

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial.

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE CHOCOLATE CON MIEL DE CHAGUARMISHQUI  
EN RIOBAMBA”**

Autor:

Darwin Alexis Janeta Cunduri

Tutor:

Mgs. Carlos Wladimir Izurieta Recalde

**Riobamba - Ecuador**

**Año 2020**

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación nos corresponde exclusivamente a: Janeta Cunduri Darwin Alexis como autor y Eco. Carlos Izurieta, como Director del Proyecto: incluyendo tablas y graficas que se encuentran en este trabajo excepto las que contiene su propia fuente y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



- Janeta Cunduri Darwin Alexis

C.I.0604933341

Autor del proyecto de investigación

Director del proyecto de investigación



Izurieta Recalde Carlos Wladimir

170801086

Director del proyecto de investigación

## REVISIÓN DE TRIBUNAL

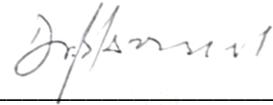
Los miembros de tribunal de graduación, en relación con el proyecto de investigación de título “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHOCOLATE CON MIEL DE CHAGUARMISHQUI EN RIOBAMBA”, presentando por Darwin Alexis Janeta Cunduri y dirigido por el economista Carlos Izurieta Recalde.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remito la presente para uso y custodia en la biblioteca de la facultada de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo

Para constancia de lo escrito firman:

Dr. Mario Salazar

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



**Firma**

Phd. Diego Moposita

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



**Firma**

Ec. Carlos Izurieta

**TUTOR DEL PROYECTO**



**Firma**

## **DEDICATORIA**

A mi familia, a mi padre y madre por haberme apoyando todo este tiempo a pesar de haber cometido errores siempre estuvieron conmigo, gracias por su apoyo incondicional, lo cual me permitió llegar donde estoy ahora.

A mi hermana y hermano por su ejemplo de responsabilidad y sus enseñanzas que a pesar de caer cientos de veces ellos siempre estarán en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por su apoyo en cada decisión que he tomado en la vida y por haberme permitido avanzar.

A mi pareja Lilian O. por ser quien me apoyo siempre con palabras necesarias para no rendirme y avanzar hasta donde estoy ahora.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por brindar una oportunidad de estudiar y mejorar de forma profesional.

## Índice de Contenido

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO .....	IV
RESUMEN.....	X
CÁPITULO I.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Problema.....	2
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Justificación.....	3
1.5 Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo general. ....	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2. Marco teórico.....	5
2.1. Penco negro .....	5
2.1.1. Usos:.....	5
2.1.1.1. Alimenticio.....	5
2.1.1.2. Licor. ....	6
2.1.1.3. Medicinal.....	6
2.1.1.4. Industrial.....	6
2.1.2. Extracción de chaguarmishqui.....	6
2.1.2.1 Miel de chaguarmishqui .....	7
2.2 Cacao .....	7
2.3. Chocolate.....	8
2.3.1 Beneficios de comer chocolate .....	9

2.4 Estado del arte .....	9
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo de investigación .....	11
3.1.1. Estudió descriptivo .....	11
3.1.2 Estudió de campo .....	11
3.2. Diseño de la investigación.....	11
3.3. Técnicas de recolección de datos.....	12
3.3.1. Fuentes primarias y secundarias.....	12
3.3.3 Población del estudio.....	12
3.4 Fórmula de la muestra .....	13
3.5 Proceso para elaboración del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui Recepción	13
3.6 Evaluación sensorial.....	16
3.7 Estudio de mercado. ....	16
3.7.1. Estimación consumo de chocolate.....	16
3.7.2. Demanda objetiva del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui .....	17
3.7.3 Estrategias de comercialización.....	18
3.8 Planificación estratégica.....	19
3.8.1 Fisiología de la empresa .....	20
3.8.2 Propósito estratégico .....	20
3.8.3 Principios y valores .....	20
3.8.4 Estructura organizacional .....	20
3.9 Estrategia de comercialización.....	21
3.9.1 Producto.....	21
3.9.2 Precio.....	21
3.9.3 Promoción.....	22

3.9.4 Plaza .....	22
3.10 Inversión .....	22
3.11 Financiamiento .....	23
3.12 Evaluación financiera .....	23
3.12.1 VAN Valor Actual Neto .....	24
3.12.2 TIR Tasa Interna de Retorno .....	24
3.12.3 PRC Período de Recuperación del Capital .....	25
3.12.4 B/C Beneficio / Costo.....	25
3.12.5 Punto de equilibrio .....	25
3.12.6 Rentabilidad.....	26
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	27
4.1 Resultados.....	27
4.2 Discusiones de los resultados .....	30
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	32
5.1 CONCLUSIONES.....	32
5.2 RECOMENDACIONES .....	33
Bibliografía.....	34
ANEXOS .....	36

## Índice de tablas

Tabla 1 Tipo de Cacao y sus Características con Relación al Sabor .....	8
Tabla 2 Tratamiento Miel de Chaguarmishqui.....	11
Tabla 3 tratamiento de Chocolate y Miel de Chaguarmishqui .....	12
Tabla 4 Datos para Calcular el Tamaño de la Muestra.....	13
Tabla 5 Variable geográfica y demográfica .....	16
Tabla 6 Consumo de Chocolate en Riobamba.....	16
Tabla 7 Proyección del Consumo de Chocolate.....	17
Tabla 8 Demanda Objetiva.....	17
Tabla 9 Proyección Demanda Objetiva .....	17
Tabla 10 Proyección de la Oferta .....	18
Tabla 11 Precio por Competencia .....	18
Tabla 12 Inversión del Proyecto.....	22
Tabla 13 Amortización .....	23
Tabla 14 Flujo de Caja .....	24
Tabla 15 Indicador VAN .....	24
Tabla 16 Período de Recuperación del Capital .....	25
Tabla 17 Punto de Equilibrio.....	25
Tabla 18 Indicadores .....	27
Tabla 19 Análisis sensorial de la miel de chaguarmishqui.....	28
Tabla 20 Análisis Físicoquímicos de la Miel de Chaguarmishqui C3P3A3 .....	28
Tabla 21 Resultados Análisis Sensorial del Chocolate Relleno de Miel de Chaguarmishqui .....	29

## **Índice de gráficas**

Grafica 1 Población Finita.....	13
Grafica 2 Diagrama de Flujo elaboración de chocolate semi - amargo.....	13
Grafica 3 diagrama de flujo elaboración de miel de chaguarmishqui .....	15
Grafica 4 Punto de Equilibrio.....	26
Grafica 5 Aceptación de la Miel de Chaguarmishqui .....	28
Grafica 6 Resultados Análisis Sensorial del Chocolate Relleno de Miel de Chaguarmishqui .....	29
Grafica 7 Slogan de la empresa del producto .....	36

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo en realizar un estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de chocolate con miel de chaguarmishqui en la ciudad de Riobamba

En primer lugar se elaboró la miel de chaguarmishqui en diferentes concentraciones: chaguarmishqui, pulpa de piña, azúcar y bicarbonato, al cual se realiza análisis físicos químicos al mejor tratamiento (acidez, pH, °brix, densidad, humedad y ceniza), de este tratamiento se desarrolló 4 concentraciones distintas de chocolate (60%,70%, 80, 90%) y la miel de chaguarmishqui (40%, 30%, 20% 10%), además de un estudio de mercado, estudio financiero, e indicadores financieros.

A partir de la degustación se determinó que la muestra C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub> tiene una mejor aceptación con relación a su color, olor, sabor y consistencia, los resultados obtenidos mediante análisis fueron: PH de 6,97, Brix 48.75, densidad 1.30 g/cm<sup>3</sup>, humedad 41.17%, cenizas 11.99% y acidez de 2.07%, en el caso del producto final las concentraciones adecuadas para endulzar es chocolate 70% y miel de chaguarmishqui 30%, con una aceptación del 83%.

Con relación al estudio de mercado se tiene como resultado una demanda objetiva con el consumo pre capital y los posibles consumidores siendo un total de 34.315.653 g anual, con una producción diaria de 325 unidades, de 25 g por unidad, en el estudio financiera se determinó una inversión de \$12,298.05, aporte propio 20% de \$ 2,459.61, el 40% obtenido por socios \$ 4,919.22 y un financiamiento del 40% igual a \$ 4,919.22 y la evaluación financiera del proyecto, donde los resultados arrojan un VAN positivo de \$4,296.53, TIR 27%, el beneficio costo de \$ 1.35.

Esto establece los parámetros que debe tener la miel de chaguarmishqui y las concentraciones para endulzar el chocolate, además constituye la inversión necesaria para la elaboración de una empresa enfocado en la elaboración y comercialización de un producto para aquellas personas que deseen cuidar su salud.

**Palabras claves:** Chocolate endulzado con chaguarmishqui

## ABSTRACT

This research aims to carry out a feasibility study for the elaboration and analysis of chocolate with chaguarmishqui honey in the city of Riobamba. Firstly, chaguarmishqui honey is made in different concentrations: chaguarmishqui, pineapple pulp, sugar and bicarbonate, which is subjected to physical-chemical analysis for the best treatment (acidity, pH, obrix, density, humidity, and ash), of this treatment. 4 Different concentrations of chocolate (60%, 70%, 80, 90%) and chaguarmishqui honey (40%, 30%, 20% 10%) are developed, in addition to a market study, financial study, and financial indicators. From the tasting, it was determined that the sample C3P3A3 has a better acceptance concerning its color, odor, flavor, and consistency. The results obtained by the analysis were: PH of 6.97, Brix 48.75, density 1.30 g / cm<sup>3</sup>, humidity 41.17%, ash 11.99% and acidity of 2.07%, in the case of the final product the appropriate concentrations to sweeten are 80% chocolate and 20% chaguarmishqui honey, with an acceptance of 83%. Concerning the market study, a real demand with pre-capital consumption and possible consumers was obtained. The total of 34,315,653 g per year, with a daily production of 325 units, of 25 g per unit. The financial study determines an investment of \$ 12,298.05, own contribution 20% of \$ 2,459.61, 40% obtained by partners \$ 4,919.22 and financing of 40% equal to \$ 4,919.22 and the financial evaluation of the project where the results show a positive NPV of \$ 4,296.53, IRR 27 %, the benefit-cost of \$ 1.35. This establishes the parameters that the chaguarmishqui honey must have and the concentrations to sweeten the chocolate, besides, it constitutes the necessary investment for the elaboration of a company focused on the elaboration and commercialization of a product for those people who suffer from type I diabetes or simply for people who want to take care of their health

**Keywords:** Chocolate Sweetened with Chaguarmishqui

The abstract translation was reviewed by Dr. Narcisa Fuertes, Ph.D.

Professor at Linguistic Competences UNACH.

# CÁPITULO I.

## 1.1 Introducción

Desde épocas ancestrales uno de los productos más sustentables en las comunidades andinas es el penco, planta cuya característica especial se establece en la obtención de muchos productos como el mishqui que es la sabia que sale del tronco, de su raíz se obtiene el shampoo, de sus hojas la fibra.

Lamentablemente esta tradición ancestral de nuestras comunidades no ha sido valorada, pues son muy pocos los ecuatorianos que saben que es el chaguarmishqui. Muchos piensan que el sabor dulce fue introducido en el país gracias a los españoles que importaron la caña de azúcar del África.

En la provincia del Cañar, la planta está en peligro de extinción. Uno de los sectores donde aún existen rastros de la especie es la parroquia San Miguel de Porotos, Bayandel y Charasol, se le asocia a esta planta por su gran tamaño para ser usada como linderos. En la actualidad le conocen más como agave para el estudio científico y de explotación industrial.

Estudios recientes han descubierto que la miel de agave posee un bajo nivel glicémico lo cual la convierte en un dulce muy saludable apto incluso para diabéticos. El nivel glicémico es una manera de medir el impacto de los alimentos ingeridos en el nivel de azúcar en la sangre. (El espectador , 2016)

El cacao fino y de aroma tiene características distintivas de aroma y sabor buscadas por los fabricantes de chocolate. Representa únicamente 5% de la producción mundial de cacao. Ecuador, por sus condiciones geográficas y su riqueza en recursos biológicos, es el productor por excelencia de Cacao Arriba fino y de aroma (63% de la producción mundial) proveniente de la variedad Nacional cuyo sabor ha sido reconocido durante siglos en el mercado internacional. Este tipo de grano es utilizado en todos los chocolates refinados. Sin embargo, los que muchos no saben que el chocolate fino se distingue por su pureza, específicamente, el sabor y fragancia que el cacao tiene. Éste es el tipo de cacao que promueve Anecacao.

Ecuador se posiciona como el país más competitivo de América Latina en este campo, seguido de lejos por Venezuela, Panamá y México, que son países que poco a poco han incrementado su participación en el mercado mundial del cacao fino en grano. (Anecacao, 2015)

El chocolate como un alimento, ya que es así como se consume, es nutricionalmente completo, ya que contiene aproximadamente un 30% de materia grasa, un 6% de proteínas, un 61% de carbohidratos, y un 3% de humedad y de minerales (fósforo, calcio, hierro), además de aportar vitaminas A y del complejo B. La materia grasa del chocolate es la manteca de cacao, la que contiene un 35% de ácido oleico, un 35% de ácido esteárico, y un 25% de ácido palmítico. El 5% restante está formado por diversos ácidos grasos de cadena corta cuya composición es típica de las diferentes almendras de cacao (4). (Alfonso V, 2007)

## **1.2 Problema**

En la antigüedad el chaguarmishqui era considerada una bebida tradicional y la identidad cultural de los pueblos Andinos, es una bebida muy poco conocida en el mercado nacional, existe un gran desconocimiento con relación a sus beneficios nutricionales en la dieta diaria, es por ello que la mayoría de las habitantes utilizan esta planta no convencional como un delimitador de terrenos, en la área industrial la elaboración de jabón y shampoo, además en la área alimentaria normalmente se utiliza como un gelificante y endulzante natural para la elaboración de mermelada. Pero por otra parte en el Ecuador uno de los productos más comercializados en el cacao.

Según (Santiago, 2019) Manifiesta. Ecuador es un importante productor de cacao y en la actualidad es reconocido a nivel internacional por ser el país proveedor de más del 60% de la producción mundial de cacao “fino de aroma”, materia prima que es requerida y codiciada en la industria europea y norteamericana para la fabricación de chocolates finos. El cacao aporta con más de USD 700 millones a su economía y sigue manteniendo su prestigio a través del valor agregado.

Pero en los últimos años la siembra de cacao nacional está disminuyendo esto debido a que su producción es menor con un rendimiento de 40 – 50 Q por hectárea, el tiempo de cosecha se lo realiza en 2 o 3 años, en comparación al cacao Arriba o también conocido CNN51 o

hibrido, tiene una producción más alta con un rendimiento de 60 -70 Q por hectárea, y su tiempo de cosecha es de menor a 2 años, provocando que los agricultores del cantón La Concordia opten más por la siembra del cacao híbrido, esto se comprueba a la hora de adquirir el cacao en Santo Domingo cantón la Concordia.

### **1.3 Formulación del problema.**

La investigación está orientada a resolver la siguiente pregunta

¿De qué manera es factible la elaboración y comercialización de chocolate artesanal con relleno de miel de chaguarmishqui en Riobamba, que demuestre la factibilidad financiera para su ejecución?

### **1.4 Justificación**

(Daniela A., 2016 ) Manifiesta. La miel de agave o chaguarmishqui posee un bajo nivel glicémico lo cual la convierte en un dulce muy saludable apto incluso para diabéticos. El nivel glicémico es una manera de medir el impacto de los alimentos ingeridos en el nivel de azúcar en la sangre. Los alimentos con un alto nivel glicémico contienen carbohidratos que el organismo puede convertirlos muy rápidamente en azúcar; lo que ocasiona un rápido incremento en el nivel de azúcar en la sangre.

Pero a pesar del beneficio que aporta a la salud, no existen productos a comercializar en la actualidad con relación al chaguarmishqui y en cambio el cacao nacional está siendo opacado por el CNN51 por su rendimiento y tiempo de maduración.

Considerando estos aspectos se trata de combinar la miel de chaguarmishqui la cual no está siendo aprovechada en su totalidad y el cacao para la elaboración de un producto saludable con un bajo contenido de azúcar, evitando enfermedades como el sobrepeso, recuperando nuestra tradición e identidad cultural a partir del chaguarmishqui y generando nuevos empleos, aumentando la siembra del cacao nacional y su respectiva transformación en chocolate, con esto se pretende mejorar la calidad de vida del cantón La Concordia y de la ciudad de Riobamba.

También de un estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de chocolate artesanal con relleno de miel de chaguarmishqui en la ciudad de Riobamba para determinar si es factible o no, una empresa semi artesanal a partir de estos 2 productos.

Con la ayuda de este proyecto se pretende aportar beneficios en el desarrollo socio económico en la ciudad de Riobamba, ya que se generan empleos para los habitantes.

## **1.5 Objetivos.**

### **1.5.1. Objetivo general.**

Realizar un estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de chocolate con miel de chaguarmishqui en Riobamba

### **1.5.2. Objetivos específicos.**

- Realizar análisis físicos químicos densidad, acidez, humedad y ceniza de la miel de chaguarmishqui.
- Formular un chocolate con diferentes niveles de endulzante (miel de Chaguarmihsqui) de manera que obtenga características sensoriales (consistencia, sabor, color y olor) similares a un chocolate comercial
- Realizar el estudio de mercado para la comercialización de chocolate relleno de miel de chaguarmishqui en la ciudad de Riobamba.
- Comprobar la factibilidad financiera y la rentabilidad a través de indicadores financieros.

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1. Penco negro**

(Maria B., 2019) Explica. La agave americana popularmente conocido en el Ecuador como cabuya negra o pensó negó, se encuentra en toda la zona interandina de nuestro país cumpliendo diferentes usos, ya sea medicinal, alimenticio, higiénico e industrial, fue introducido en nuestro país durante la colonia, traída desde México su uso principal era delimitar los linderos de las propiedades de haciendas.

(Go Raymi , 2012) Menciona. Se les conoce con el nombre común de cabuya, agave, pita, maguey, fique, mezcal. Su centro de origen está en México, aunque actualmente se distribuyen desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Venezuela, Colombia y Ecuador se reconocen más de 200 especies pertenecientes a este género con una gran diversidad en cuanto a formas, tamaños, colores y estrategias de vida. Se calcula que el género surgió hace unos 12 millones de años.

El robusto tallo leñoso suele ser muy corto, por lo que las hojas aparentan surgir de la raíz. Es una de las fibras vegetales más representativas de la América Tropical, que ofrece infinidad de utilidades industriales y artesanales al mundo.

Esta planta produce fibras largas, duras y posee atributos importantes para la producción de cordeles, empaques y textiles entre otros. Se combina con otras fibras naturales para diversificar la gama de productos.

La fibra de fique no sólo sirve para realizar empaques se utiliza en la fabricación de productos étnicos y artesanías. El fique es una fibra biodegradable que al descomponerse se emplea como alimento y abono; además no contamina el agua y permite hacer la producción limpia. Sus ventajas son tanto ambientales como de economía, facilidad y utilidad.

##### **2.1.1. Usos:**

###### **2.1.1.1. Alimenticio.**

De la miel se consigue un néctar usado en repostería, arropo o jarabe en conserva, y chancaca o panela para endulzar jugos. Además, del agave se obtiene un fino aceite y vinagre para aderezos.

#### **2.1.1.2. Licor.**

La elaboración de un licor destilado denominado mezcal, a partir del agave, es el uso más tradicional de esta planta. El zumo azucarado obtenido de los tallos -piñas- es sometido a hidrólisis térmica, posteriormente a fermentación y destilación para obtener el mezcal.

#### **2.1.1.3. Medicinal.**

El agave se emplea como cicatrizante y antiinflamatorio, ya sea para problemas gástricos o para aliviar fracturas o luxaciones. Infusiones de las hojas o tallo son útiles como laxante, diurético, antirreumático y antisifilítico, así como para calmar dolencias hepáticas y apendicitis.

La miel de las hojas se emplea para curar problemas de conjuntivitis y para el tratamiento de cólicos estomacales. El agave presenta un alto contenido del carbohidrato fructana utilizado en la industria farmacéutica para el encapsulamiento de diversos medicamentos.

#### **2.1.1.4. Industrial.**

El alto contenido de fibra de las hojas permite la obtención de hilos usados en la fabricación de cuerdas, sogas, redes, mantas y tejidos. De las hojas se obtiene un jabón para uso artesanal; agujas y las hojas secas son materia prima para combustión. (José Y., 2005)

#### **2.1.2. Extracción de chaguarmishqui**

(Paul O., 2018) Menciona. Él penco negro alcanza una maduración entre 8-12 años sale de su cogollo, esto es señal de que la planta está lista para extraer el zumo, la hora propicia para extraer el líquido es de madrugada. El proceso es llevado a cabo preferentemente por mujeres.

Se debe revisar la planta para retirar las hojas, posteriormente se retiran cuidadosamente las espinas de las hojas del penco con un cuchillo, el mismo que sirve para agujerear el penco.

Se retira las hojas del penco de la parte superior utilizando un machete, una vez retirada la hoja se empieza a agüerear y agrandar el orificio. Una vez realizado el orificio se limpia todas las impurezas y restos de punta y se procede a lavar el orificio.

Tras lavar el orificio, el penco debe reposar durante 3 días en este lapso se empieza a drenar el mishqui.

#### **2.1.2.1 Miel de chaguarmishqui**

(Daniela A., 2016 ) Indica. El “chaguar mishqui” (chaguar = penco o extraer y mishky = dulce) se lo consume principalmente fermentado como “guarango” en las fiestas tradicionales indígenas, también como refresco o cocinado con arroz de cebada. Tradicionalmente se le atribuyen varios usos medicinales, como excelente para los huesos y desinflamante.

Para que un penco pueda ser “chaguado” necesita tener aproximadamente 12 años, y su producción dura tan solo 40 días, su cosecha se realiza dos veces al día, se pueden obtener entre 4 y 10 litros diarios. El penco utilizado es el Agave Americano o Agave Negro, en México se lo conoce como Maguey.

Para obtener un litro de miel se necesitan aproximadamente entre 8 y 10 litros de chaguarmishqui, variando esta cantidad según cuanto dulce haya sido extraído. Esto a su vez varía por el tipo de suelo y clima; por ejemplo, el penco de agave da un chaguarmishqui mucho más dulce que el de suelos más fértiles. Cuando llueve el dulce se daña y no se lo consume. El sabor de la miel rara vez es igual, cada cepa es única.

Posee muchas propiedades medicinales, como: desinflamatorio, excelente para la artritis, antimaterial, ayuda al sistema inmunológico, fortalece los huesos y ayudar al organismo a asimilar el calcio.

## **2.2 Cacao**

(Anecacao, 2005) Menciona. El cacao fino y de aroma tiene características distintivas de aroma y sabor buscadas por los fabricantes de chocolate. Representa únicamente un 5% de la producción mundial de cacao. Ecuador, por sus condiciones geográficas y su riqueza en

recursos biológicos, es el productor por excelencia de Cacao Arriba fino y de aroma (63% de la producción mundial) proveniente de la variedad Nacional cuyo sabor ha sido reconocido durante siglos en el mercado Internacional. Este tipo de grano es utilizado en todos los chocolates refinados. Sin embargo, los que muchos no saben que el chocolate fino se distingue por su pureza, específicamente, el sabor y fragancia que el cacao tiene. Éste es el tipo de cacao que promueve Anecacao.

Ecuador se posiciona como el país más competitivo de América Latina en este campo, seguido de lejos por Venezuela, Panamá y México, que son países que poco a poco han incrementado su participación en el mercado mundial del cacao fino en grano.

Los granos o almendras se encuentran dentro de la mazorca del cacao y constituyen la materia prima para la elaboración de todo tipo de chocolates. En Ecuador existen sobre todo dos variedades de cacao: Sabor Arriba y CCN51.

**Tabla 1** Tipo de Cacao y sus Características con Relación al Sabor

<b>Origen</b>	<b>Tipo/ variedad</b>	<b>Fermentación</b>	<b>Características de sabor</b>
<b>Ecuador</b>	Nacional (arriba)	2	Aromático, floral, especiado, verde.
<b>Ecuador</b>	Criollo (CCN 51)	2	Ácido, fuerte, bajo en cacao.

Adaptado: (Guillermo T., 2015)

### 2.3. Chocolate

(La vanguardia , 2018 ) Explica. En Europa los monjes fueron unos de los primeros maestros chocolateros y, con los años y su progresiva introducción en los distintos países, aquella bebida amarga evolucionó hacia lo que hoy reconocemos como chocolate: tabletas más o menos dulces que se funden en la boca.

Un alimento fermentado

La planta del cacao solo crece en los trópicos, por este motivo el origen de la materia prima del chocolate procede de los países localizados en esta zona del planeta. Los frutos maduros se recolectan, se extraen las semillas y se limpian de la sustancia que las recubre. Luego se (NTE-INEN 0176, 2005) dejan fermentar entre cinco y siete días, para que se desarrollen sus principios aromáticos y se suavice su amargor natural.

### **2.3.1 Beneficios de comer chocolate**

- Disminución de presión sanguínea
- Pérdida de peso
- Reduce el colesterol
- Beneficioso para la piel

### **2.4 Estado del arte**

#### **El uso del chaguarmishqui en la chocolatería fina para personas con diabetes**

La presente investigación elaboró diferentes productos a base del chaguarmishqui, tales como chocolate untable, galletas, barra de granola y bombones, dichos productos están dirigidos a personas con diabetes tipo I, su objetivo principal fue de aumentar las alternativas de consumir un producto saludable.

El producto que tuvo más aceptación fue el chocolate untable esto debido a su sabor e ingredientes utilizados, con base al precio, tiene un valor de \$ 1,35 costo unidad, una utilidad de 40%, donde en cada empaque tendrán 8 porciones dando un precio de venta al público de \$ 10,80. (Andres S., 2019)

#### **Cuantificación de la biomasa residual y caracterización del chaguarmishqui**

Esta investigación estudio la influencia que tiene el método de extracción del chaguarmishqui, cielo abierto y el método ancestral, que consiste en determinar el rendimiento del chaguarmishqui en su cosecha y sus propiedades físicas químicas. Como resultado se obtiene que el método de extracción no influye en el rendimiento del chaguarmishqui, debido a que se extrae 760.6ml por el método cielo abierto y 771.1ml por el método ancestral.

En los estudios realizados por el departamento de ingeniería celular y biocatálisis, se estableció que el tiempo influye la cantidad de grados brix debido a la actividad microbiana, las levaduras que aceleran el proceso (Paul O., 2018)

### **Utilización del chaguarmishqui como un endulzante natural en la elaboración de postres como una alternativa nutricional libre de sacarosa**

En el estudio desarrollado por (Mariana Alexandra , 2013 ) se investigó sobre la utilización del chaguarmishqui como un endulzante natural en la elaboración de postres como un alternativa nutricional libre de sacarosa, la investigación tuvo una duración de 6 meses y la aceptabilidad del producto fue de 20 personas entre las edades de 15-150 años, donde se crearon postres tales como pastel de manjar con una aceptabilidad de 22.11/45, semifreddo de limón con una aceptación de 30.00/45, mousee de fresa con una aceptación de 29.44/45 bavaroise de maracuyá con una aceptación de 30.00/45 y piel de piña y pera con una aceptación de 31.67/45, la aceptabilidad de los productos está basado en la degustación considerando los parámetros de color, sabor, aroma, textura.

Dando resultados favorables en dicha investigación debido a que obtiene porcentajes de degustación elevados mientras que existen pequeños grupos con una aceptación baja

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

#### 3.1.1. Estudió descriptivo

La metodología aplicada para el desarrollo de la investigación es de carácter descriptiva ya que se logra comprender los hábitos, costumbres, criterio y preferencias de los posibles consumidores, lo que permite obtener datos reales mediante encuestas.

#### 3.1.2 Estudió de campo

Es una investigación de campo debido a que se realiza análisis físicos - químicos de la miel de chaguarmishqui en el laboratorio de calidad ubicado en la Universidad Nacional de Chimborazo Anexo 07, a través de un proceso de evaporación, obteniendo una similitud a la miel de abeja con relación a la consistencia, además de resultados medibles mediante un análisis estadístico.

### 3.2. Diseño de la investigación

**Tabla 2** Tratamiento Miel de Chaguarmishqui

Detalle	C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	C <sub>2</sub> P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	C <sub>4</sub> P <sub>4</sub> A <sub>4</sub>
<b>Chaguarmishqui</b>	66.12%	71.23%	74.10%	80.32%
<b>Piña</b>	28.18%	24.74%	25.71 %,	19.37%
<b>Azúcar</b>	5.48%	3.88%	0%	0
<b>Bicarbonato</b>	0.22%	0.15%	0.19%	0.31%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

C= Chaguarmishqui - P= piña - A = Azúcar

(Janeta. D, 2020)

Una vez adquirida la materia prima, se elabora la miel de chaguarmishqui con diferentes tratamientos tabla N 2, con la degustación se determinó el mejor tratamiento con relación al sabor, color, olor y consistencia a partir de 52 catadores, donde se codificó cada muestra considerando las primeras letras de la materia prima (Chaguarmishqui, Piña y Azúcar) como

resultado el código C.P.A. Del mejor tratamiento se realiza análisis físicos químicos estableciendo los parámetros a cumplir.

**Tabla 3** Tratamiento de Chocolate y Miel de Chaguarmishqui

<b>Código</b>	<b>Chocolate</b>	<b>Miel de chaguarmishqui</b>
<b>C<sub>1</sub>M<sub>1</sub></b>	90%	10%
<b>C<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	80%	20%
<b>C<sub>3</sub>M<sub>3</sub></b>	70%	30%
<b>C<sub>4</sub>M<sub>4</sub></b>	60%	40%

C= chocolate - M= Miel de chaguarmishqui C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub>

(Janeta. D, 2020)

A partir de la miel con mejor aceptación C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub> y una vez adquirido la materia prima (cacao nacional), se elabora el chocolate relleno de miel de chaguarmishqui, con diferentes concentraciones tabla N 3, a partir de 52 catadores se establece el mejor tratamiento con relación a su sabor, color, olor y consistencia con referencia a una muestra aleatoria.

### **3.3. Técnicas de recolección de datos.**

#### **3.3.1. Fuentes primarias y secundarias**

Mediante la encuesta y degustación del producto final, se facilita la recolección de datos reales con relación a la aceptabilidad y factibilidad para la elaboración y comercialización de chocolate con miel de chaguarmishqui en Riobamba y fuentes secundarias tales como libros, revistas, artículos científicos, páginas web INEC, documentos que proporcionen datos reales para que la investigación sea más exacta posible.

#### **3.3.3 Población del estudio**

La investigación se lleva a cabo en la ciudad de Riobamba Provincia de Chimborazo, mediante el censo poblacional 2010, con una población de 146300 habitantes y una tasa de crecimiento de 1.78%, con respecto a los posibles consumidores están entre 6 a 70 años, siendo de 115523 habitantes.

### 3.4 Fórmula de la muestra

Mediante la fórmula finita se establece el tamaño de la muestra, es decir el número de encuestas y catadores que son necesarias para establecer el proyecto.

**Tabla 4** Datos para Calcular el Tamaño de la Muestra

Datos formulación finita				
E	Z O k = 90%	N	P	Q
0.05	1.65	115523	0.05	1-p

(Janeta. D, 2020)

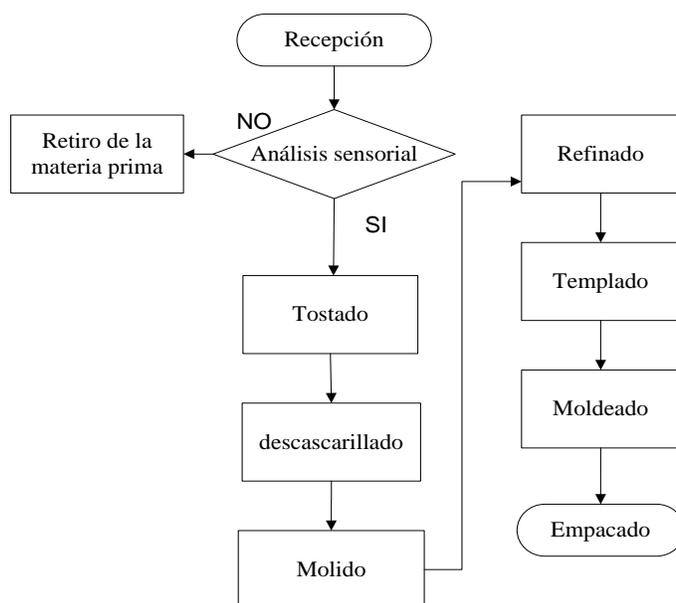
**Grafica 1** Población Finita

$$n = \frac{115523 * 1.65^2 * 0.05 * (1 - 0.05)}{0.05^2 * (115523 - 1) + (1.65^2 * 0.05 * (1 - 0.05))} = 52 \text{ personas}$$

(Janeta. D, 2020)

### 3.5 Proceso para elaboración del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui Recepción

**Grafica 2** Diagrama de Flujo elaboración de chocolate semi - amargo



(Janeta. D, 2020)

**Recepción:** Se recolecta 1 Q de cacao nacional con una humedad de 7% en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón la Concordia, Parroquia la Villegas, se verifica las características del cacao (considerando, olor, color y sabor)

**Tostado:** 500 granos del cacao se tuestan sobre una bandeja para hornear marca Mabe, durante 15 min a 110 °C, el tiempo variar dependiendo la cantidad de cacao a tostar.

**Descascarillado:** Se coloca en una superficie plana por 5 min, disminuyendo la temperatura y facilitar el descascarillado.

**Molido:** Una vez retirada toda la cáscara del cacao se pasa al molino marca corona durante 30 min, con una formulación de 47% de grano de cacao, 50 % de azúcar y 3% de canela.

**Refinado:** El refinado consiste en obtener una pasta más suave y homogénea, para mejorar la textura del chocolate, el tiempo de refinado es de 1 h, El equipo en esta etapa fue una refinadora con sistema de molienda por esferas de acero inoxidable AISI 304.

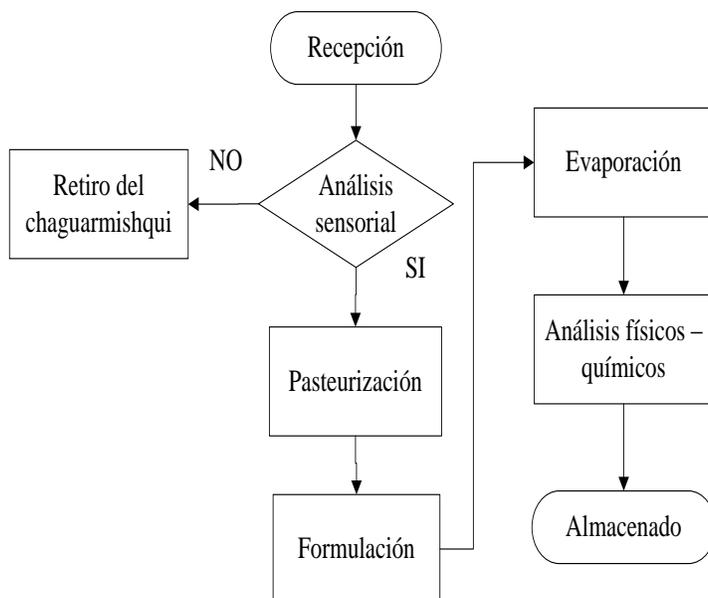
**Templado:** Se disminuye la temperatura hasta 28 – 29°C. sobre una mesa de acero inoxidable 304 para alimentos.

**Moldeado:** Se moldea en envases de silicón marca Candy moldes, se rellana de miel de chaguarmishqui con diferentes concentraciones tabla N.º 3

**Empacado:** Empaque de papel aluminio con un peso final de 25g

## Miel de chaguarmishqui

**Grafica 3** diagrama de flujo elaboración de miel de chaguarmishqui



(Janeta. D, 2020)

**Recepción:** El chaguarmishqui se obtiene en la ciudad de Riobamba en los diferentes mercados un total de 10 lt, se realiza análisis sensoriales (color, sabor y olor) y determinación de °Brix, dando como resultado de 12 °Brix

**Pasteurización:** Se pasteuriza 2 lt de chaguarmishqui a 85°C por 15 min, se elimina la fermentación causado por la gran cantidad de glucosa, se emplea una cocina industrial marca Mabe.

**Formulación:** Se utiliza 4 formulación ver Tabla N 2.

**Evaporación:** Consiste en la eliminación de la humedad mediante el proceso de evaporación, hasta obtener una consistencia similar a la miel, con un rendimiento del 6% el proceso tiene una duración de 1h 30 min a partir de 2 lt de chaguarmishqui, se emplea una cocina industrial marca mabe.

**Análisis físicos – químicos:** Se realiza análisis físicos químicos de la miel de chaguarmishqui, en el laboratorio de calidad de la Universidad Nacional de Chimborazo Anexo N 07

**Almacenado:** La miel de chaguarmishqui se almacena en envases de vidrio a temperatura ambiente.

### 3.6 Evaluación sensorial

La evaluación sensorial se lleva a cabo en la Universidad Nacional de Chimborazo, con un total de 52 catadores no entrenados, los cuales fueron estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Agroindustrial Anexos N 04, basado en la UNE-EN ISO 8589:2010, análisis sensorial, el catador se encontraba en un panel de captación, donde se aísla al individuo eliminando posibles distracciones, se proporciona un vaso de agua a cada catador, cada muestra se encontraba decodificada, además en un área para la preparación de las muestras.

### 3.7 Estudio de mercado.

**Tabla 5** Variable geográfica y demográfica

Variable Geográfica			Variables Demográficas	
<b>Región</b>	Sierra	habitantes	<b>Genero</b>	Masculino y femenino
<b>Provincia</b>	Chimborazo	403632	<b>Edad</b>	6 a 70 años
<b>Ciudad</b>	Riobamba	193315	<b>Etnia</b>	Mestiza
			<b>Nivel de educación</b>	Todos
			<b>Clase social</b>	Media-media alta - alta

Fuente: Estudio de mercado

(Janeta. D, 2020)

La segmentación está dirigida a la parte urbana y rural del cantón Riobamba provincia Chimborazo con una población de 193315, considerando a sus habitantes como posibles clientes. El chocolate relleno de miel de chaguarmishqui está dirigido para hombres y mujeres entre 6 a 70 años siendo esto un total de 115523 habitantes.

#### 3.7.1. Estimación consumo de chocolate

**Tabla 6** Consumo de Chocolate en Riobamba

Proyección del consumo de chocolate del 2020 de la ciudad de Riobamba					
<b>Riob.2010</b>	115.523 Hab	Pre capital	300 g	% consumo	4,30%
<b>P.Riob 2020</b>	137.814 Hab	Consumo	41.344.1 g	tasa de crecimiento	1,78%

Fuente: Estudio de mercado

El crecimiento de consumo de chocolate es de 4.3% anual y un consumo pre capital es de 300 g, a partir del 2010 con una población de 115.523 Hab. entre 6 a 70 años con una tasa de crecimiento de 1.78% se proyecta para el año 2020 dando 137.814 Hab. siendo esto un consumo de chocolate de 41.344.161 g anual

**Tabla 7** Proyección del Consumo de Chocolate

Proyección del consumo de chocolate						
Año/Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Consumo</b>	41,344,16	43,121,95	44,976,20	46,910,18	48,927,31	51,031,19

Fuente: Estudio de mercado

(Janeta. D, 2020)

En la ciudad de Riobamba en consumo pre capital es de 300 g anual por persona con una tasa de crecimiento 1.78% y una demanda de 137,814 habitantes en el año 2020, siendo el consumo de chocolate de 41.344,161 g anual en el año 2020, a partir de este valor se proyecta para los 5 años establecidos para el funcionamiento de la empresa.

### 3.7.2. Demanda objetiva del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui

**Tabla 8** Demanda Objetiva

Demanda objetiva			
demanda actual	T. de crecimiento	T. de aceptación	demanda objetiva
41.344.161 g	1,78%	83%	34.315.653 g

Fuente: Estudio de mercado

(Janeta. D, 2020)

Con la demanda objetiva se logra determinar la cantidad de consumo que existe en la ciudad de Riobamba basado en la aceptabilidad del producto Anexos N 11. Con una aceptación del 83%, dando como resultado una demanda objetiva del 34.315,653 g anual.

**Tabla 9** Proyección Demanda Objetiva

Demanda Objetiva						
Año/Detalle	0	1	2	3	4	5
<b>D. Objetiva</b>	34,315,65	34,926,47	35,548,1	36,180,9	36,824,9	37,480,4

Fuente: Estudio de mercado

(Janeta. D, 2020)

Partiendo de la demanda objetiva se obtiene la proyección para los 5 años con una tasa de crecimiento de 1.78% en la ciudad de Riobamba.

### 3.7.3 Estrategias de comercialización

**Tabla 10** Proyección de la Oferta

<b>OFERTA</b>						
<b>Semanal</b>	<b>Mensual</b>		<b>anual</b>			
<b>1,625 g</b>	6,500 g		78,000 g			
<b>OFERTA PROYECTADA</b>						
<b>Año/Detalle</b>	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>oferta</b>	78,000	78,975	79,962	80,962	81,974	82,998

Fuente: Estudio de mercado

(Janeta. D, 2020)

La oferta se basa en la capacidad de la maquinaria, siendo un proceso semi artesanal, con un molino marca corona con una capacidad de 150 kg y una refinadora de 100 kg, utilizando el 70% de la capacidad total de las máquinas para aumentar la vida útil, Anexo N 13. Siendo una producción diaria de 325 unidades.

**Tabla 11** Precio por Competencia

<b>Precio por competencia</b>				
<b>VARIABLES</b>	Nestlé	KHIPU	Salinerito	Sr. chocolate
<b>Peso (g)</b>	17	40	25	25
<b>Precio</b>	\$ 0.25	\$ 0.50	\$ 0.35	0.35
<b>Empaque</b>	Empaques en material Bopp	No posee empaque, (el producto es para ser consumido	Empaques en material Bopp	Empaque de cartón y papel metálico

		en ese instante)		
<b>Forma</b>	Barra y bombones	Bombones	Redondo, En Barra Y Ovalados	Bombones
<b>Valor agregado</b>	BOMBONES SURTIDOS: Surtido variado con deliciosas creaciones de chocolate blanco, chocolate negro y chocolate con leche.	Bombones rellenos de maracuyá, frutas tradicionales y pájaro azul	Cuenta con años de tradición y prestigio, diversos chocolates rellenos de frutas tradicionales y hasta licor	Chocolate semi amargo, endulzado con miel de chaguarmishqui que favorece a la salud, sabor tradicional

Fuente: Estudio de mercado

Autor: (Janeta. D, 2020)

En la tabla N 11 se observa la estrategia de precio por competencia basados en peso, empaque, forma, valor agregado, se determina el precio de 0.35 centavos debido a que el chocolate relleno con miel de chaguarmishqui tiene características similares a la competencia, además se considera el valor agregado como una variable de mayor impacto para los consumidores debido a que el producto posee un sabor tradicional y favorecer a la salud por su bajo contenido de azúcar. Este precio se mantendrá durante los primeros 2 años hasta que la empresa se establezca en el mercado con un aumento de 15% para los próximos años.

### 3.8 Planificación estratégica

La planificación estratégica consiste en la concentración de objetivos posibles de alcanzar, para lograrlo se considera 4 puntos:

### **3.8.1 Fisiología de la empresa**

#### **Misión**

Brindar un producto de calidad e innovador que sea saludable para todos nuestros clientes a un precio económico que nos permita crecer y mejorar nuestra calidad e inocuidad.

#### **Visión**

Innovar la línea chocolatera con la miel de chaguarmishqui brindando un producto que magnifique las propiedades nutricionales, beneficiando a los consumidores con su valor nutricional y posicionándonos en el mercado local y nacional.

### **3.8.2 Propósito estratégico**

- Producir un producto de calidad e inocuidad excelente
- Competir con marcas reconocidas
- Proporcionar un producto que sea saludable
- Desarrollar y mejorar nuestro proceso productivo

### **3.8.3 Principios y valores**

- Creatividad: innovación continua del producto según las necesidades del cliente.
- Ética: en la toma de decisiones empresariales.
- Calidad: mejora en la calidad continua de nuestros productos.
- Puntualidad: Cumplimiento de nuestras entregas en el tiempo establecido por los clientes.

### **3.8.4 Estructura organizacional**

La estructura organizacional es fundamental en una empresa, el proyecto empieza con un gerente y operario siendo de forma familiar además considerando semi artesanal.

### **3.9 Estrategia de comercialización**

La estrategia de mercado consiste en la creación de acciones o procesos que puedan llevar a la empresa a cumplir su objetivo fundamental siendo está el incremento de ventas, aplicando estrategias como producto, precio, promoción y plaza.

#### **3.9.1 Producto**

El producto para comercializar se considera un producto con valor agregado esto siendo la miel de chaguarmishqui, se ofrece en envolturas de papel aluminio, con su respectivo logo y nombre del producto Anexo N 1, con un peso de 25 g.

#### **Características del producto**

##### **Intangible**

- Calidad: Satisfacción al cliente y mejora del producto
- Marca: Sr chocolate distinto a la competencia y llamativo para los consumidores.
- Servicio: Valor agregado (miel de chaguarmishqui)

##### **Tangible**

- Precio: Económico
- Diseño: Variable según la temporada “fechas especiales”
- Envoltura: Papel aluminio

#### **3.9.2 Precio**

El precio para el producto se basa mediante fórmula Anexo N 16, dando un resultado de 0.35 centavos, además de una comparación de precios con marcas ya establecidas en el mercado tales como Nestlé, Salinerito y KHIPU, se considera las variables más importantes: peso, precio, empaque, forma y valor agregado, Tabla N 11, se determina que es posible competir con grandes marcas esto debido al valor agregado que se le otorga al producto y los beneficios que aporta a los consumidores.

### 3.9.3 Promoción

Para el inicio de la empresa semi artesanal se tendrá la ayuda de una de las redes sociales más utilizadas en los últimos años, siendo esto el facebook, donde se adquiere un dominio por 2 años, el producto contará con una presentación de 12 unidades, con un empaque de cartón con el logo y slogan visible, se entrega a domicilio para una mejor relación entre el fabricante y el consumidor.

### 3.9.4 Plaza

La venta o comercialización del producto se realiza directamente desde el fabricante sin implementar intermediarios que lleve el producto al consumidor, además con la ayuda de las ferias de emprendimiento realizadas por el GAP ubicado en la Quita Macaji, se comercializaría de forma directa.

### 3.10 Inversión

**Tabla 12** Inversión del Proyecto

Activo corriente	\$321.34
Activos fijos	\$8,643.04
Activo diferido	\$1,583.00
Capital neto de trabajo	\$1,750.67
Total	\$12,298.05

Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

La inversión es aquella en donde se describe los costos necesarios para que una empresa comience sus funciones, estos siendo maquinaria, mano de obra, adecuación, capital neto de trabajo, costos intangibles, materia prima, la inversión necesaria es de 12.298.05\$. Se observa la inversión detalladamente en Anexos N 14

### 3.11 Financiamiento

**Tabla 13** Amortización

Aporte propio	\$ 2,459.61	20%			
Aporte socios	\$ 4,919.22	40%			
Préstamo	\$ 4,919.22	40%			
Total	\$ 12,298.05	100%			
<b>Periodo</b>	<b>Deuda</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés</b>	<b>Amortización</b>	<b>Saldo</b>
<b>1</b>	\$ 4,919.22	\$1,338.70	\$ 552.43	\$ 786.28	\$ 4,132.94
<b>2</b>	\$ 4,132.94	\$1,338.70	\$ 464.13	\$ 874.57	\$ 3,258.37
<b>3</b>	\$ 3,258.37	\$1,338.70	\$ 365.91	\$ 972.79	\$ 2,285.58
<b>4</b>	\$ 2,285.58	\$1,338.70	\$ 256.67	\$ 1,082.03	\$ 1,203.55
<b>5</b>	\$ 1,203.55	\$1,338.70	\$ 135.16	\$ 1,203.55	\$ 0.00

Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

El financiamiento se clasifica en propio siendo esto el 20%, por socios el 40% y bancario el 40%. Para que el proyecto empiece su funcionamiento, es necesario una inversión de \$ 12,298.05 con respecto al financiamiento bancario es un total de \$ 4,919.22, la forma de pago se describe a continuación mediante la tabla de amortización anual, se utiliza el simulador de créditos otorgado por el Banco Pichincha dando una tasa de interés del 11.23%

### 3.12 Evaluación financiera

La evaluación financiera está basada en los siguientes indicadores:

- VAN = valor actual neto
- TIR = Tasa interna de retorno
- B/C = Beneficio costo
- Punto de equilibrio = Cantidad donde la empresa no gana ni pierde dinero
- PRC= Período de recuperación del capital

Para la obtención de cada indicador financiero se empleó fórmulas establecidas en el Anexo N 20.

### 3.12.1 VAN Valor Actual Neto

**Tabla 14** Flujo de Caja

Año	Flujo neto	Factor de actualización $1/(1+i)^n$	Flujo efectivo anual	Flujo de efectivo acumulado
<b>0</b>	-12,298.05	1	-\$12,298.05	-\$12,298.05
<b>1</b>	\$4,679.14	0.883938831	\$4,136.07	-\$8,161.98
<b>2</b>	\$4,629.31	0.781347858	\$3,617.10	-\$4,544.88
<b>3</b>	\$4,658.36	0.690663712	\$3,217.36	-\$1,327.51
<b>4</b>	\$4,684.23	0.610504475	\$2,859.74	\$1,532.23
<b>5</b>	\$5,122.40	0.539648612	\$2,764.30	\$4,296.53

Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

**Tabla 15** Indicador VAN

VAN			
TMAR	CAMP	WACC con impuesto	WACC sin impuesto
<b>\$4,296.53</b>	\$11,890.72	\$11,891.56	\$11,887.44

Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

Con respecto al indicador VAN, se analizan los 3 VAN considerando las diferentes tasas de crecimiento, con relación al TMAR, se trabaja con una tasa de 17.17% obteniendo como resultado \$4,296.53, el VAN con relación a la tasa WACC se utiliza una tasa de 16.30% con impuesto y sin impuesto 13.22% dando un VAN de \$11,891.56 y 11,887.44 respectivamente, el VAN con relación a la tasa CAMP 15.55%, da un valor de \$11,890.72. Las diferentes tasas aplicadas se encuentran en Anexos N 19.

### 3.12.2 TIR Tasa Interna de Retorno

Es la tasa de interés o rentabilidad que brinda una inversión, esto siendo el porcentaje de beneficio o Perdida que pueda tener una empresa.

El proyecto indica un TIR de 27%, esto siendo favorable para la empresa ya que si el TIR es mayor a 30% se considera que existe un riesgo para la empresa.

### 3.12.3 PRC Período de Recuperación del Capital

**Tabla 16** Período de Recuperación del Capital

<b>a = año anterior inmediato que se recupera la inversión</b>	3
<b>b = inversión inicial</b>	\$12,298.05
<b>c = flujo anterior del positivo</b>	\$10,970,54
<b>d = FNE año en que se satisface la inversión</b>	\$2,859.74
<b>PRC</b>	3.46 años
<b>Meses</b>	3 años con 5 meses

Fuente: estudio Financiero

(Janeta. D, 2020)

El PRC indica el período o año donde la inversión será recuperada, siendo esto en 3 años con 5 meses. Considerándose beneficioso para el inversionista y socios.

### 3.12.4 B/C Beneficio / Costo

Se considera una herramienta que mide la relación entre beneficio y costo con respecto a un proyecto siendo esto como la creación de una empresa o en este caso el lanzamiento de un producto mejorado, se considera beneficioso si el B/C es mayor a 1 y desfavorable si es menor a 1, el B/C del proyecto es de \$ 1.35, esto nos indica que por dólar invertido hay una ganancia de \$ 0.35.

### 3.12.5 Punto de equilibrio

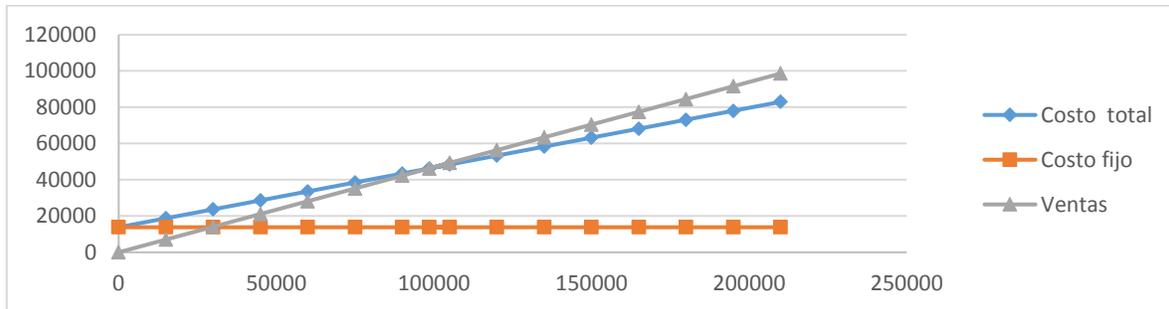
**Tabla 17** Punto de Equilibrio

<b>CF=</b>	\$	9,460.13		
<b>Cvu</b>	\$	0.25		
<b>Pv</b>	\$	0.35		
<b>Unidades</b>	<b>C. Fijo</b>	<b>C. Variable</b>	<b>C. Total</b>	<b>Ventas</b>
<b>0</b>	\$ 9,460.13	\$ -	\$ 9,460.13	\$ -
<b>30,000 g</b>	\$ 9,460.13	\$ 7,580.95	\$ 17,041.08	\$ 10,385.90
<b>101,179 g</b>	\$ 9,460.13	\$ 25,567.91	\$ 35,028.04	\$ 35,028.04
<b>146,180 g</b>	\$ 9,460.13	\$ 36,939.34	\$ 46,399.47	\$ 50,606.89

Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

El punto de equilibrio indica la cantidad que debe producir para no ganar ni perder, por lo tanto, para lograr cubrir los costos totales de la inversión se tendrá que producir 101,180 unidades dando un ingreso de \$ 35,028.04.

**Grafica 4** Punto de Equilibrio



Fuente: estudio Financiero  
(Janeta. D, 2020)

### 3.12.6 Rentabilidad

La rentabilidad mide la eficiencia que existe en la empresa utilizando los recursos financieros, indica el estado actual y los beneficios, es decir es la capacidad que tiene la empresa para generar utilidades o ganancias, con respecto al proyecto genera el 35% de ganancias al año, considerándolo beneficioso ya que se recupera la inversión en poco tiempo.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 4.1 Resultados

**Tabla 18** Indicadores

<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>
<b>Inversión</b>	\$12,298.05
<b>TMAR tasa</b>	13.13%
<b>WACC (con impuesto) tasa</b>	11.60%
<b>WACC (con impuesto) tasa</b>	13.22%
<b>CAMP tasa</b>	14.55%
<b>TMAR VAN</b>	\$4,296.53
<b>WACC (sin impuesto) VNA</b>	\$11,887.44
<b>WACC (con impuesto) VNA</b>	\$11,891.56
<b>CAMP VNA</b>	\$11,890.72
<b>TIR</b>	27%
<b>B/C</b>	\$ 1.35
<b>PRC</b>	3 años con 5 meses
<b>Punto de equilibrio</b>	101,180. unidades
<b>Rentabilidad</b>	35%

(Janeta. D, 2020)

A partir de los indicadores financieros se logra observar resultados favorables con relación a la factibilidad para la elaboración y comercialización de chocolate con miel de chaguarmishqui en la ciudad de Riobamba, dando un VAN positivo de \$4,296.53, TIR 27%, el beneficio costo es de \$ 1.35 donde por cada dólar invertido es 0.35 centavos de ganancia, con relación a la inversión de \$12,298.05, se recupera en el tercer año y 5 meses, se debe producir 101,180 unidades para no perder ni ganar.

Con respecto a los inversionistas si es recomendable o no invertir dinero en el proyecto se basa en los indicadores CAMP Y WACC, se obtiene un VAN positivo en ambos casos siento esto favorable.

**Tabla 19** Análisis sensorial de la miel de chaguarmishqui

Dato/detalle	Color	Olor	Consistencia	Sabor
C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3.54	1.65	3.50	2.31
C <sub>2</sub> P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2.94	2.73	3.37	2.96
C <sub>3</sub> P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4.21	4.42	3.75	4.13
C <sub>4</sub> P <sub>4</sub> A <sub>4</sub>	3.73	3.38	2.94	3.17

C= chocolate - M= Miel de chaguarmishqui C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub>

**Grafica 5** Aceptación de la Miel de Chaguarmishqui



Autor: (Janeta. D, 2020)

En la Gráfica N 3 de los análisis sensoriales realizados a 52 personas sobre los diferentes tratamientos, se logra obtener que la muestra C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub>, con chaguarmishqui 74.10%, piña 25.71%, azúcar 0% y bicarbonato 0.19%, tiene una mejor aceptación con relación a los 4 parámetros establecidos (color, olor, apariencia y sabor).

**Tabla 20** Análisis Físicoquímicos de la Miel de Chaguarmishqui C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub>

Muestras	Bx	Humedad	Cenizas	Ph	Densidad	Acidez
$\bar{x}$	48.75	41.17	11.99	6.97	1.30	2.07
$\sigma$	2.5	0.031	0.22	0.14	0.014	0.04
C.V.	0.051	0.001	0.018	0.020	0.011	0.019

$\bar{x}$ = Promedio  $\sigma$  = Desviación estándar C. V = Coeficiente de variación

(Janeta. D, 2020)

A partir del tratamiento  $C_3P_3A_3$  se realiza análisis físicos químicos, cada análisis se realizó por triplicado obteniendo los promedios de cada análisis expresado en porcentajes excepto el PH de 6,97, Brix con el 48.75 y densidad 1.30 g/cm<sup>3</sup>. Para el caso de la humedad se obtuvo 41.17%, cenizas 11.99% y acidez de 2.07%, de la misma manera con relación a la desviación estándar el Ph de 0.020, Brix 0.05, densidad 0.011, y para humedad de 0.001, cenizas de 0,018 y acidez de 0,019. con respecto al coeficiente de variación es menor al 5%.

**Tabla 21** Resultados Análisis Sensorial del Chocolate Relleno de Miel de Chaguarmishqui

Dato/detalle	Color	Aroma	Sabor	Consistencia
<b>C<sub>1</sub>M<sub>1</sub></b>	4.31	3.54	2.98	2.31
<b>C<sub>2</sub>M<sub>2</sub></b>	2.94	2.73	3.37	2.96
<b>C<sub>3</sub>M<sub>3</sub></b>	4.71	4.83	4.71	4.08
<b>C<sub>4</sub>M<sub>4</sub></b>	4.04	3.00	2.02	2.40

C= chocolate - M= Miel de chaguarmishqui  $C_3P_3A_3$  (Janeta. D, 2020)

**Grafica 6** Resultados Análisis Sensorial del Chocolate Relleno de Miel de Chaguarmishqui



(Janeta. D, 2020)

A partir del tratamiento  $C_3P_3A_3$ , se establece 4 formulaciones con relación al chocolate y miel de chaguarmishqui tabla N 2 donde se puede evidenciar que el tratamiento  $C_3M_3$  con chocolate 70% y miel 30% es aquella que tiene un mejor sabor y mayor similitud a otros productos establecidos en el mercado, considerando los 4 parámetros analizamos color, sabor aroma y consistencia.

## 4.2 Discusiones de los resultados

En los análisis realizados en la miel de chaguarmishqui en relación con los promedios obtenidos fueron: PH de 6,97, Brix de 48.75 y densidad 1.30 g/cm<sup>3</sup>, para el caso de la humedad se obtuvo 41.17%, cenizas 11.99% y acidez de 2.07%.

Valores diferentes fueron reportados por (Villareal Chandi , 2018) en su investigación sobre Análisis de la oferta de Miel de Penco y su relación con la demanda potencial insatisfecha en la provincia del Carchi, obteniendo valores de humedad 33.48%, mientras tanto en la investigación realizada se obtiene un valor de 41.17% el cual se encuentra por encima del valor a comparar esto debido por el tiempo de evaporación al elaborar la miel, otro valor reportado fue de ceniza 6.85% y acidez 0.38%, en comparación con la investigación establecida reporta valor de cenizas 11.99% y acidez 2.07% esto debido que para mejorar el producto se aumenta pulpa de piña.

Valores diferentes fueron reportados por (Liliana Guadalupe, 2013) en su investigación sobre elaboración, control de calidad y evaluación de la actividad antidiabética de la miel de agave (Agave Americana L.) nos da un valor de Ph de 4.75, acidez de 23.6 y grados brix de 64 mientras en el presente trabajo se obtiene valores de PH de 6,97, Brix de 48.75 y acidez de 2.07% esta diferencia es debido a la implementación de un nuevo factor en el tratamiento siendo el bicarbonato como un neutralizante de acidez y reduciendo el ph, en cambio los grados brix están relacionados por su concentración de glucosa y densidad.

Para el producto final en la investigación realizado por (Diana Ilse, 2018) de la miel de agave como edulcorante en el bizcocho red velvet, reporta valores de Ph 5.8, cenizas 1.8 % y humedad 18.2%, mientras que en el presente trabajo se tiene valores de Ph de 6,97, humedad 41.17% y cenizas 11.99% valores muy elevados debido a la implementación de la piña en la elaboración de miel esto elevando la cantidad de minerales en el producto final y el tiempo de evaporación del chaguarmishqui afectando la cantidad de humedad.

En la investigación de (Lucia, 2008) sobre la factibilidad para la creación de una empresa productora de chocolate endulzado con Stevia en el Municipio de San Gil requiere una inversión de \$83.711.900 sin financiamiento, se recupera en 1 año, VAN de 131.965,520 y un TIR de 76.91%, en el caso del presente trabajo tiene una inversión de \$12,298.05, VAN

\$4,296.53, TIR 27% y PRC 3 años con 5 meses, para la inversión es notable la gran diferencia debió a que el proyecto establecido se considera de manera semi artesanal por lo que la inversión es menor, en el caso del PRC su recuperación es mayor debido a su producción es menor en comparación a una producción de forma industrial, esto afectando directamente al VAN Y TIR, además se tiene en cuenta que la Stevia es un producto ya conocido en el mercado y sus diferentes beneficios en una dieta diaria por lo que su aceptación en el mercado es mayor.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- ✓ Utilizando las formulaciones a partir del chaguarmishqui en diferentes porcentajes (66.12%, 71.23%, 74.10%, 80.32%) se realizaron cuatro tratamientos, dos adicionando pulpa de piña, bicarbonato, azúcar y dos con pulpa de piña y bicarbonato, la finalidad de adicionar la pulpa de piña en la miel fue para enmascarar el olor y maximizar el color de la miel, en el caso del bicarbonato la finalidad era en disminuir la acidez y ph, realizando análisis físicos químicos en la miel de chaguarmishqui con mejor aceptación C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub> en el cual se estableció los parámetros que debe tener la miel de chaguarmishqui siendo esto Ph, Brix, densidad, humedad, ceniza y acidez.
- ✓ Mediante la degustación se determinó que la mejor formulación con relación a los diferentes tratamientos realizados en la miel de chaguarmishqui fue: C<sub>3</sub>M<sub>3</sub> con 70% de chocolate y 30% de miel de chaguarmishqui C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub> obteniendo una mejor aceptación por parte de los catadores.
- ✓ El estudio de mercado analizo el 76% de la población de Riobamba entre 6 - 70 años, donde se determinó que una persona consume chocolate 300 g al año, por lo tanto, un consumo de 41,344,161 g para el año 2020, como resultado se logró determinar un mercado insatisfecho.
- ✓ A partir de los indicadores financieros se determinó que el estudio financiero para la elaboración y comercialización de chocolate relleno de miel de chaguarmishqui en la ciudad de Riobamba, tiene una alta posibilidad de aceptación por parte de los consumidores, para los posibles accionistas este proyecto es rentable.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda realizar análisis micro y macronutrientes de la miel de chaguarmishqui con la finalidad de establecer los parámetros que debe cumplir la miel de chaguarmishqui debido a que no existe rangos establecidos por la FAO u otras organizaciones.
- ✓ Para la elaboración del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui no se recomienda utilizar nuevos tratamientos en relación a la miel de chaguarmishqui debió a sus características organolépticas especialmente el olor y sabor que provoca como resultado un producto poco aceptable por el consumidor.
- ✓ Para lograr cubrir la demanda insatisfecha se recomienda que la empresa una vez ya establecida en el mercado pase de una empresa semi artesanal a una industrial.
- ✓ Basándose en los indicadores de resultados es recomendable la creación de una empresa semi artesanal en la ciudad de Riobamba.

## **Bibliografía**

- Andres S. (2019). uso del chaguarmishqui en la chocolateria fina para personas con diabetes. Ambato .
- Anecacao. (2005). asociacion nacional de exportadores de cacao - Ecuador . Obtenido de <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacao-nacional.html>
- Daniela A. (15 de julio de 2016 ). El penco . Obtenido de <http://utilidadespenco.blogspot.com/2016/>
- Diana Ilse. (2018). MIEL DE AGAVE COMO EDULCORANTE EN EL BIZCOCHO RED VELVET. mexico .
- Go Raymi . (2012). Artesanías de fibra de Cabuya en Intag. Obtenido de <https://www.goraymi.com/es-ec/imbabura/cotacachi/apuela/tejido/artesantias-fibra-cabuya-intag-a2qvovstr>
- José Y. (2005). Agave americana: características, hábitat, usos, cultivo. Obtenido de <https://www.lifeder.com/agave-americana/>
- La vanguardia . (2018 ). Chocolate: tipos y propiedades de un alimento tentador. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180614/443981017560/chocolate-cacao-propiedades-tipos.html>
- Lideres. (2016 ). El chocolate nacional, con cifras a favor . Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/chocolatenacional-cifras-produccion-consumo.html>
- Liliana Guadalupe. (2013). "ELABORACIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EVALUACION DE LA ACTIVIDAD ANTIDIABÉTICA DE LA MIEL DE AGAVE (Agave americana L.). riobamba.
- Lucia, L. A. (2008). FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CHOCOLATE ENDULZADO CON STEVIA EN EL MUNICIPIO DE SAN GIL. Colombia .
- Maria B. (2019). chaguarmishqui y sus derersas aplicaciones el la gastronomia . Quito.
- Mariana Alexandra . (2013 ). UTILIZACIÓN DEL CHAGUARMISHQUI COMO ENDULZANTE EN LA ELABORACIÓN DE POSTRES COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL LIBRE DE SACAROSA, CANTÓN RIOBAMBA, 2012. Riobamba .
- NTE-INEN 0176. (2005). variedad de cacao CCN51. Obtenido de <http://cocoaecuador.com/cacao-ccn51/>
- OPS/OMS. (2005). La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. Obtenido de

[https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400:1a-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:1a-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360)

Paul O. (2018). Cuantificación de la biomasa residual y caracterización del chaguarmishqui. Cevallos .

Santiago. (18 de julio de 2019). Go Raymi . Obtenido de <https://www.goraymi.com/es-ec/zamora/porque-es-mejor-el-cacao-de-ecuador-a2c8f0845>

Villareal Chandi . (2018). Análisis de la oferta de Miel de Penco y su relación con la demanda potencial. Tulcan .

## ANEXOS

### Anexos N° 01 Datos de la empresa

**Nombre de la empresa:** Dulce tradición

### Slogan y slogan

#### Grafica 7 Slogan de la empresa del producto



Elaborado por: (Janeta, 2020)

El logo del producto fue elaborado a partir del chocolate, dando una forma atractiva y llamativa para los consumidores y a su vez enfocado en los niños de diferentes edades debido a que son considerados nuestros clientes más potenciales.

### Anexo N° 02 Elaboración del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui



Elaboración de la miel de chaguarmishqui con los diferentes tratamientos ya establecidos tabla N1

### Anexo N° 03 Análisis sensorial y Degustación



De los cuatro tratamientos de la miel de chaguarmishqui se realizó la degustación por parte de los estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo e ingenieros, obteniendo como resultado el mejor tratamiento  $C_3P_3A_3$

#### Anexo N° 04 Elaboración del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui



A partir de la miel con el tratamiento  $C_3P_3A_3$  se estableció nuevas concentraciones con el chocolate y miel tabla N 2

#### Anexo N° 05 Degustación del chocolate y miel de chaguarmishqui



Se realizo la degustación del chocolate con la miel de chaguarmishqui con las diferentes concentraciones ya establecidas tabla N 2 obteniendo como resultado  $C_3M_3$

#### Anexo N° 06 Análisis



A partir del mejor tratamiento de la miel de chaguarmishqui C<sub>3</sub>P<sub>3</sub>A<sub>3</sub> se realizó análisis físicos químicos tales como Brix, acidez, ph, humedad y cenizas.

### Anexo N° 07 Certificado de laboratorio



Riobamba, 30 de abril del 2020

#### CERTIFICADO

Certifico que el señor **JANETA CUNDURI DARWIN ALEXIS**, con cedula de identidad N° 0604933341, estudiante de la Facultad de Ingeniería, carrera Ingeniería Agroindustrial, realizo su Proyecto de Tesis “**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHOCOLATE CON MIEL DE CHAGUARMISHQUI EN RIOBAMBA**”, en los Laboratorios de Procesos Agroindustriales y Control de Calidad, en los meses de Enero y Febrero del 2020.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad

Atentamente.



Ing. María Fernanda Rojas. M. S.  
**TÉCNICO LABORATORIO  
AGROINDUSTRIAL**

**Adjunto.**

*Registro de asistencia y actividades desarrolladas.*

Campus Universitario Msc. Edison Riera R.  
Km 1 ½ vía a Guano  
Teléfonos: 032 364-315  
**RIOBAMBA -CHIMBORAZO -ECUADOR**  
*Tecnología, Humanismo y Calidad*

## Anexo N° 08 Degustación de la miel de chaguarmishqui

### Degustación de la miel de chaguarmishqui

**Instrucción:** Sírvase de manera lenta, deguste la primera muestra, descanse por un minuto y pruebe las demás muestras, enjuáguese la boca antes de evaluar cada muestra.

Por favor proceda a evaluar y calificar la muestra. Para ello marque con una X según su criterio

1= Me disgusta 2= Me disgusta poco 3 = no me gusta ni me disgusta 4= Me gusta 5= Me gusta mucho

#### Muestra N. 01, 02, 03, 04

1. Aroma

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Sabor

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Consistencia

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Olor

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## Anexo N 09 Análisis sensorial chocolate relleno de miel de chaguarmishqui

### Análisis sensorial

**Instrucción:** Sírvase de manera lenta, deguste la muestra de referencia, luego proceda a degustar la primera muestra, descanse por un minuto y pruebe las demás muestras, enjuáguese la boca antes de evaluar cada muestra.

Por favor proceda a evaluar y calificar la muestra tomando en cuenta cada atributo con relación a la muestra de referencia. Para ello marque con una X según su criterio

1= Muy débil 2= Débil 3= Fuerte 4= muy fuerte 5 = Ni débil ni fuerte “ semejanza a la muestra de referencia

### Muestra N. 01, 02, 03, 04

1. Color

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Aroma

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Sabor

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Consistencia

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**Anexo N 10** Encuesta

**Degustación del chocolate relleno de miel de chaguarmishqui**

**Fecha:**

1. El sabor del producto le parece:

Excelente                       Muy bueno                       Bueno                       Regular

2. Si el entrevistado dice regular; ¿Por qué? Lo considera:

Amargo                       Agrio                       Insípido

3. De las 4 muestras cual fue de gusto

A                       B                       C                       D

4. Le gustaría adquirir el producto

Sí  No

**Gracias por su colaboración**

## Anexo N 11 Tabulación encuesta

### 1. El sabor del producto le parece:

Excelente	46	88%
Muy bueno	4	8%
Bueno	2	4%
Regula	0	0%
Total	52	100%

### 2. Si el entrevistado dice regular; ¿Por qué? Lo considera:

Detalle	Encuestados	Porcentaje
Amargo	0	0%
Agrio	0	0%
Insípido	0	0%
Total	0	0%

### 3. De las 4 muestras cual fue de gusto

Detalle	Encuestados	porcentaje
A	9	17%
B	6	12%
C	22	42%
D	15	29%
Total	52	100%

### 4. Le gustaría adquirir el producto

Detalle	Encuestados	porcentaje
Si	43	83%
No	9	17%
Total	52	100%

## Anexo N 12 Demanda

Riobamba 2010 (6-70 años)	115.523 Hab		
Tasa de crecimiento	1,78%		
Proyección de población (6-70 años)			
2010	115.523 Hab	2016	128.423 Hab
2011	117.579 Hab	2017	130.709 Hab
2012	119.672 Hab	2018	133.036 Hab
2013	121.802 Hab	2019	135.404 Hab
2014	123.970 Hab	2020	137.814 Hab
2015	126.177 Hab		

## Anexo N 13 Oferta

Maquinaria	Cantidad	Capacidad Kg
Molino	1	150 Kg
refinadora	1	100 Kg
<b>CAPACIDAD TOTAL KG</b>		250 Kg
<b>CAPACIDAD POR MAQUINA</b>		
<b>Capacidad utilizada maquina Mes</b>	<b>% Capacidad</b>	<b>Capacidad</b>
	65%	163 Kg
<b>Cant. Del producto</b>	<b>Unidades de 25 G</b>	
0,025 Kg	6.500 unidades	
<b>CAPACIDAD POR MANO DE OBRA</b>		
<b>Capacidad por obrero</b>	<b>Horas trabajo dia</b>	<b>Horas trabajo semana</b>
	7 h	35 h
<b>meses trabajo</b>	<b>capacidad por dia</b>	
140 h	325 unidades	

## Anexo N 14 Inversión

<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
MAQUINARIA Y EQUIPO	Capacidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Balanza Electrónica Digital	5g A 40g	1	\$ 34.89	\$ 34.89
Molino	150 Kg	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Cocina industrial	4 hornillas	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Refinadora	100 Kg	1	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00
<b>TOTAL, MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				\$ 2,204.89
VEHÍCULO		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Daytona S1 2018		1	\$ 900.00	\$ 900.00
<b>TOTAL, VEHÍCULO</b>				\$ 900.00
MATERIA PRIMA DIRECTA		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Cacao		5 Q	\$ 95.00	\$ 475.00
Canela		150	\$ 8.99	\$ 1,348.50
Piña		750	\$ 0.89	\$ 667.50
Azúcar		50 Kg	\$ 1.05	\$ 52.50
Miel de chaguarmisqui		150 lt	\$ 1.00	\$ 150.00
<b>TOTAL, DE MATERIA PRIMA DIRECTA</b>				\$ 2,693.50
MATERIA PRIMA INDIRECTA		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Envoltura		3500	\$ 0.10	\$ 350.00
Etiqueta		3500	\$ 0.05	\$ 175.00
<b>TOTAL, DE MATERIA PRIMA INDIRECTA</b>				\$ 525.00
EQUIPO DE OFICINA		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Panasonic Teléfono Alámbrico		2	\$ 29.99	\$ 59.98
<b>TOTAL, EQUIPO DE OFICINA</b>				\$ 59.98
MUEBLES Y ENSERES		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Archivador librero		1	\$ 68.00	\$ 68.00
Escritorio		3	\$ 150.00	\$ 450.00
Mesa de trabajo acero inoxidable		1	\$ 260.00	\$ 260.00
Silla Oficina Ejecutiva		3	\$ 58.89	\$ 176.67
<b>TOTAL, MUEBLES Y ENSERES</b>				\$ 954.67

Cargo	Sueldo	D. tercero	D cuarto	Fondo de reserva	Aporte patronal 12,15%	Aporte personal 9.35%	Total, beneficios	Total, sueldo más beneficios	Total, sueldo anual
<b>Sueldo administrativo</b>									
<b>Gerente general</b>	450.00	\$ 37.50	\$ 37.50	\$ 37.49	\$ 54.68	\$ 42.08	\$ 209.24	\$ 659.24	\$ 7,910.82
<b>Mano de obra Directa</b>									
<b>Operario</b>	400.00	\$ 33.33	\$ 33.33	\$ 33.32	\$ 48.60	\$ 37.40	\$ 185.99	\$ 585.99	\$ 7,031.84

<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
SUMINISTROS Y MATERIALES	Cantidad	Costo Unitar	Costo Anual
<b>ÚTILES DE OFICINA</b>			
Resma de Papel bond A4	5	\$3.65	\$18.25
Tinta de impresora, Epson	5	\$28.99	\$144.95
Grapadora mediana	1	\$2.50	\$2.50
Perforadora grande KW	1	\$3.50	\$3.50
Sello de la empresa	1	\$7.00	\$7.00
Caja de esferos 50 unidades	2	\$4.50	\$9.00
Caja De Lápices Norica Staedtler	2	\$2.69	\$5.38
Marcadores tiza líquida	4	\$5.00	\$20.00
Pizarra Tiza Líquida Estructura De Metal 120x80	1	\$3.80	\$3.80
<b>TOTAL, ÚTILES DE OFICINA</b>			<b>\$214.38</b>
<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN TRABAJADORES</b>			
Mandil de color blanco	2	\$12.00	\$24.00
Cofias descartables 100 unidades	1	\$3.65	\$3.65
Botas de caucho color blanco	2	\$8.00	\$16.00
Caja de 100 mascarillas	2	\$5.50	\$11.00
<b>TOTAL, EQUIPO DE PROTECCIÓN TRABAJADORES</b>			<b>\$54.65</b>
<b>ÚTILES DE ASEO</b>			
Escoba industrial	3	\$2.50	\$7.50
Trapeador industrial	2	\$3.50	\$7.00
Dispensador de jabón líquido	2	\$4.16	\$8.32
Jabón líquido galón 1000 ml	1	\$24.50	\$24.50
Basurero de plástico	1	\$4.99	\$4.99
<b>TOTAL, ÚTILES DE ASEO</b>			<b>\$52.31</b>
<b>TOTAL, ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>\$321.34</b>

<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	
Aprobación del nombre (tramite abogado)	\$ 400.00
Registros patentes municipales para personal jurídicas, ordenanza municipal	\$ 100.00
Obtención del RUC	\$ 50.00
Registro IESS, historia laboral	\$ 300.00
Registró sanitario	\$ 533.00
Permiso funcionamiento bomberos	\$ 200.00
<b>TOTAL, DE ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$ 1,583.00</b>

**CAPITAL NETO DE TRABAJO**

<b>Mano de obra directa</b>		\$7,031.84
<b>Mano de obra indirecta</b>		\$7,910.82
<b>Materia prima directa</b>		\$2,693.50
<b>Materia prima indirecta</b>		\$525.00
<b>Servicios Básicos</b>	Costo mensual	<b>Costo Anual</b>
<b>Energía (luz eléctrica)</b>	40	\$480.00
<b>Agua potable</b>	15	\$180.00
<b>Teléfono planta</b>	10	\$120.00
<b>Internet 100 Mb</b>	10.99	\$131.88
<b>TOTAL, servicios básicos</b>		\$911.88
<b>Publicidad</b>	Costo mensual	<b>Costo Anual</b>
<b>Redes sociales</b>	85	\$85.00
<b>TOTAL, Publicidad</b>		\$85.00
<b>Mantenimiento</b>		<b>Costo Anual</b>
<b>Mantenimiento de maquinaria 1 vez al año</b>		\$350.00
<b>TOTAL, mantenimiento</b>		\$350.00
<b>Adecuación</b>		\$1,500.00
<b>TOTAL, ADECUACIÓN</b>		\$1,500.00
<b>Capital neto de trabajo anual</b>		\$21,008.04
<b>Capital neto de trabajo mensual</b>		\$1,750.67
<b>Total, capital neto de trabajo</b>		\$1,750.67

**Anexo N 15 Depreciación**

Rubro	Valor	%	1	2	3	4
Balanza Electrónica Digital	\$ 34.89	10.00%	\$ 3.49	\$ 3.49	\$ 3.49	\$ 3.49
Molino	\$ 320.00	10.00%	\$ 32.00	\$ 32.00	\$ 32.00	\$ 32.00
Cocina industrial	\$ 250.00	10.00%	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 25.00
Daytona s1 2018	\$ 900.00	20.00%	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00
Equipo de computo	\$ 700.00	10.00%	\$ 70.00	\$ 70.00	\$ 70.00	\$ 70.00
<b>Total</b>	<b>\$ 2,204.89</b>		<b>\$ 310.49</b>	<b>\$ 310.49</b>	<b>\$ 310.49</b>	<b>\$ 310.49</b>

Amortización intangible	AÑOS	1	2	3	4	
	1583.00	5	316.6	316.6	316.6	316.6

**Anexo N °16 Precio de venta**

<b>Gastos de distribución</b>	
<b>Costos de Administración</b>	\$ 8,822.70
<b>Sueldo</b>	\$ 7,910.82
<b>Servicios Básicos</b>	\$ 911.88
<b>Costos de Venta</b>	\$ 85.00
<b>Publicidad</b>	\$ 85.00
<b>Gastos Financieros</b>	\$ 552.43
<b>Interés</b>	\$ 552.43
<b>TOTAL, GASTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>\$ 9,460.13</b>
<b>Costos de producción</b>	
<b>Materia prima directa</b>	\$ 2,693.50
<b>mano de obra directa</b>	\$ 7,031.84
<b>costos indirectos de fabricación</b>	\$ 525.00
<b>Total, costos de producción</b>	<b>\$ 10,250.34</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 19,710.47</b>
<b>Unidades producidas</b>	78,000 unidades
<b>Precio de venta unitario</b>	\$ 0.25
<b>IVA 12%</b>	\$ 0.03
<b>UTILIDAD</b>	20%
<b>Precio de venta al publico</b>	<b>\$ 0.35</b>

## Anexo N° 17 Pérdidas y ganancias

Rubro \ año	1	2	3	4	5
Ventas Netas	\$ 27.300,00	\$ 27.641,25	\$ 27.986,77	\$ 28.336,60	\$ 28.690,81
( + ) Valor de Salvamento					\$ 652,45
( - ) Costo de Producción	\$ 10.250,34	\$ 10.508,20	\$ 10.639,55	\$ 10.772,55	\$ 10.907,20
( = ) Utilidad Bruta	\$ 17.049,66	\$ 17.133,05	\$ 17.347,21	\$ 17.564,05	\$ 18.436,05
( - ) Gasto de Administración	\$ 8.822,70	\$ 8.932,98	\$ 9.044,65	\$ 9.157,70	\$ 9.272,18
( - ) Gasto de Venta	\$ 85,00	\$ 86,06	\$ 87,14	\$ 88,23	\$ 89,33
( - ) Gastos Financieros	\$ 552,43	\$ 464,13	\$ 365,91	\$ 256,67	\$ 135,16
(=) Utilidad antes de Impuestos	\$ 7.589,53	\$ 7.649,87	\$ 7.849,51	\$ 8.061,45	\$ 8.939,38
( - ) 15 % Trabajadores	\$ 1.138,43	\$ 1.147,48	\$ 1.177,43	\$ 1.209,22	\$ 1.340,91
Utilidad antes de IR	\$ 6.451,10	\$ 6.502,39	\$ 6.672,09	\$ 6.852,23	\$ 7.598,48
Impuesto a la renta	\$ 1.612,78	\$ 1.625,60	\$ 1.668,02	\$ 1.713,06	\$ 1.899,62
Utilidad del ejercicio	\$ 4.838,33	\$ 4.876,79	\$ 5.004,07	\$ 5.139,17	\$ 5.698,86

## Anexo N° 18 Flujo de caja

Rubro \ año	1	2	3	4	5	
Ventas Netas	\$ 27.300,00	\$ 27.641,25	\$ 27.986,77	\$ 28.336,60	\$ 28.690,81	
( + ) Valor de Salvamento					\$ 652,45	
( - ) Costo de Produccion	\$ 10.250,34	\$ 10.508,20	\$ 10.639,55	\$ 10.772,55	\$ 10.907,20	
( = ) Utilidad Bruta	\$ 17.049,66	\$ 17.133,05	\$ 17.347,21	\$ 17.564,05	\$ 18.436,05	
( - ) Gasto de Administracion	\$ 8.822,70	\$ 8.932,98	\$ 9.044,65	\$ 9.157,70	\$ 9.272,18	
( - ) Gasto de Venta	\$ 85,00	\$ 86,06	\$ 87,14	\$ 88,23	\$ 89,33	
( - ) Gastos Financieros	\$ 552,43	\$ 464,13	\$ 365,91	\$ 256,67	\$ 135,16	
(=) Utilidad antes de Impuestos	\$ 7.589,53	\$ 7.649,87	\$ 7.849,51	\$ 8.061,45	\$ 8.939,38	
( - ) 15 % Trabajadores	\$ 1.138,43	\$ 1.147,48	\$ 1.177,43	\$ 1.209,22	\$ 1.340,91	
Utilidad antes de IR	\$ 6.451,10	\$ 6.502,39	\$ 6.672,09	\$ 6.852,23	\$ 7.598,48	
Impuesto a la renta	\$ 1.612,78	\$ 1.625,60	\$ 1.668,02	\$ 1.713,06	\$ 1.899,62	
Utilidad del ejercicio	\$ 4.838,33	\$ 4.876,79	\$ 5.004,07	\$ 5.139,17	\$ 5.698,86	
( + ) Depreciaciones	\$ 310,49	\$ 310,49	\$ 310,49	\$ 310,49	\$ 310,49	
( + ) Amortizaciones Intangibles	\$ 316,60	\$ 316,60	\$ 316,60	\$ 316,60	\$ 316,60	
( - ) Amortizacion Bancaria	\$ 786,28	\$ 874,57	\$ 972,79	\$ 1.082,03	\$ 1.203,55	
Inversiones						
Capital de Trabajo	-12298,05					
	-\$					
<b>Flujo neto de Efectivo</b>	12.298,05	\$ 4.679,14	\$ 4.629,31	\$ 4.658,36	\$ 4.684,23	\$ 5.122,40

## Anexo N° 19 Tasas de interés

Rubros	VALOR
Kd= Costo de deuda	11.23%
D= Deuda	\$ 4,919.22
D+C= Deuda + capit:	\$ 12,298.05
tc= tasa de impuesto	36.25%
Kc= Costo de capital	14.55%
C= capital	\$ 7,378.83
WACC	11.60%
AÑO	5
Préstamo	\$ 4,919.22
Capital	\$7,378.83
Total, Inversión	\$ 12,298.05
WACC (con Impuest	11.60%
WACC (sin Impuesto	13.22%

TASA PASIVA=	INTERES	
Riesgo País=	1.67%	Banco Pichin
Inflación Acumulada	0.23%	Comerci
TMAR=	1.90%	

ELEMENTO	VALOR
Tasa libre de riesgo	1.01%
Prima de riesgo país	6.22%
Coefficiente beta	1.01
Rendimiento del mercado	8.25%
Total, de descuento	14.55%
TASA CAPM	14.55%

## Anexo N 20 Fórmula aplicadas para la obtención de los indicadores financieros

Población finita $n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$	VNA $VNA = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + t)^n} - I_0$
Fórmula TIR $TIR = \text{tasa posit} + (\text{tasa posit} - \text{tasa neg}) \frac{VAN \text{ post}}{VAN \text{ post} - VAN \text{ neg}}$	Fórmula período de recuperación de capital $PRC = a + \frac{b - c}{d}$
Fórmula B/C $B/C = \frac{\sum \text{ingresos}}{\text{Inversion}}$	Fórmula Punto de equilibrio $\text{punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{PV - CVU}$
Fórmula CAMP Capm = tasa libre de riesgo + coeficiente beta* redimimiento de mercado - tasa libre de riesgo + riesgo pais	
Fórmula WACC $WACC = \text{costo deuda} * \frac{\text{deuda}}{\text{deuda} + \text{capital}} * (1 - \text{tasa de impuesto}) + \text{costo capital} * \left( \frac{\text{deuda}}{\text{deuda} + \text{capital}} \right)$	