es receptada en laboratorio.

## ANEXO G

### Instrumento Aplicado (Test, Evaluación Sensorial)



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

#### TEST DE ACEPTABILIDAD

**Objetivo:** Determinar la aceptabilidad de los diferentes postres a base de pulpa de cacao (helado al 100%, mousse al 75% y gelatina al 75%) que más se asemejaron a recetas de postres tradicionales.

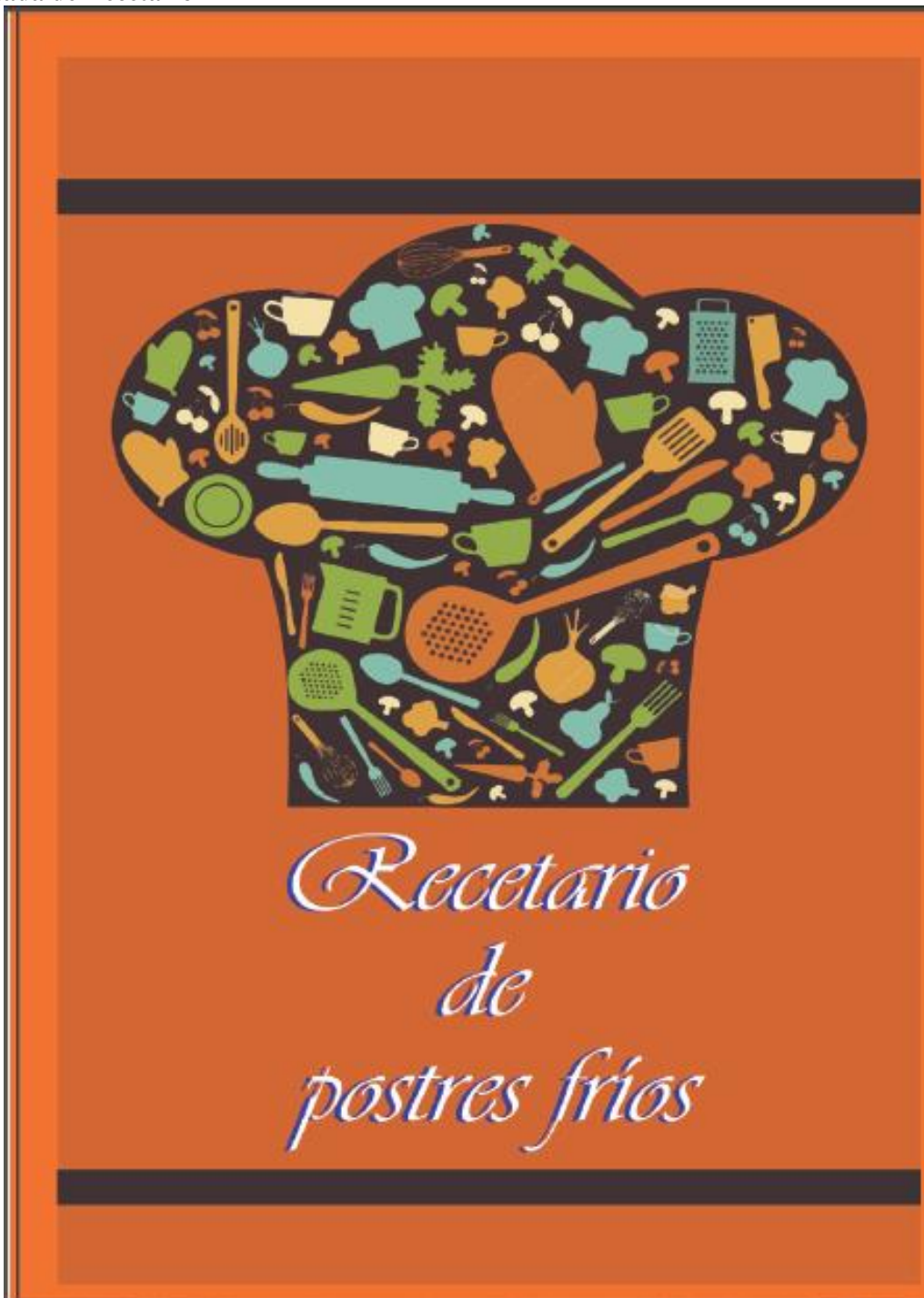
**Indicaciones:**

- Por favor conteste el siguiente test, ayudara a obtener un resultado preciso.
- Señale lo que crea conveniente en los siguientes aspectos: color, olor, sabor, textura y aceptabilidad.

EVALUACIÓN SENSORIAL																					
postres	COLOR				OLOR				SABOR				TEXTURA			ACEPTABILIDAD					
	blanco puro	Blanco pálido	Crema	Café-claro	Muy agradable	Agradable	Ni me agrada ni me desagrad	Me desagrad	Muy dulce	Dulce	Levemente dulce	Desabrido	Blanda	Semiblanda	Normal	Dura	me disgusta extremadamente	me disgusta mucho	no me gusta ni me disgusta	me gusta levemente	me gusta extremadamente
H01																					
M02																					
G02																					



**ANEXO H**  
**Portada del recetario**





## ANEXO I

### Recetas elaboradas

#### Recetas

##### *Mousse de Pulpa De Cacao*

##### *Ingredientes:*

*Pulpa de cacao 375 g*  
*Gelatina sin sabor en polvo 7g*  
*Claras 90 g*  
*Azúcar 180 g*  
*Crema de leche 200 ml*

##### *Procedimiento:*

- 1. Endulzar la pulpa de cacao con la mitad de la azúcar requerida.*
- 2. Batir a punto nieve las claras de huevo con la cantidad restante de azúcar.(merengue italiano)*
- 3. Montar la crema de leche hasta formar t copos, mezclar con la pulpa de cacao endulzada; para luego añadir el merengue italiano a esta mezcla.*
- 4. hidratar la gelatina con agua fría y luego llevar a fuego moderado o a baño maría, para después colocarla en la mezcla anterior, revolviendo con una espátula de goma y rápidamente para que la gelatina no se enfríe y no exista residuos en la preparación.*
- 5. Por ultimo vertemos dicha preparación en un pirex rectangular y llevar a refrigeración (5°C-7°C por 20 minutos).*

*Mousse de  
Pulpa de Cacao*



## *Helado De Pulpa de Cacao*

**Pax: 8**

*Nata líquida 300 ml*  
*Nata espesa 300 ml*  
*Pulpa de cacao 250 g*  
*Yemas de huevos grandes 4u*  
*Azúcar fino 170 g*

### **Procedimiento:**

- 1. Endulzar una mitad de la pulpa de cacao con la mitad de la azúcar requerida. Y el resto de pulpa separar.*
- 2. Colocamos la nata líquida y espesa en una cacerola la otra mitad de pulpa de cacao endulzada; llevar al fuego lento y observar que no llegue totalmente a ebullición, más o menos a unos 80°C; para luego dejar reposar la mezcla por unos 30 minutos.*
- 3. En otro bowl poner las yemas y el azúcar para poder batirlas hasta obtener un color pálido y ya disuelto el azúcar añadir la otra mitad de pulpa de cacao. Removiendo constantemente con una cuchara de madera, llevar a fuego lento preferentemente a baño maría de 10 a 15 minutos, sin dejar de remover hasta que se haya espesado lo suficiente para recubrir el dorso de la cuchara; no dejar hervir porque habrá la aparición de grumos.*
- 4. Finalmente unimos las dos mezclas para después retirar del fuego y dejar enfriar en un pírrex rectangular y reposar en el congelador por 2 horas a -12°C; revolvemos una segunda vez para que no exista la presencia de cristales y tapamos el pírrex y subimos la temperatura a -18°C y así seguimos removiendo hasta que desaparezca los cristales del helado.*

*Helado de pulpa  
de cacao*



## *Gelatina De Pulpa de Cacao*

### *Ingredientes:*

**Pax: 8**

<i>Pulpa de cacao</i>	<i>225 g</i>
<i>Agua</i>	<i>100 ml</i>
<i>Azúcar</i>	<i>30 g</i>
<i>Gelatina en polvo</i>	<i>25 g</i>

### *Procedimiento:*

- 1. hidratar la gelatina sin sabor en la cantidad necesaria de agua fría. Llevar a fuego lento para después verter el resto de agua.*
- 2. Endulzar la pulpa de cacao y añadir a la mezcla anterior.*
- 3. Mezclar con una espátula de goma de forma circular rápidamente para que no exista grumos de gelatina en la preparación.*
- 4. Verter en un pirex rectangular y llevar a refrigeración a 2°C por 20 minutos.*

*Gelatina de  
pulpa de cacao*

