



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua**

**Facultad regional -Multidisciplinaria**

**“Cornelio Silva Arguello”**

**UNAN-FAREM –Chontales, Managua.**



**Seminario de Graduación para optar al Título de Ingeniero Agroindustrial**

**Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud.**

**Tema General**

Innovación de productos y procesos Agroindustriales.

**Tema Específico:** Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la **UNAN -FAREM Chontales, Managua** durante el II semestre del año 2014.

**Autores**

**Br. Taleno Flores Gissela del Socorro.**

**Br. Morales González Mauricio Alberto.**

**Tutora: MSc. Marbel Carrillo Gutiérrez**

---

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### Agradecimientos

Todo esfuerzo que en la vida hacemos, para lograr nuestras metas o propósitos llevan siempre un espíritu altruista, procurando conducirnos por las vías del éxito.

Primero y antes que nada damos gracias a **Dios** por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestro corazón e iluminar nuestra mente .

Agradecer hoy y siempre a nuestros padres por el esfuerzo realizado por ellos y brindarnos el apoyo incondicional de nuestros estudios de no ser así, no hubiese sido posible ya que nos brindan alegría y fortaleza para seguir adelante.

Un agradecimiento especial a nuestra tutora **MSc. Marbel Carrillo Gutiérrez** por la colaboración, paciencia apoyo y sobre todo gran amistad que nos brindó y nos brinda, por escucharnos y aconsejarnos siempre para realizar un trabajo con calidad.

A todos aquellas personas que de una manera u otra han contribuido para que nosotros concluyamos este informe final de seminario de graduación.

---

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



## **DEDICATORIA**

**“Los sueños de toda mujer se hacen realidad siempre, la que los logra es aquella que se esfuerza y espera la dicha con paciencia y la que no es porque se cansó y se detuvo, se desesperó y decidió dejarlo todo”.**

**Paulo Cohelo.**

Dedico esta ardua labor a **Dios** padre celestial que me lleno de fortaleza ánimo conocimiento e inteligencia , por haberme permitido llegar a este punto de mi carrera guiándome con su luz y amor .

**A mis padres Nazario Taleno y Bernarda Flores** , que unidos en un solo amor y esfuerzo me apoyaron con la esperanza de entregarme como herencia mi preparación profesional .Gracias por su apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, sus valores y por la motivación constante que me ha permitido ser una mujer de bien.

A mis hermanos Daysi, Isabel, Jakelin, Santos y Paula por brindarme su apoyo incondicional.

A mi compañero de estudio **Mauricio Morales** porque la realización de este trabajo fue posible a la constancia del trabajo en equipo.

*Gissela Taleno Flores.*



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### DEDICATORIA

“El éxito se alcanza convirtiendo cada paso en una meta y cada meta en un paso”. **Carlos Cumanda Cortez**

Dedico esta investigación principalmente a **DIOS** dador de la vida por darme inteligencia y sabiduría por haber iluminado mi mente darme paciencia y fortaleza para seguir siempre adelante y alcanzar mis metas propuestas.

A mis padres **Mauricio Morales Y Maritza González**, quienes con todo el sacrificio, amor y esfuerzo me han brindado los recursos necesarios y apoyo incondicional, por sus consejos y buenos deseos siempre. Por la paciencia brindada y su amor inculcándome un buen comportamiento y responsabilidad para ellos mi triunfo.

A mi hermano **Carlos** por su apoyo durante mi formación personal y profesional.  
A mi compañera de estudios **Gissela Taleno** por su paciencia y labor ya que sin su cooperación este trabajo no fue posible.

A nuestros **maestros** que de una u otra forma han querido que culminemos nuestros estudios y que con su apoyo me han guiado para alcanzar mis propósitos y metas

*Mauricio Morales González.*



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



## **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Tema General**

Innovación de Productos y procesos Agroindustriales.

### **Titulo Específico**

- ✚ Elaboración un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la **UNAN-FAREM Chontales, Managua** durante el II semestre del año 2014.

---

Elaborado por:

Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### RESUMEN

Los principales problemas presentados durante esta investigación en la **UNAN-FAREM Chontales, Managua** fueron:

- ✚ El grano no cuenta con una industrialización adecuada.
- ✚ No existe un mercado estable que consuma vino a base de cacao.
- ✚ No se han implementado nuevas formas de uso y consumo del cacao.
- ✚ No se utiliza tecnología que ayuden al crecimiento del grano del cacao.

Es por eso que con este estudio se tiene como finalidad elaborar un nuevo producto a base del grano de cacao obteniendo como producto final vino en la **UNAN FAREM -Chontales, Managua** durante el II semestre de año 2014.

Cabe mencionar el diseño metodológico utilizado en este proyecto, en donde se determina los elementos componentes del mismo como el alcance, finalidad, muestra, profundidad.



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



Este documento está estructurado por el flujo de proceso que muestra paso a paso las etapas a seguir para lograr alcanzar el producto terminado, y además conocer y determinar el grado de alcohol requerido en el producto.

Además se muestran los costos incurridos en el proceso de elaboración del producto al fin de identificar el precio óptimo o conveniente para la debida comercialización del mismo.

Para finalizar esta investigación se muestran los resultados, donde se conoce que un 84.2% son consumidores potenciales de Vino de Cacao, debido a la calidad, sabor, aroma y precio, esto nos lleva a concluir que este producto es de gran rentabilidad en el mercado.

---

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**INDICE DE FIGURAS**

**Figura N°1: Insignia de la UNAN-FAREM CHONTALES, Managua.....6**

**Figura N°2: Mapa de Juigalpa Chontales.....9**

**Figura N°3: Árbol de Cacao.....10**

**Figura N°4: Variedades de Cacao.....10**

**Figura N°5: Cacao en tiempos precolombinos.....11**

**Figura N°6: Copas de vino .....20**

**Figura N°7: Flujo de Proceso.....46**



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla N°1: Operacionalización de variables.....</b>	<b>37-38</b>
<b>Tabla N°2: Simbología ASME.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla N°3:Formulacio para Elaborar Vino.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla N°4: Costos de producción y Ventas.....</b>	<b>50-53</b>
<b>Tabla N°5:Análisis de Encuesta.....</b>	<b>54-68</b>



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**INDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo N°1:Encuesta .....</b>	<b>75-78</b>
<b>Anexo N°2:Formulacion Reglas de Tres.....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo N°3: Destilación por Ebullición.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo N°4:Equipo para la Elaboración de Vino.....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo N°5:Proceso de Elaboración de Vino.....</b>	<b>82</b>
<b>Anexo N°6:Etiqueta.....</b>	<b>83</b>



# Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



## Tabla de contenido.

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Justificación .....	4
II. Objetivos de la Investigación.....	5
2.1 Objetivo General .....	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
III. MARCO TEORICO.....	6
IV. PREGUNTAS DIRECTRICES .....	41
V .OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
VI. DISEÑO METODOLOGICO .....	44
VII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	54
VIII. CONCLUSIONES .....	80
IX. RECOMENDACIONES.....	82
X. BIBLIOGRAFIA .....	83
XI.ANEXOS.....	85



# Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



## I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país conocido por basar su economía en la venta y exportación de productos sin ninguna transformación, a esto se le denomina sector primario donde los principales rubros son siembra, cosecha, pos cosecha. Por esta razón nos hemos dado la tarea de dar a conocer un nuevo producto elaborado de un rubro poco conocido y exportado en nuestro país, el cacao es un producto utilizado para la elaboración de pinol pinolillo entre otros subproductos, desaprovechando las bondades y las proteínas que posee este grano, sin darle ninguna transformación adecuada.

1

El rubro cacao ha venido dando sus primeros pasos desde ya algunos años atrás, en pro de un desarrollo sostenible y amigable con el ambiente en las zonas de mayor productividad del país, enfocados en alcanzar niveles de exportaciones superiores a los ya existentes.

La producción se encuentra en manos de pequeños productores en las cuales practican cultivos asociados a nivel de subsistencia así como establecimientos de áreas forestales las cuales a su vez son utilizadas como barreras rompe vientos. A nivel nacional existen alrededor de 6500 productores.

(Cruz, 2013)



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



El cacao en Nicaragua, registra una actividad productiva de 1000 TM anuales del país, principalmente en Nueva Guinea, Siuna, Bonanza, Matagalpa, Rio Coco Jinotega; alrededor del 75 % del área bajo producción.

2

En nuestro País la falta de industrialización va de la mano con el desarrollo teniendo una cultura arraigada de los productores de no transformar la materia prima en un producto terminado.

(Cruz, 2013)

El propósito de la presente investigación se basa en elaborar un producto innovador a partir de grano de cacao (Vino), para el rescate y fortalecimiento en aras de darle valor agregado al grano. A partir de esta problemática se creó una nueva bebida con la expectativa de dar a conocer nuevas formas de consumo de cacao así como diversificando el mercado con una nueva bebida que ostenta excelentes características organolépticas para el paladar, de los posibles consumidores.



# **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



## **1.1. Planteamiento del problema**

**¿Por qué elaborar un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN-Farem chontales, Managua durante el II semestre del año 2014?**

3

A lo largo de los tiempos los ambientes han evolucionado al igual que los elementos que lo componen , es por eso que las organizaciones se mueven de forma acelerada tratando de encontrar y satisfacer las necesidades , de los clientes reales y potenciales al igual que aquellas oportunidades existentes en el mercado en los cuales operan.

Con respecto al proceso de innovación Nicaragua ha venido , avanzado de forma paulatina debido a las condiciones socioeconómicas que se enfrentan principalmente en el sector primario. Siendo este sector uno de los más afectados debido a la falta de visión de los productores negándose al desarrollo de nuevos productos e incremento de sus utilidades.

(Cruz, 2013)

Es por eso que nos hemos dado a la tarea de crear un nuevo producto a partir del grano de cacao dándole valor agregado a este y creando nueva forma de consumo a la población , así como diversificando el mercado con la creación de propuesta innovadoras. Además con este nuevo Vino de cacao se quiere medir la aceptación del mismo así como calcular los costos de fabricación y venta.



# Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



## 1.2. Justificación

El cultivo del cacao ,es de mucha importancia en Nicaragua ha venido dando sus primeros pasos desde hace algunos años atrás en pro del desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente en las zonas de mayor productividad del país, enfocados en elevar el valor del grano así como potencializando nuestro grano a nivel mundial por su sabor y aroma.

4

Hoy en día las empresas se encuentran inmersas en un entorno altamente competitivo, dinámico y globalizado por lo que deben adoptar estrategias que le permitan a esta enfrentar los nuevos retos y demandas de los consumidores .

Esta investigación será de gran utilidad, para aquellos estudiantes de la comunidad universitaria de la **UNAN-FAREM-Chontales, Managua**, que deseen innovar en la producción, y transformación del cacao y obtener más conocimientos en la transformación y aceptación de este producto.

Desde el punto de vista metodológico genero un nuevo método de investigación de proceso de elaboración de Vino a partir del grano de cacao. Además esta investigación aporta nuevos temas y conocimientos que podrían ser tomados como base, para otros trabajos investigativos relacionados con el procesamiento de productos Vinícolas.



## **II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

5

### **2.1 Objetivo General**

- ✚ Elaborar un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino, en la **UNAN- FAREM Chontales, Managua** durante el II semestre del año 2014.

### **2.2 Objetivos Específicos.**

- ✚ Diseñar un flujo de proceso para la elaboración de Vino a base de cacao.
- ✚ Establecer la formulación para la elaboración del vino de Cacao.
- ✚ Determinar el porcentaje de alcohol presente en el Vino de Cacao.
- ✚ Calcular los costos de producción y venta del producto.
- ✚ Conocer el grado de aceptabilidad del Vino de Cacao a través de una encuesta.



### **III. MARCO TEORICO**

#### **3.1. Generalidades de la Universidad**

6



Imagen 1. Escudo UNAN

La Facultad Regional Multidisciplinaria –Chontales, Managua Recinto universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua –UNAN , es un centro de estudios que inicio sus actividades académicas en el año de 1984, bajo la dirección del Instituto Nacional de administración pública (INAP).

En 1988 el INAP paso a formar parte de las estructuras de la UNAN – Managua, atendido de manera específica por la facultad de Ciencias Económicas. En 1990 se atiende la carrera de Administración de Empresas nivel de técnico superior.

En 1998 amplio su oferta académica e incremento su matrícula. Se abrieron nuevas carreras profesionales. Por otro lado, se extendieron los servicios a todos los turnos. (MANAGUA, 2012)



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.1.1 Misión

La UNAN FAREM – Chontales, Managua es una institución educativa, publica del nivel superior, que forma y capacita profesionales, técnicos, investigadores, con capacidad de liderazgo, dotados de conocimientos, teóricos, prácticos, científicos-técnicos humanísticos, éticos y morales que le permitan articularse activamente al desarrollo económico, político, social y cultural de la región y la nación.

(MANAGUA, 2012)

### 3.1.2 Visión

La UNAN – FAREM Chontales, Managua será un centro de educación superior y de investigación permanente, humanística, competitiva, con cobertura regional y reconocimiento nacional e internacional. Contará con docentes de alto nivel académico, ética profesional y reconocimiento social; formando profesionales de alta calidad, capacidad científico – técnico e investigativa, comprometidos con el desarrollo socio económico de la región y del país, la preservación del medio ambiente, el rescate a la cultura regional y nacional y con alta sensibilidad hacia los sectores desprotegidos.

(MANAGUA, 2012)



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.1.3 Metas de Formación

La UNAN – FAREM – Chontales, Managua dio apertura a la carrera de Ingeniería Agroindustrial en el año 2008 en el turno matutino, esto se llevó a cabo por la demanda de profesionales en este ramo de la agroindustria, porque Chontales es una zona altamente agrícola y pecuario que genera un porcentaje importante en las exportaciones del país, así como un alto aporte a la seguridad alimentaria de la nación. (MANAGUA, 2012)

8

### 3.1.4 Objetivos de la carrera ingeniería agroindustrial

- ✓ Diseñar, organizar, dirigir, ejecutar y supervisar las operaciones y procesos para la elaboración de productos agroindustriales con la calidad e inocuidad requerida por las normas nacionales e internacionales.
- ✓ Diseñar, planificar, organizar y controlar la transformación y comercialización de productos agroindustriales de acuerdo con las necesidades del consumidor ,
- ✓ Gerencia creativa y analíticamente por medio de iniciativas emprendedoras para mejorar el desempeño de los sistemas de producción, utilizando adecuadamente los recursos disponibles, actuando como agentes de cambio y comprometidos con la problemática nacional.

.(MANAGUA, 2012)



### 3.2. Reseña histórica

Juigalpa está ubicada a 139 km de Managua , en la parte central del territorio de Nicaragua entre las costas nororiental del gran lago de Nicaragua Cordillera de Amerrisque y los valles que traza su descenso hacia el lago .



Figura N°2: Mapa de Juigalpa, Chontales.

9

Ocupa el primer lugar en el departamento por el tamaño de su población y el tercero de acuerdo a su extensión territorial.

- + Extensión territorial 726.75 km<sup>2</sup> ,
- + Posición Geográfica 12° 06´ latitud y 85° 22´ longitud
- + Altitud promedio 116.85 mts/nm

#### 3.2.1. Historia

Existen diversas versiones en cuanto al nombre de Juigalpa los investigadores squier y Tomas Belt afirman que su nombre tiene origen Azteca que se traducen como “**Gran ciudad**” .

(1990/1996, 1996)



### 3.3. DEFINICIÓN DE CACAO

El cacao es una fruta de origen tropical con la que se produce el chocolate. Su importancia en la economía de la colonia fue enorme, ya que era uno de los productos del nuevo continente más codiciados por los Europeo Se cultiva en arboles de 2 a 3 metros que deben estar a la sombra.

10



Figura N° 3: Árbol de Cacao.

#### 3.3.1. VARIEDADES DE CACAO

<b>CRIOLLO (nativo)</b>		-Cáscara delgada y tierna. -Son los más apreciados. -Producido en: América, zona del Caribe, Índico e Indonesia.
<b>ORDINARIO (forastero)</b>		-Cáscara gruesa y dura. Resistente y poco aromático. -Son los más producidos. -Producido en: África.
<b>HÍBRIDO (Trinitario)</b>		-Presentan características de los dos anteriores. -Originario de la isla de Trinidad.

Figura N° 4: Variedades de Cacao.

Cuando el cacao está maduro, se corta del árbol y se deja a la sombra sobre hojas de plátano de 3 a 6 días, para que se fermente. Es importante que tenga humedad, pero no se puede mojar con la lluvia. Luego.

(Agropecuaria, 2010 )



### 3.3.2. Origen del Cacao



Figura N°5: Cacao en tiempos precolombinos

Se cree que el árbol de cacao es originario de la Amazonía .en los siglos XIX y XX se desplazó a África y Asia permitiendo el surgimiento de nuevos polos de producción .Hoy África produce el 70% de la oferta mundial de cacao América el Caribe participan del 13% de esa oferta .Asia y Oceanía producen el resto.

Hoy por hoy es el grano que se transa en el mercado mundial es de 4 millones de toneladas .Un cuarto de dicha producción se utiliza directamente en la producción de barras de chocolate y relacionados .El resto está destinado para la producción de polvo de cacao y extracción de manteca. (Agropecuaria, 2010 )



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



El mercado mundial del cacao distingue dos grandes categorías de cacao: cacao básico y ordinario .A manera de generalización se dice que las variedades de cacao criollo y trinitarios producen cacaos finos aromáticos mientras que los cacaos forasteros son el origen de los cacaos básicos .Una excepción de cacao Nacional que produce cacao fino aromático a pesar de ser un cacao alto amazónico.

12

(Agropecuaria, 2010 )

La **(ICCO)** reconoce unos 15 países como productoras de cacao fino. Hoy solo el 5% corresponde a este tipo de cacao. La razón estriba en que las variedades que producen cacaos finos son más susceptibles a enfermedades y tienen menos productividad . A pesar de estas debilidades la inversión en investigación para superar este problema ha sido una pequeña o inexistente. Lo contrario ha sucedido para fomentar la producción de cacaos básicos.

América latina y el Caribe suministran el 80% de la oferta de cacaos finos aromáticos seguido por Asia que aporta el 18% y África el 2%. El Ecuador aporta con la mayor proporción de suministro de este tipo de cacao.

(Agropecuaria, 2010 )



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



Comparando con el mercado internacional para el cacao básico, el mercado de los cacaos finos es considerado pequeño aunque altamente especializado, diferente y dotado de sus propias características de oferta y demanda.

13

La compra se realiza directamente en los países fuente de este tipo de cacao por parte de agentes de compra. Los cacaos finos no se comercializan a través de la bolsa (Nueva York o Londres) y su precio es determinado por el balance entre oferta y demanda para tal o cual origen nicho.

(Agropecuaria, 2010)

Hay indicaciones que a pesar de que la demanda para los cacaos finos se está incrementando, los precios están cayendo y acercándose al de los cacaos básicos. Los compradores dicen que necesitan altos estándares de calidad, los productores responden que sin buenos precios no están dispuestos a invertir.

### 3.4. Propiedades del cacao

La disminución de problemas cardiovasculares gracias al cacao se debe a que dentro de sus principales elementos se encuentran los fenoles antioxidantes, que contribuyen directamente a disminuir hasta un 42% el envejecimiento celular y retrasan la acción de las enfermedades cardiovasculares.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



Anteriormente, a destacar del cacao, pues la aparición de estas en la actualidad muchas veces dificulta el buen desarrollo de nuestras actividades cotidianas.

14

Esta cualidad atribuye gracias a la presencia de un gran número de neuro estimulantes presentes en dicho alimento que por consiguiente ayudan a disminuir o eliminar la presencia de dichas cargas.

En la alimentación el cacao puede ayudar a equilibrar importantes sistemas como el digestivo y el inmunológico, ya que la significativa presencia de un elemento llamado flavonoides, equilibra el desarrollo de ambos; sin mencionar que según diversos expertos incluir el cacao y/o chocolate en nuestra dieta también puede significar algunas virtudes en aspectos físicos como:

- **Energía:** el cacao es una inmensa fuente de energía que no solo la aporta, sino que a su vez ayuda a mejorar significativamente las reservas de la misma, permitiendo así obtener una mayor desarrollo en nuestras actividades físicas.
- **Percepción:** el cacao posee dentro de sus elementos más reconocidos los llamados aceites vegetales muy útiles para cuidar y proteger el sistema nervioso central, lo cual aumenta significativamente la percepción física y mental.

(Agropecuaria, 2010 )



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



Aunque este elemento puede colaborar en otros aspectos físicamente, los anteriormente mencionados son algunos de los más importantes a tener en cuenta, en especial por las personas deportivas.

15

Dado lo anterior queda demostrado que el cacao no solo se muestra ante nosotros como un excelente alimento altamente beneficioso para nuestro buen desarrollo orgánico, sino que a su vez se da como un elemento delicioso muy aplicable a cualquier tipo de dieta.

(Soriano, 2012)

### **3.5. El Cacao en Nicaragua**

El rubro cacao ha venido dando sus primeros pasos desde ya algunos años atrás, en pro de un desarrollo sostenible y amigable con el ambiente en las zonas de mayor productividad del país, enfocados en alcanzar niveles de exportaciones superiores a los ya existentes. Hoy se cuenta con la disposición de continuar trabajando hacia lograr estos objetivos, teniendo en cuenta ejes primordiales como la seguridad alimentaria, protección ambiental y la equidad, pero además encausar todos los esfuerzos que provengan de la cooperación (de forma directa o indirecta) con la finalidad de evitar duplicidades, y hacer llegar la ayuda de forma más equitativa y eficiente.



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



La elaboración del Sub Programa Nacional de Cacao, surge como respuesta a la necesidad de diversificar las producciones nacionales, con productos de gran potencial agroindustrial y de exportaciones, en donde se pretende trabajar de forma articulada y armoniosa tanto el sector público como el privado. De ahí, este esfuerzo por crear, un sub programa con la participación de todos los actores de la cadena, donde cada uno proporcione información veraz.

16

Dado el potencial y el presente panorama, los actores de la cadena de cacao han venido trabajando durante los últimos cinco años en la elaboración de Una propuesta, que aprovechando el apoyo del Gobierno se ha decidido concretar en un documento que contiene el Sub Programa Nacional de Cacao, como un primer paso a favor del desarrollo y fomento de la actividad.

(Soriano, 2012)

En un primer taller realizado el pasado mes de noviembre del 2007 las líneas estratégicas han sido identificadas, tales como genética, manejo integral de la finca, plagas y enfermedades, organización, y gestión técnica y empresarial. Asimismo, se organizaron los presentes en una Comisión Nacional de Cacao, y una secretaría técnica para ejecutar tareas concernientes a la organización, logística y ejecución de tareas relacionadas con impulsar dicha propuesta de Proyecto. Como parte de estas acciones se elaboró un primer documento que fue enviado a todas las organizaciones y delegados territoriales elegidos para que le realizaran sus comentarios y recomendaciones al mismo.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.5.1. Oportunidades del cacao Nicaragüense

17

El principal productor de cacao es Costa de Marfil y participa con el 40% de las exportaciones internacionales. El 90% de la producción global se utiliza en la fabricación de chocolate. Los precios internacionales de cacao han fluctuado considerablemente tomando como base las variaciones de los inventarios a mediados del 2005. (Cruz, 2013)

El precio de futuro de la Bolsa de Nueva York era de US\$1,432.33 por TM y el precio de contado a esa fecha (mediados de Junio 2005) fue de US \$ 1,457.94, con una reducción de 17 % entre precio spot y de futuro. Los principales exportadores mundiales son Costa de Marfil, Ghana e Indonesia y en América Brasil y Ecuador. Los importadores mundiales de gran relevancia son Los Países Bajos quienes compran anualmente un promedio de 500 mil toneladas, (16 %) de la producción mundial y los EE UU con una cifra similar. A nivel internacional las principales organizaciones de comercio de Cacao son la ICCO, ubicada en el Reino Unido así como otras ubicadas en Nigeria, EE UU, Francia, Alemania, Bélgica, Australia y Brasil. El total de exportaciones fueron durante el 2007 2,148,826.09 TM de cacao en grano sobresaliendo por América Latina Ecuador con un total de 66,000 toneladas. (Cruz, 2013)



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



Con respecto al cacao orgánico tiene un precio superior al cacao convencional, sin embargo el precio del mismo está determinado por la calidad al realizar una correcta fermentación y secado de las almendras. (Cruz, 2013)

18

Es una exigencia fermentarlo en cajas de madera, que no huelan mal, que no lleven ningún tipo de metal, de igual manera para el secado al sol. En el invierno es más difícil secar el cacao para lo cual se han diseñado secadores que utilizan leña, aunque se tienen evidencias que los mismos dan un cacao de inferior calidad. La demanda del cacao crece, los precios son halagadores y si crece la oferta exportable de cacao orgánico, los beneficios para los productores serán mayores. (Cruz, 2013)

Solamente CACAONICA , Cooperativa Ríos de Agua Clara, entre otros se conocen como exportadores de este rubro orgánico, el resto de organizaciones vende su producto a industrias PARAMO, EL CARACOL, mercado regional y local, esta forma de comercialización informal hace que los precios por quintal sean injustos, cotizándose en tres estaciones del año entre C\$700 Y 850 córdobas, en tanto que los precios del mercado externo oscilan entre los U\$\$ 70y U\$\$ 100 dólares en dependencia de calidad del cacao. (Cruz, 2013)



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



Los precios internacionales de cacao fluctúan considerablemente. El precio de futuro de la Bolsa de Nueva York en el 2005 fueron de US\$1,432.33 por TM y el precio de contado a esa fecha de US \$ 1,457.94, con una reducción de 17 % entre precio spot y de futuro. (Cruz, 2013)

19

En términos porcentuales el consumo de cacao nicaragüense se distribuye de la siguiente manera: 9% consumo familiar a nivel nacional el 23% es adquirido por industrias nacionales que utilizan el cacao como materia prima para la elaboración de productos de consumo interno, entre ellas mencionamos a Industrias Páramo, El Caracol, Chocolates Gorbea, El Castillo. (Cruz, 2013)

En información suministrada por comercializadores nacionales con mucha experiencia y conocimiento de los mercados externos de cacao, afirman que anualmente Nicaragua enfrenta una demanda de 12,000 TM de cacao de países de Europa como Alemania, Holanda, Italia, El Salvador y EE UU, la cual no puede ser satisfecha por los bajos niveles de producción nacional.

(Nicaragua, 2012)



### **3.5.2. Breve descripción de la cadena agra productiva del rubro**

La producción se encuentra en manos de pequeños productores de 1.5 a 3 Mz de extensión, en las cuales practican cultivos de asociados a nivel de subsistencia así como establecimiento de áreas forestales las cuales a su vez son utilizadas como barreras rompe vientos. A nivel nacional existen alrededor de 6,500 productores (o familias) de cacao siendo éstos principalmente pequeños productores a 5 ha.

(Nicaragua, 2012)

El principal apoyo actual a la actividad cacaotera proviene principalmente de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) distribuidas en todo el territorio nacional. Es altamente demandante de mano de obra familiar estable y permanente, y garantiza buenos ingresos. (Nicaragua, 2012)

El cacao en grano es la materia prima para las industrias confitera, productora de chocolate, de cosméticos y farmacéuticos. La Cadena comprende tres tipos de bienes:

- ✓ Primarios: Cacao en grano
- ✓ Intermedios: Manteca, polvo y pasta (licor) de cacao
- ✓ Finales: Chocolate para mesa y confites. (Nicaragua, 2012)



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



La Cadena de cacao abarca la producción del grano, procesamiento del mismo y producción de chocolates y confites. Según DED - GTZ, el mayor porcentaje de la producción de cacao es absorbido por el mercado local a través de acopiadores intermediarios quienes compran directo a productores y cooperativas.

21

(Nicaragua, 2012)

### 3.5.3. La demanda nacional se estima

Entre 400 y 500 TM anuales. Actualmente, el mercado convencional es un mercado atractivo, pero además el cacao nicaragüense ha conquistado nichos e especiales de mercado particularmente de cacao fino en el mercado europeo. También ha obtenido excelentes precios por ser certificado ecológicamente, así como en el ámbito del Mercado justo. (Nicaragua, 2012)

### 3.5.4. Zonas de producción de cacao

- ✚ Río San Juan (280 ha); Programa de Desarrollo Micro-Regional.
- ✚ Río Blanco (70 ha); PROMUNDO HUMANO en Waslala (260 ha)
- ✚ Rama (105 ha); FADCANIC en la Cruz de Río grande
- ✚ Matagalpa (100 ha); Winrock International/ ACADEMUE
- ✚ Muelle de los Bueyes (500 ha en proceso de siembra)

(Sandinismo, 2013)



### 3.6. Definición de Vino

El vino (del latín *vinum*) es una bebida obtenida mediante la fermentación alcohólica de su mosto o zumo. La fermentación se produce por la acción metabólica de levaduras que transforman los azúcares del fruto en alcohol etílico y gas en forma de dióxido de carbono.

El azúcar y los ácidos hacen que sean suficientes para el desarrollo de la fermentación. No obstante, el vino es una suma de un conjunto de factores ambientales: clima, latitud, altitud, horas de luz, temperatura...etc.

Aproximadamente un 66% de la recolección mundial de la uva se dedica a la producción vinícola; el resto es para su consumo como fruta. A pesar de ello el cultivo de la uva cubre tan sólo un 0,5% del suelo cultivable en el mundo.

(Borda, 2013)

#### 3.6.1. Tipos de vino

Hay varios tipos de vino tinto. Los vinos tintos más populares son

- ❖ Cabernet
- ❖ Sauvignon

(Borda, 2013)



Figura N°6: Copas de Vino.



### **3.7. Ingredientes utilizados para el proceso de elaboración de vino de Cacao.**

#### **3.7.1 Azúcar**

El azúcar es un cuerpo de características sólidas que es blanco y se encuentra cristalizado. Este tipo de sustancia forma parte de los hidratos de carbono, es soluble en H<sub>2</sub>O y se caracteriza por su sabor dulce.

La remolacha, la caña y otras clases de vegetales son fuentes que permiten la obtención de azúcar. El término suele utilizarse para nombrar a la sacarosa, que es el azúcar común que se utiliza en la preparación de comidas. Esta sacarosa es un tipo de glúcido compuesto por una molécula de fructosa y otra molécula de glucosa.

(Castillo, 2012)

#### **3.7.2. Levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*)**

Es un fermento que procede de la descomposición del gluten contenido en la cebada; está constituido por un hongo, conocido con el nombre de *Saccharomyces cerevisiae*.

(Estrada, 2011)



### **3.7.3. Zumo de naranja**

Es una fruta cítrica comestible obtenida del naranjo dulce (*Citrus x sinensis*), del naranjo amargo (*Citrus x aurantium*) y de naranjos de otras especies o híbridos, antiguos híbridos asiáticos originarios de India, Vietnam o el sureste de China. Es un hesperidio carnoso de cáscara más o menos gruesa y endurecida, y su pulpa está formada típicamente por once gajos u hollejos llenos de jugo, el cual contiene mucha vitamina C, flavonoides y aceites esenciales. (Basulto, 2014)

24

Es más pequeña y dulce que el pomelo o toronja y más grande aunque menos perfumada, que la mandarina.

Variedades de naranja

- Naranja de sangre
- Naranja de valencia
- Naranja pérsica
- Naranja de ombligo.

(Basulto, 2014)



### **3.7.4. Vainilla**

Su nombre es la descripción exacta del fruto, vaina delgada y larga. La vainilla es el fruto de una planta de igual nombre, de la familia de las orquídeas, arbusto trepador, originario de México, fue traído a Europa por Hernán Cortés. Hoy en día se cultiva en Madagascar, las Antillas, Indonesia, Polinesia y las Antillas, aunque la más apreciada sigue siendo la de México.

Las vainas, repletas de semillas, se recolectan apenas están maduras, se sumergen en agua hirviendo, se secan y se dejan al sol, siempre protegidas por una techumbre. Se dejan secar hasta tomar un color pardo oscuro. (Basulto, 2014)

#### **3.7.4.1 Según el aspecto de las vainas se pueden distinguir las distintas clases**

- ✚ La vainilla fina: De vaina larga entre 20 y 30 centímetros, negra y escarchada, muy aromática.
- ✚ La vainilla leñosa: De 13 a 20 centímetros, de color pardo rojizo, seca y mate, poco escarchada.
- ✚ El vainillón: De 10 a 12 centímetros, vaina aplanada, parda y blanda, casi siempre está entre abierta y rara vez escarchada, de olor más fuerte y un poco acre. (Basulto, 2014)



La vainilla se emplea como aromatizante, sobre todo en confitería, chocolatería y pastelería, en cremas, pasta de bizcocho, helados, compotas, frutas escalfadas y dulces de cocina. También se utiliza en destilería y como aromatizador de vino caliente, punch, chocolate o sangría.

(Trujillo, 2010)

26

### **3.8. Diagrama de flujo de proceso**

Un diagrama de flujo representa la esquematización gráfica de un algoritmo, el cual muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución de un problema.

Su correcta construcción es sumamente importante porque, a partir del mismo se escribe un programa en algún Lenguaje de Programación. Si el Diagrama de Flujo está completo y correcto, el paso del mismo a un Lenguaje de Programación es relativamente simple y directo.

Es importante resaltar que el Diagrama de Flujo muestra el sistema como una red de procesos funcionales conectados entre sí por "Tuberías" y "Depósitos" de datos que permite describir el movimiento de los datos a través del Sistema. Este describirá: Lugares de Origen y Destino de los datos, Transformaciones a las que son sometidos los datos, Lugares en los que se almacenan los datos dentro del sistema, Los canales por donde circulan los datos.



Además de esto podemos decir que este es una representación particular de un Sistema, el cual lo contempla en términos de sus componentes indicando el enlace entre los mismos. (Trujillo, 2010)

### **3.8.1. Importancia de los diagramas de flujo**

Los diagramas de flujo son importantes porque nos facilita la manera de representar visualmente el flujo de datos por medio de un sistema de tratamiento de información, en este realizamos un análisis de los procesos o procedimientos que requerimos para realizar un programa o un objetivo. (Trujillo, 2010)

### **3.8.2. Símbolos que se usan en la solución de problemas con diagramas de flujo:**

Los símbolos son los siguientes:

- Flecha: Indica el sentido y trayectoria del proceso de información o tarea.
- Rectángulo: Se usa para representar un evento o proceso determinado. Este es controlado dentro del diagrama de flujo en que se encuentra. Es el símbolo más comúnmente utilizado.



- Rectángulo redondeado: Se usa para representar un evento que ocurre de forma automática del cuál generalmente se sigue una secuencia determinada.
- Rombo: Se utiliza para representar una condición. Si la condición se cumple el flujo de información entra por arriba y sale por un lado y si no se cumple sale por el lado opuesto.
- Círculo: Representa un punto de conexión entre procesos. Se utiliza cuando es necesario dividir un diagrama de flujo en varias partes, por ejemplo por razones de espacio o simplicidad. Una referencia debe darse dentro para distinguirlo de otros. La mayoría de las veces se utilizan números en los mismos. (Melendez, 2011)

### 3.8.3. Ventajas

Es bastante sencillo y el más utilizado por su fácil comprensión y programación.

- ✚ En un código reducido se realiza el ordenamiento.
- ✚ Eficaz.

### 3.8.4. Desventajas

- ✚ Es el más ineficiente de todos los métodos.
- ✚ Consume bastante tiempo de computadora.
- ✚ Requiere de muchas lecturas/escrituras en memoria.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.8.5. Acciones previas a la realización del diagrama de flujo

29

- Identificar las ideas principales al ser incluidas en el diagrama de flujo. Deben estar presentes el autor o responsable del proceso, los autores o responsables del proceso anterior y posterior y de otros procesos interrelacionados, así como las terceras partes interesadas.
- Definir qué se espera obtener del diagrama de flujo.
  - Identificar quién lo empleará y cómo.
  - Establecer el nivel de detalle requerido.

(Melendez, 2011)



### **3.9. Normativas ASME Y ANSI**

#### **ASME (AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS.**

30

(Sociedad Americana de ingenieros mecánicos) Fundada en 1880 sin ánimo de lucro y de carácter voluntario. Las Normas ASME son las únicas que realmente son desarrolladas y publicadas por su misma organización. Este código tiene aceptación mundial y es aceptado en todo el mundo.

#### **3.9.1 ANSI (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE)**

Instituto nacional de normalización Estado Unidense .en 1918 nació de la mano del sector privado y tres agencias de gobierno para poner solución a la descoordinación de las distintas normativas existentes en los grupos industriales sin fines de lucro desde 1969. Este organismo, no crea ninguna norma si no que aprueba, certifica y publica, las normas que crean distintos grupos industriales de Estados unidos, siendo responsable de la acreditación de normas y evitando duplicaciones innecesarias en los trabajos de normalización. **ANSI** tiene contacto con otros organismos internacionales para conseguir que los productos de sus asociados puedan utilizarse en todo el mundo. **ANSI** colabora con otras organizaciones de normalización entre ellas **ASME** para fusionar sus normativas equivalentes en una sola publicación conociéndose como **ANSI-ASME**.

(Humanas, 2011)



### **3.10. Grado de alcohol**

#### **3.10.1. ¿Qué es el grado de alcohol?**

El grado de alcohol es el porcentaje de alcohol dentro de un producto líquido. Se mide en porcentaje de volumen %, el volumen de alcohol dividido entre el total del producto líquido.

Ejemplo: 45% vol. significa que sobre 1 Litro de producto contiene 450ml de alcohol. (Icabalzeta, 2014)

31

#### **3.10.2. ¿Cómo determinar el porcentaje de alcohol?**

Existen principalmente 2 métodos para determinar con precisión el grado de alcohol que depende de 2 reglas físicas:

1. La temperatura de ebullición de un producto líquido varía en función del porcentaje de alcohol y de azúcar. Por eso este método funciona bien sobre vinos secos (sin azúcar) y hasta 17% vol.
2. La densidad varía en función del porcentaje de alcohol.



### **3.10.3. Medición del grado de alcohol por ebullómetro**

- ✓ Colocar 200ml de productos dentro de la vial
- ✓ Calentar el producto hasta ebullición:
- ✓ En el caso del ebullómetro estándar se tiene que calentar con gas
  
- ✓ En el caso del ebullómetro electrónico se calienta por medio de una resistencia eléctrica
- ✓ Mientras se calienta el producto se tienen que enfriar las vapores para condensarlas y para que el alcohol no se evapore del producto.
- ✓ En el caso del ebullómetro estándar tiene un sistema de tanque de agua fría
- ✓ En el caso del ebullómetro electrónico tiene un sistema de doble tubería conectado a la llave de agua en chorro continuo.
  
- ✓ El proceso de enfriamiento es muy importante y puede influir sobre la medición. Es importante que el agua de enfriamiento sea la más fría posible. Recomendamos el equipo de ebullómetro electrónico por su sistema de enfriamiento más eficiente.
- ✓ Cuando el producto líquido llega a ebullición. Anote la temperatura.
- ✓ Puede determinar el grado de alcohol con el disco de conversión.

(Icabalzeta, 2014)



#### **3.10.4. Medición del grado de alcohol por destilación**

##### **¿Por qué se debe destilar el producto para determinar el grado de alcohol?**

La respuesta es sencilla. Los alcoholímetros que miden la densidad de un líquido son calibrados para una mezcla Agua + Alcohol solamente. La manera más usada para separar el agua y el alcohol de un producto líquido es la destilación con un destilador.

Tipos de destiladores: el alambique de laboratorio tipo Mothe y el destilador a vapor tipo Mothe

El funcionamiento de cada equipo es parecido. Consiste en calentar una muestra de 200ml para evaporar completamente el alcohol y el agua. Luego las vapores se enfrían y se condensan para obtener el destilado. (Icabalzeta, 2014)

#### **3.10.5. Método con Alambique de Laboratorio.**

- ✚ Colocar 200ml de productos dentro de la vial.
- ✚ Calentar el producto hasta evaporación total del producto. Solamente quedara el residuo seco. (Icabalzeta, 2014)



### **3.10.6. Método con Destilador a Vapor.**

- ✚ Colocar 200ml de productos dentro de la vial.
- ✚ Colocar 200ml de agua dentro de la caldera eléctrica.

34

Encender el calentamiento del agua hasta evaporación total del agua. Los vapores de agua pasan por el producto y hace evaporar el solamente el alcohol contenido en el producto. (Icabalzeta, 2014)

### **3.10.7. Medición con el alcoholómetro**

- Todos los vapores se enfrían y se condensan en el sistema de enfriamiento con doble tuberías.
- Al final del proceso, el destilado se encuentra en la vial recepción del líquido condensado.
- Colocar el destilado dentro de una probeta.
- Meter el alcoholómetro dentro de esta probeta para poner leer el resultado del grado de alcohol.

En vinos y cervezas el proceso es diferente. En estos casos, el líquido se debe de medir dos veces. Primero, se mide la densidad de la cerveza o vino antes de su fermentación. Esto es porque el líquido contiene mucha azúcar, lo cual lo hace más denso que el agua.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



Posteriormente se deja fermentar y se mide otra vez, pues las azúcares se han convertido en alcohol, lo cual es más ligero que el agua y CO<sub>2</sub>. Con estos dos números se puede conseguir el contenido alcohólico. (Icabalzeta, 2014)

35

Para el vino, se usa una fórmula creada por el autor inglés Cyril J. J. Berry:

$$\text{ABV} = (\text{Densidad Inicial} - \text{Densidad Final}) / 7.36$$

Para la cerveza, hay dos fórmulas que se pueden usar:

$$\text{ABV} = ((1.05 * (\text{Densidad Inicial} - \text{Densidad Final})) / \text{Densidad Final}) / 0.79 * 100$$

$$\text{ABV} = (\text{Densidad Inicial} - \text{Densidad Final}) * 131. \quad (\text{Icabalzeta, 2014})$$

La mayoría de las bebidas tienen un contenido alcohólico estándar. A continuación hay unos ejemplos.

- Cerveza - 2 - 12%.
- Vino - 9 - 16%.
- Tequila - 32 - 60%.
- Vodka - 35 - 50%.
- Brandy - 35 - 60%.
- Ron - 37.5 - 80%. (Icabalzeta, 2014)



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.11. Costos de producción

Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

(Colquichagua, 2002)

Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso (por ej., los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa.

(Colquichagua, 2002)

#### 3.11.1. Elementos del costo de producción.

- Materia prima.
- Mano de obra.
- Costos indirectos.
- Costos de producción.



### **3.11.2. Materia prima**

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. (Colquichagua, 2002)

37

### **3.11.3. Mano de obra**

Se entiende por mano de obra el costo total que representa el montante de trabajadores que tenga la empresa incluyendo los salarios y todo tipo de impuestos que van ligados a cada trabajador. La mano de obra es un elemento muy importante, por lo tanto su correcta administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio. (Colquichagua, 2002)

### **3.11.4. Tipos de mano de obra**

- ✚ Mano de obra directa: es la mano de obra consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción o la prestación de algún servicio. Es la generada por los obreros y operarios calificados de la empresa.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



- ✚ Mano de obra indirecta: es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción y al comercio.
- ✚ Mano de obra de gestión: es la mano de obra que corresponde al personal directivo y ejecutivo de la empresa.
- ✚ Mano de obra comercial: es la mano de obra generada por el área comercial de la empresa y la constructora.

38

### 3.11.5. Costos indirectos

Son todos los costos que no están clasificados como mano de obra directa ni como materiales directos. Aunque los gastos de venta, generales y de administración también se consideran frecuentemente como costos indirectos, no forman parte de los costos indirectos de fabricación, ni son costos del producto.

(Colquichagua, 2002)

#### Ejemplos de costos indirectos:

- ✚ Mano de obra indirecta y materiales indirectos.
- ✚ Calefacción, luz y energía de fábrica.
- ✚ Arrendamiento del edificio de fábrica
- ✚ Depreciación del edificio y del equipo de fábrica. (Colquichagua, 2002)



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 3.11.6. Costos directos

Son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, de venta de artículos o la prestación de un servicio, se incurren debido a la actividad de la empresa. (Colquichagua, 2002)

39

### 3.11.7. Costos fijos o periódicos.

Son aquellos que en su magnitud permanecen constantes o casi constantes, independientemente de las fluctuaciones en los volúmenes de producción y venta. (Colquichagua, 2002)

### 3.11.8. Gastos administrativos.

Son costos mensuales de alquiler energía movilidad útiles de oficina. En algunos casos también incluye el personal administrativo.

### 3.11.9. Determinación del precio de venta.

Para determinar el costo unitario de venta se debe conocer el costo unitario del producto , el costo unitario para la elaboración de una botella de Vino se calcula así :

$$CUV=CO/TVP$$



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**3.11.10. Además se deben considerar estos criterios.**

- ✓ El costo unitario del producto.
- ✓ El precio de la competencia.
- ✓ La demanda del producto.
- ✓ La capacidad adquisitiva del mercado.
- ✓ La facilidad de pago que otorguemos.
- ✓ El tiempo de deseamos recuperar nuestros costos de producción

---

=precio unitario de venta

(Colquichagua, 2002)



#### **IV. Preguntas Directrices**

1. ¿Cómo diseñar el flujo de proceso para la elaboración de Vino de Cacao?
2. ¿Cómo establecer la formulación para la elaboración de Vino de cacao?
3. ¿Cómo determinar el porcentaje de alcohol presente en el vino de cacao?
4. ¿Cómo calcular los costos de producción y venta de Vino de cacao?
5. ¿Cuál es el grado de aceptación del Vino de cacao?



### V .Operacionalización de Variables.

Tabla N° 1

Objetivos	Variable	Sub.variable	Indicador	Instrumento
Diseñar un flujo de proceso para la elaboración de Vino de Cacao.	Flujo de proceso		Normativa ASME.	Esquema programa Visio
Establecer la formulación para la elaboración de Vino de Cacao.	Formulación de Vino de Cacao.	Ingredientes utilizados para la obtención de vino de cacao	$X = \frac{\text{Ing. (gr)}}{\text{Total de ingredientes}} \times 100\%$	Calculo Matemático
Determinar el porcentaje de alcohol presente en el Vino de Cacao.	Porcentaje de alcohol del vino del (9-16%)	Métodos de medición	Porcentaje de alcohol	Pruebas de laboratorio pruebas de destilación por Ebulómetro



### 5.1. Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Sub-Variable	Indicador	instrumento
Calcular los costos de producción y venta del producto	Costos de producción	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Costos Variables</li><li>2. costos fijos</li><li>3. costo unitario</li><li>4. costo de producción</li><li>5. precio unitario</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Costos Variables= M.O+M.P</li><li>2. Costos fijos=costos de depreciación+ Gtos admón.</li><li>3. costo unitario=costo de producción/total unidades.</li><li>4. costos de producción=costos fijo+ costos variable.</li><li>5.P.Unitario=costo unitario × margen de utilidad(1.5)</li></ol>	Cálculos Matemáticos.
Conocer el grado de aceptación del Vino de Cacao.	Grado de aceptación	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Olor</li><li>2. Color</li><li>3. Sabor</li><li>4. Apariencia</li></ol>	Análisis sensorial: <ol style="list-style-type: none"><li>a) Muy Buena</li><li>b) Buena</li><li>c) Regular</li><li>d) Mala</li><li>e) Muy Mala</li></ol>	Encuesta



## **VI. DISEÑO METODOLOGICO**

### **6.1. SEGÚN SU FINALIDAD**

Esta investigación es de tipo **Aplicada**, ya que se busca una aportar una alternativa a la falta de industrialización o transformación del cacao y hacer de este una nueva forma de consumo en el departamento de Chontales.

44

### **6.2. SEGÚN EL ALCANCE TEMPORAL**

Esta investigación es de tipo **TRANSVERSAL**, puesto que recoge información en oportunidad única, en un periodo de tiempo que fue el II semestre del año 2014.

### **6.3. SEGÚN LA PROFUNDIDAD U OBJETIVO**

Esta investigación es de tipo **DESCRIPTIVA**, ya que describe la elaboración del nuevo producto a base de grano de Cacao y pretende medir el nivel de aceptación de este producto en el mercado.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 6.4. SEGÚN EL CARÁCTER DE LA MEDIDA

Esta investigación es de tipo **CUANTITATIVA**, ya que sabemos exactamente donde inicia el problema además nos permite predecir el comportamiento del consumidor, a través de encuestas.

45

### 6.5. SEGÚN EL MARCO DONDE TIENE LUGAR.

Esta investigación se considera de un estudio de **CAMPO**, ya que la información fue obtenida del lugar donde ocurre la problemática en la UNAN FAREM Chontales y de **LABORATORIO**, ya que se usaron pruebas para determinar el grado de alcohol presente en el Vino de Cacao.

### 6.6. POBLACIÓN

En esta investigación la población estuvo constituida por los estudiantes de la **UNAN FAREM Chontales ,Managua** la cual consta de 2740 estudiantes en la diferentes modalidades y turnos .



### 6.7. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra se determinó haciendo uso de muestreo por conveniencia para seleccionar únicamente estudiantes de la carrera de Ing. Agroindustrial, que formaron parte de la muestra.

46

### 6.8. MUESTRA

Para la selección del tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula dando como resultado el siguiente valor

$$N = \frac{N - Z^2 * P + Q}{D^2(N + 1) + Z^2 * P + Q}$$

$$N = \frac{2740 - 1.96^2 * 0.05 * 0.05}{0.05^2(2740+1) + 1.96^2 * 0.95 * 0.95} = 76$$



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



En donde:

- ✓ N= Tamaño de la muestra
- ✓ Z=Desviación estándar (para intervalo de confianza de 95.55% que es igual a 1.96%)
- ✓ P=proporción de la población
- ✓ Q= P-1
- ✓ E=margen de error de 5% que es lo mismo que 0.05%.

47

### 6.9. VALIDACION

La validación de los instrumentos fue revisada por los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua **UNAN-FAREM Chontales, Managua** tomando como referencia la experiencia que este tiene en la realización de este tipo , y al mismo tiempo para comprobar la redacción y claridad del mismo .

La validación del instrumento estuvo encargada de:

- ✓ **Ing. Ronald Guido Urbina.**
- ✓ **Ing. Aarón Leiva Barberena.**



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



### 6.10. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se hará uso de análisis sensoriales fotos así como la utilización de software como Visio , Excel SPSS 18.0.0 con el fin de analizar los datos arrojados en las encuestas realizadas, esto permitirá tener una idea de cuan largo o cerca se anduvo de obtener los resultados afirmados en la bibliografía.

48

### 6.11. INSTRUMENTO

#### Encuesta

- Fue dirigida a los estudiantes de 3<sup>er</sup>, 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año, de la carrera de Ing. Agroindustrial **UNAN-FAREM Chontales, Managua** Consta de 18 preguntas cerradas, relacionadas con el grado de aceptación del Vino de cacao.



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



### **6.12. Métodos e instrumentos utilizados la recolección de datos de la información**

#### **Flujo de Proceso: se utilizó la normativa ASME**

- Para el diseño del diagrama de flujo se , utilizó el programa Visio de la mano con la normativa ASME esta normativa fue fundada en 1880 que promueve el arte la ciencia . Esta normativa ha, desarrollado signos convencionales que se presentan a continuación.

49

#### **Flujo de Proceso: se utilizó la normativa ASME**

- Para el diseño del diagrama de flujo se , utilizó el programa Visio de la mano con la normativa ASME esta normativa fue fundada en 1880 que promueve el arte la ciencia . Esta normativa ha, desarrollado signos convencionales que se presentan a continuación



- Tabla N°2 simbología ASME

SIMBOLOS	SIGNIFICADO
	<b>Operación:</b> indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	<b>Almacenamiento:</b> indica el depósito permanente de un documento.
	<b>Demora :</b> indica cuando el proceso se encuentra detenido
	<b>Inspección:</b> Indica que se verifica la calidad.
	<b>Transporte:</b> Indica que movimiento de material y equipo de un lugar hacia otro.



### **6.13. Porcentaje de Alcohol**

Para la obtención del porcentaje de alcohol presente en el Vino se realizó una prueba de laboratorio por métodos de ebullición estándar que consiste en:

51

1. Colocar 200ml de productos dentro de la vial.
2. Calentar el producto hasta ebullición
3. En el caso del ebulómetro estándar se tiene que calentar con gas.
4. Mientras se calienta el producto se tienen que enfriar las vapores para condensarlas y para que el alcohol no se evapore del producto.
5. El ebulómetro estándar tiene un sistema de tanque de agua fría, el proceso de enfriamiento es muy importante y puede influir sobre la medición.
6. Es importante que el agua de enfriamiento se, la más fría posible. Cuando el producto líquido llega a ebullición.
7. Se monitorea la temperatura que tiene que llegar a los 75 a 90°C, si sobrepasara esta temperatura circularía agua alcohol y demás componentes del vino.
8. Luego de esto se calcula el porcentaje de alcohol mediante una conversión de tres simples



## **6.14. Costos de producción y venta de vino de cacao.**

### **6.14.1. Activo fijo**

52

Se determinaron los equipos y materiales a utilizarse para la elaboración de 100 litros de vino de cacao luego

1. se determinó que cantidad de equipos y materiales se iba a utilizar.
2. Se obtuvo el precio unitario de cada equipo se multiplico por la cantidad a utilizarse para calcular el precio total.

Formula= precio unit  $\times$  cantidad utilizada

3. Depreciación se estima un promedio de vida útil de los equipos y materiales.

Formula= total del precio unitario/materiales

5. Luego se calculó la depreciación anual que se determina dividiendo el total de precio unitario de equipos y materiales entre la vida útil estimada.

6. Depreciación mensual se calculó mediante de la división de la depreciación anual entre los doce meses del año.

7. el costo de la depreciación se determinó mediante la sumatoria de las depreciaciones de todos los equipos mensualmente

8. costos variables: son costos que varían en proporción al volumen de las ventas o al nivel de actividad

Formula: Mano de obra + materia prima



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



9. costos fijos: son costos que no varían con los cambios en el volumen de las ventas o el nivel de producción

Formula: costos de depreciación + gastos de admón.

53

10. costo unitario: costo de producir una cantidad de producto o de servicio basado generalmente en promedios y tomando en consideración los costos de todos los factores productivos que intervienen en la producción

Formula: costo de producción / unidades a producir

11. costos de producción: es el valor de un solo producto pedido. Es el resultado final de la determinación o el cálculo de los costos

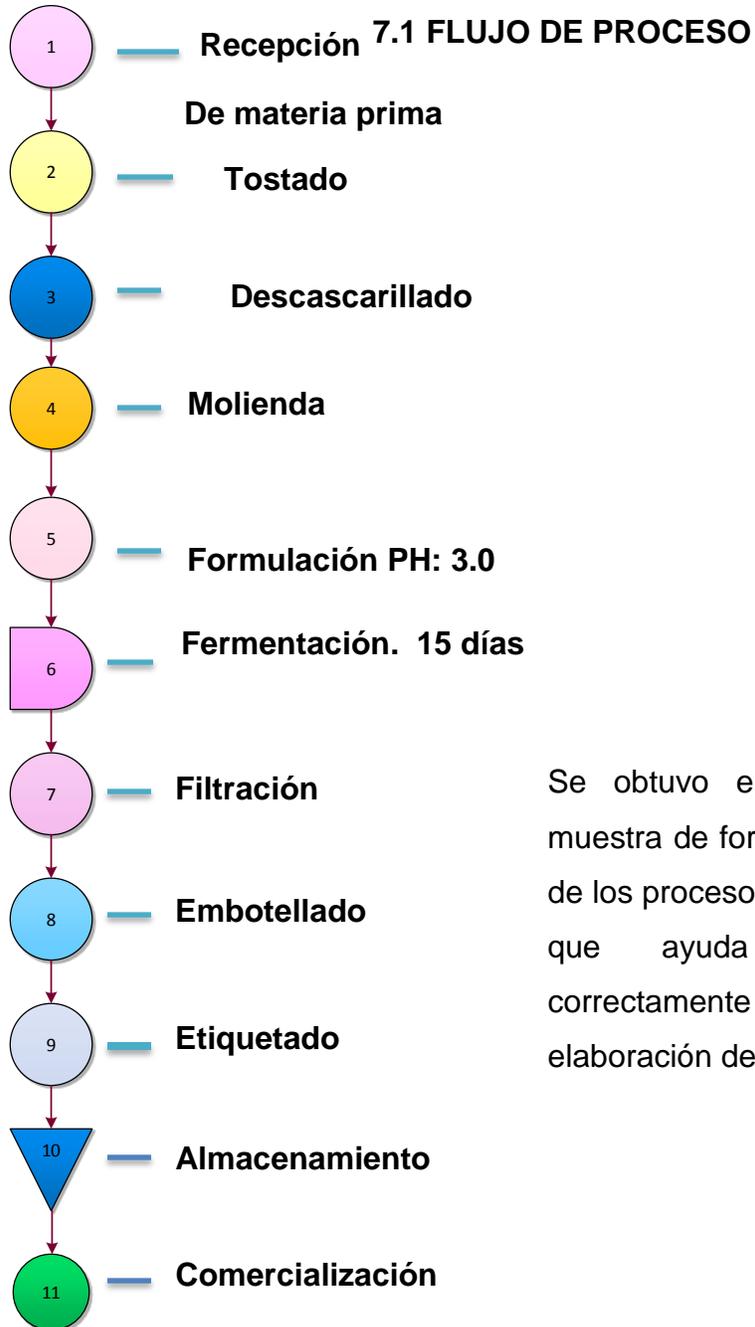
Formula: costo fijo + costo variable

12. Precio unitario: es el costo de cada unidad basado en una unidad o estándares de medida

FORMULA: costo unitario x margen de utilidad (1.5)



## VII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS



Se obtuvo el diagrama de flujo, que muestra de forma representativa cada una de los procesos, es de gran importancia ya que ayuda a poder entender correctamente las diferentes fases para la elaboración de Vino de Cacao.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



### 7.2. FORMULACION PARA LA ELABORACION DE VINO.

Para la elaboración del vino de cacao se realizó una formulación para conocer el porcentaje de materia prima e ingredientes utilizados en el proceso.

55

Ingredientes	Porcentaje
Cacao	49.97%
Azúcar	49.97%
Alcohol	0.057%
Vainilla	0.00077%
Naranja	0.000028%
Total	100%

Fuente Propia.

Ingredientes	Porcentaje
Cacao	49.48%
Azúcar	49.98%
Levadura de cerveza	0.0293%
Total	100%

Fuente Propia.

El proceso de elaboración de Vino de cacao es similar al que se sigue para obtener vino de uvas, en lo que respecta al proceso de fermentación alcohólica y entre otros procesos como la filtración, y el embotellado.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.

---



Para la realización del Vino de cacao se llevó a cabo dos tipos de experimentaciones descritas a continuación.

56

### Experimentación 1

se llevó a cabo el proceso de tostado y molienda y se utilizaron especias como el zumo de naranja vainilla azúcar y alcohol todas fueron mezcladas y llevadas a un recipiente hermético por quince días obteniendo los resultados esperados para la elaboración del vino con características organolépticas esperadas .

### Experimentación 2

Se llevó a cabo en proceso de tostado y molienda del cacao , luego se le añadió levadura de cerveza y azúcar luego fue almacenado en un recipiente hermético por quince días transcurrido este periodo de tiempo se realizaron análisis sensoriales de olor y sabor donde se obtuvo como resultado un vino de sabor y consistencia no deseadas.

Una vez finalizadas las pruebas y obtenido los resultados se puntualizó que el segundo experimento es el adecuado para la elaboración ya que en este se encuentran las características organolépticas deseadas.



### **7.3. Porcentaje de alcohol presente en el vino de cacao.**

#### **Calculo para determinar porcentaje de alcohol**

$$\begin{array}{r} 200 \text{ ml (muestra del vino)} \quad \text{_____} \quad 100 \\ 26 \text{ (resultado de destilación de alcohol)} \quad \text{_____} \quad X \end{array}$$

57

$$X=26*100=2600/200= 13\%$$

Según los estándares para considerar una bebida alcohólica “vino” el rango aceptable es de 9 -16% de alcohol.

De acuerdo a los resultados extraídos, en la prueba de laboratorio realizada se obtuvo un 13% de alcohol lo que indica que este producto es Vino.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**7.4. Costos de producción y venta de Vino de Cacao.**

**Tabla N°3 Activo Fijo**

Nombre	Cantidad	Precio (C\$)		Vida útil (años)	Depreciación (C\$)	
		Unitario	Total		Anual	Mensual
Baldes	3	C\$ 35	C\$ 106	3	C\$ 35	C\$ 2
Cocina	1	C\$ 560	C\$ 560	8	C\$ 70	C\$ 5
Cucharas	3	C\$ 20	C\$ 60	5	C\$ 12	C\$ 1
Cuchillos	2	C\$ 35	C\$ 70	5	C\$ 14	C\$ 1
Embudos	3	C\$ 35	C\$ 105	3	C\$ 3	C\$ 2
Mangueras	1	C\$ 220	C\$ 220	3	C\$ 73	C\$ 6
Mesa	2	C\$ 630	C\$ 1,260	8	C\$ 157	C\$ 13
Ollas	3	C\$ 150	C\$ 450	5	C\$ 90	C\$ 7
Panas	4	C\$ 12	C\$ 48	1	C\$ 48	C\$ 4
Pesas romanas	1	C\$ 525	C\$ 525	8	C\$ 65	C\$ 5
Sillas	3	C\$ 19	C\$ 570	6	C\$ 95	C\$ 7
Uniformes	2.	C\$ 200	C\$ 40	1	C\$ 400	C\$ 33
Vasos graduados	6	C\$ 45	C\$ 270	4	C\$ 67	C\$ 5
			C\$ 4,644			C\$ 96



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°4 Gastos administrativos**

<b>Descripción</b>	<b>Mensual (C\$)</b>
Alquiler	C\$ 1,500
Materiales administrativos	C\$ 200
Luz	C\$ 200
Agua	C\$ 80
Licencia sanitaria	C\$ 150
Teléfono	C\$ 120
	C\$ 2,250

59

**Tabla N°5 Total costos Fijos**

Costos de depreciación	C\$ 96
Gastos de administración	C\$ 2,250
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>C\$ 2,346</b>



### 7.4.1. Tabla N° 6 Costos variables

Materia prima (100 ltrs. De vino de cacao)			
Insumos	Cantidad	Precio	
		Unitario	Total
Azúcar (Lb)	25	C\$ 13	C\$ 325
Cacao (Lb)	25	C\$ 40	C\$ 1,000.00
Naranja (und)	8	C\$ 1	C\$ 8
Vainilla (350 ml)	2	C\$ 9	C\$ 18
Alcohol (1,000 ml)	20	C\$ 90	C\$ 1,800
Etiqueta (pag)	20	C\$ 10	C\$ 200
Botellas y tapas	100	C\$ 10	C\$ 1,000.
			C\$ 4,351

60

Tabla N°7 Total Mano de obra

Mano de obra mensual	
Nombre	Salario mensual
Empleado 1	C\$ 3,250
Empleado 2	C\$ 3,250
	C\$ 6,500

Tabla N°8 Total costos variables

Materia prima	C\$ 4,351
Mano de obra	C\$ 6,500
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>C\$ 10,851</b>

Elaborado por:

Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**7.4.2. Tabla N°9 Costos de producción**

Costos de fijos	C\$ 2,346
Costos de variables	C\$ 10,851
<b>Costos de producción</b>	<b>C\$ 13,197</b>
Cantidad a producir (ml)	100,000
Volumen por botella (ml)	750
<b>Total de unidades a producir</b>	<b>133</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>C\$ 99</b>
<b>Precio unitario</b>	<b>C\$ 150</b>



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



### 7.5. Análisis de la encuesta

En base a la encuesta realizada a los estudiantes de 3<sup>ero</sup> 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de la carrera de Ing. Agroindustrial de la **UNAN-FAREM Chontales, Managua** referida al grado de aceptabilidad del Vino de Cacao, se encontraron los siguientes resultados.

62

**Tabla N°10. Datos Generales**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18 a 20	46	60.5	60.5	60.5
25 a 30	25	32.9	32.9	93.4
30 a mas	5	6.6	6.6	100.0
Total	76	100.0	100.0	

La **Tabla N° 10** Expresa que un 60.5% de las personas encuestadas está entre las edades de 18 a 20 años, por otra parte el 32.9% se encuentra entre las edades de 25 a 30 años y apenas un 6.6% de las personas encuestadas se encuentra en las edades de 30 años a más este porcentaje abarca a los maestros que tienen experiencia en procesos productivos y elaboración de productos por lo tanto se sale del rango de edades.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**Tabla N°11. Sexo**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	34	44.7	44.7	44.7
Masculino	42	55.3	55.3	100.0
Total	76	100.0	100.0	

63

Tal como muestra la **Tabla N°11**. El 44.7% de las personas encuestadas es del sexo femenino y un 55.3% de los estudiantes encuestados es de sexo masculino para un total del 100% de encuestados.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**Tabla N°12 Consumo de bebida alcohólica**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	59	77.6	77.6	77.6
Ocasionalmente	17	22.4	22.4	100.0
Total	76	100.0	100.0	

64

Tal como se muestra en la **Tabla N°12** un 77.6% de los estudiantes encuestados consume bebida alcohólicas, y un 22.4% consume ocasionalmente alguna bebida alcohólicas .



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**Tabla N°13. Consumo de Vino**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	61	80.3	80.3	80.3
No	15	19.7	19.7	100.0
Total	76	100.0	100.0	

65

En la **Tabla N° 13** se indica que un 80.3% de los encuestados consume Vino por otra parte puede notarse que el 19.7% de los encuestados no consume ninguna clase de Vino.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°14. Opinión al producto**

66

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Interesante	68	89.5	89.5	89.5
Nada interesante	8	10.5	10.5	100.0
Total	76	100.0	100.0	

Tal como muestra la **Tabla N°14** la percepción de los encuestados sobre la opinión que ellos tienen del producto donde se refleja que un 89.5% , considera interesante elaborar Vino de Cacao, por otro lado un 10.5% indica que la elaboración de Vino de Cacao no es nada interesante.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°15. Frecuencia de Consumo.**

67

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diario	2	2.6	2.6	2.6
Ocasional-Mente	17	22.4	22.4	25.0
Fines de semana	54	71.1	71.1	96.1
Nunca	3	3.9	3.9	100.0
Total	76	100.0	100.0	

Cuando se aborda el tema de frecuencia de consumo, se refleja en la **Tabla N°15** que un 71.1% consume Vino fines de semana, mientras tanto un 22.4% afirma que consume Vino ocasionalmente, un 2.6% consume Vino diario y un 3.9% sostiene que nunca toma Vino.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



Tabla N°16 .Ha escuchado del Vino de Cacao.

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	40	52.6	52.6	52.6
No	36	47.4	47.4	100.0
Total	76	100.0	100.0	

68

En la **Tabla N°16** con relación a la pregunta ¿ha escuchado del vino de cacao ?un 52.6% de los estudiantes encuestados afirma haber escuchado sobre la elaboración de Vino de cacao, ya que se ha presentado en la feria de ciencia y tecnología **FECITEC** 7 de noviembre del año 2013. Hay que resaltar que un 47.4% sostiene no haber escuchado sobre la elaboración de Vino de Cacao. Lo que brinda cierta factibilidad para elaborar Vino de Cacao.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



**Tabla N°17. Satisfacción con la prueba.**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	64	84.2	84.2	84.2
No	12	15.8	15.8	100.0
Total	76	100.0	100.0	

69

Como se muestra en la **Tabla N°17** el 84.2% de los encuestados, considera la prueba del Vino de Cacao, como satisfactoria y un 15.8% afirma no sentirse satisfecho con la prueba de este producto. Estos resultados son positivos al demostrar que un gran número de personas están satisfechas con el Vino de Cacao.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N° 18: Calidad del producto.**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Buena	32	42.1	42.1	76.3
Buena	26	34.2	34.2	34.2
Regular	16	21.1	21.1	97.4
Mala	2	2.6	2.6	100.0
Total	76	100.0	100.0	

70

Según los resultados obtenidos en la **Tabla N°18**, los estudiantes encuestados consideran el Vino de cacao de muy buena calidad con un porcentaje de 42.1%, mientras tanto el 34.2% señala que el vino de es buena calidad, un 21.1 de regular ya que al momento de la prueba y degustación el vino, ya que no estaba 100% filtrado calidad y tan solo 2.6% considera el Vino de mala calidad. Estos resultados son un indicio que demuestra que los consumidores consideran este Vino de gran calidad lo que alienta a la elaboración de Vino de cacao.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



Tabla N°19. Aspectos que más le atrae del producto.

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Precio	3	3.9	3.9	3.9
Aroma	32	42.1	42.1	46.1
Intensidad del sabor	33	43.4	43.4	89.5
Diseño	8	10.5	10.5	100.0
Total	76	100.0	100.0	

71

Según los resultados obtenidos en la **Tabla N°19** en la, las razones por las que una persona elige un vino es por la intensidad del sabor lo que se expresa con un 43.4%. Por otra parte un 42.1% de los encuestados le atrae más los Vinos de gran aroma, por lo que estos serán los principales aspectos a tomar en cuenta al momento de elaborar Vino de cacao.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°20. Preferencia de Vino.**

72

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Suave	27	35.5	35.5	35.5
Medio	36	47.4	47.4	82.9
Fuerte	13	17.1	17.1	100.0
Total	76	100.0	100.0	

Tal como se muestra en la **Tabla N°20** resultados la preferencia por los vinos de intensidad media es de 47.4%, puede notarse que un 35.5% preferiré que el Vino de cacao sea de intensidad suave mientras que en 17.1% prefiere que el Vino de cacao sea de intensidad fuerte. Por lo que se tomara en cuenta los primeros resultados para elaborar Vino de Cacao.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°21. Recomendaría este producto.**

73

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	52	68.4	68.4	68.4
Quizás	24	31.6	31.6	100.0
Total	76	100.0	100.0	

En la **Tabla N°21** cuando se aborda el tema de recomendar el Vino los encuestados respondieron lo siguiente, el 68.4% afirma que si recomendaría este producto y un 31.6% afirma que quizás recomendaría este producto. Lo que demuestra el nivel de satisfacción que deja la prueba de este vino entre las personas encuestadas.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N° 21. Preferiría comprar este producto a otro.**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	58	76.3	76.3	76.3
No	18	23.7	23.7	100.0
Total	76	100.0	100.0	

74

Según los resultados reflejados en la **Tabla N°21** el promedio de compra de Vino de Cacao es de 76.3% lo que demuestra la gran aceptación que ha tenido este vino en las personas encuestadas, este porcentaje nos demuestra la posible intención compra de Vino de cacao en el mercado.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N°23. Donde le gustaría comprar Vino de Cacao.**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Superes	44	57.9	57.9	57.9
Licorerías	21	27.6	27.6	85.5
Flash Market	11	14.5	14.5	100.0
Total	76	100.0	100.0	

75

En la **Tabla N°23** cuando se aborda el tema de compra de Vino de Cacao el 57.9% de las personas encuestadas afirman que estarían dispuestos a adquirir el producto en supermercados, por otra parte un 27.6% afirma que le gustaría comprar Vino de cacao en licorerías y un 14.5% señala que compraría el Vino en flash market. De tal manera con los resultados obtenidos definimos el canal de distribución selectivo ya que este llega de manera más directa al consumidor.



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



**Tabla N°24. Presentaciones en las que compraría Vino de Cacao.**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
500ml	28	36.8	36.8	36.8
750ml	33	43.4	43.4	80.3
1000ml	15	19.7	19.7	100.0
Total	76	100.0	100.0	

76

En la **Tabla N°24** se demuestra la preferencia que tienen los encuestados por adquirir botellas de vino de 750 ml, lo que se demuestra con un porcentaje de 43.4%, por otra parte un 36.8% afirma querer consumir botellas de vino de 500 ml, y un 19.7% señala querer consumir botellas de Vino en presentación de 1000 ml. Estos resultados serán tomados en cuenta al momento de lanzar la presentación de Vino de cacao al mercado.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla 25 Cuanto pagaría por este Vino**

77

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
100 a 150	37	48.7	48.7	48.7
160 a 190	21	27.6	27.6	76.3
200 a 250	18	23.7	23.7	100.0
Total	76	100.0	100.0	

Según los resultados arrojados por la encuesta en la **Tabla N°25** un promedio de 48.1% está dispuesto a pagar un máximo de 150 córdobas por cada botella de vino de Cacao y un 27.6% está dispuesto a pagar un máximo de 190 córdobas y solo un 23.7%, pagaría un máximo de 250. córdobas . Estos resultados serán de gran ayuda al momento de fijar precio de una botella de Vino.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**Tabla N° 26. Donde consume Vino**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casa	33	43.4	43.4	43.4
Bares	10	13.2	13.2	56.6
Restaurantes	33	43.4	43.4	100.0
Total	76	100.0	100.0	

78

Como se muestra en la **Tabla N°26** con relación a la pregunta ¿Dónde consume el vino? La encuesta arrojó que un 43.4% en porcentajes iguales lo consume en sus hogares y Restaurantes ya que esta bebida es apropiada para fechas especiales y en familia, por otro lado el 13.2% afirmó que lo consume en bares.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**Tabla N°27. Que mejoraría de este Vino**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Apariencia	46	60.5	60.5	60.5
Etiqueta	19	25.0	25.0	85.5
Envase	11	14.5	14.5	100.0
Total	76	100.0	100.0	

79

Como se muestra en la **Tabla N°27** el 60.5% de los encuestados mejoraría la apariencia del Vino ya que les gustaría que el vino tuviera un porcentaje de alcohol más alto por otro lado un 25.0% opina que mejoraría la etiqueta del producto y tan solo un 14.5% mejoraría el envase del producto. Estos resultados serán tomados en cuenta al momento de todo el proceso de producción del Vino.



## VIII. CONCLUSIONES

El análisis y las discusiones de los resultados del presente trabajo conducen a enunciar las siguientes conclusiones derivadas del proceso de investigación:

80

1. Se diseñó un flujo de proceso el cual establece once operaciones unitarias cronológicamente establecidas para la elaboración del vino a base de cacao.
2. Se elaboró la formulación para conocer qué porcentaje de ingredientes debe de utilizarse.
3. El grado de alcohol presente es del 13% que está dentro de los estándares para considerarse vino.
4. Para determinar el precio de venta del producto primero se calcula el costo unitario luego basado en el precio establecido en el mercado se determina el margen de utilidad. Este margen de utilidad se aplica al costo unitario obteniendo el precio final que es de C\$150.00 por botella.



## **Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



5. El 47.4% de los encuestados nunca ha visto ni escuchado de la elaboración de un vino de cacao por esta razón es necesario dar a conocer esta nueva bebida.

81

6. Los estudiantes encuestados tiene la intención de comprar este Vino, lo que da una amplia perspectiva de compra de este producto.

7. En función del objetivo conocer el grado de aceptación de vino de Cacao, los encuestados manifestaron un alto nivel de aceptación el 76.3% opino que si consumiría nuevamente el vino mientras que un 23.7 % afirmó que talvez lo que demuestra que el Vino tiene demanda potencial por los consumidores.

8. Para la elaboración de este producto se utilizaron dos tipos de experimentaciones de las cuales se seleccionó la experimentación número 1 que fue la que presento las características organolépticas deseadas.



## **IX. RECOMENDACIONES**

A la luz de los resultados obtenidos por la presente investigación y teniendo en cuenta que la elaboración de la propuesta para el lanzamiento del vino de cacao no se realizó a ninguna empresa en específico se sugiere lo siguiente:

82

1. Proponemos a la dirección de la Universidad que promueva la elaboración de productos innovadores en las carreras afines a esta temática.
2. A los estudiantes de Ing. Agroindustrial que tengan una visión más amplia para identificar posibles soluciones a la satisfacción de las necesidades que ayuden al mejoramiento de calidad de los productos.
3. Se recomienda ejecutar análisis microbiológicos para monitorear y mejorar la calidad del vino así como también la realización de un manual de buenas prácticas de mano factura (BPM) dirigido para asegurar la calidad e inocuidad del producto.
4. Proponemos la realización de un sistema de manejo de residuos y desechos a fin de aprovechar los residuos orgánicos y minimizar el impacto de los desechos finales en el medio ambiente



## **X. BIBLIOGRAFIA**

1. A. m. (Mayo de 1996). *www.inifom.gob.ni/.../juigalpa.pdf*. Recuperado el 13 septiembre 2014, de *www.inifom.gob.ni/.../juigalpa.pdf*: *www.inifom.gob.ni/.../juigalpa.pdf*
2. Agropecuaria, I. N. (Abril de 2010 ). *www.inta.gob.ni/index.php...wid..* Obtenido de *www.inta.gob.ni/index.php...wid..*: *www.inta.gob.ni/index.php...wid..*
3. Basulto, J. (14 de agosto de 2014).  
*www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\_a\_comer\_bien/curiosidades/2014/10/15/220777.ph*. Recuperado el 15 de octubre de 14, de *www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\_a\_comer\_bien/curiosidades/2014/10/15/220777.p*:  
*www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\_a\_comer\_bien/curiosidades/2014/10/15/220777.p*
4. Borda, L. d. (12 de noviembre de 2013). *elgrancatador.ymujer.com/2011/07/13tipos-de-vino-tinto*. Recuperado el octubre de 15 de 2014, de *elgrancatador.ymujer.com/2011/07/13tipos-de-vino-tinto*:  
*elgrancatador.ymujer.com/2011/07/13tipos-de-vino-tinto*
5. Castillo, A. (2012). *definicion.de/azucar/*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de *definicion.de/azucar/*: *definicion.de/azucar/*
6. Colquichagua, E. F. (2002). *Proesamiento de frutas*. Lima Peru: soledada haman.
7. Cruz, B. (2013). *El cacao en Nicaragua* . JUIGALPA CHONTALES.
8. Estrada, R. (abril de 2011). *www.sexovida.com/publicadores/articulos/levadura.htm*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de *www.sexovida.com/publicadores/articulos/levadura.htm*:  
*www.sexovida.com/publicadores/articulos/levadura.htm*
9. Humanas, C. (29 de julio de 2011). *intrepido1.over-blog.es/articule-cual-diferencia-entre-norma-ansi-asme-85cf924109.html*. Recuperado el 14 de 12 de 20014, de *intrepido1.over-blog.es/articule-cual-diferencia-entre-norma-ansi-asme-*



## Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



85cf924109.html: [intrepido1.over-blog.es/articule-cual-diferencia-entre-norma-ansi-85cf924109.html](http://intrepido1.over-blog.es/articule-cual-diferencia-entre-norma-ansi-85cf924109.html)

10. Icabalzeta, F. (2014). [www.boustnns.com/como- medir-el-grado-de-alcoholo-de-un-producto-alcoholico/](http://www.boustnns.com/como-medir-el-grado-de-alcoholo-de-un-producto-alcoholico/). Recuperado el 16 de Oct de 2014, de [www.boustnns.com/como- medir-el-grado-de-alcoholo-de-un-producto-alcoholico/](http://www.boustnns.com/como-medir-el-grado-de-alcoholo-de-un-producto-alcoholico/)
11. MANAGUA, U.-D. d. (JUNIO de 2012). <http://chontales.unan.edu.ni/index.php/pagina-ejemplo/>. Obtenido de <http://chontales.unan.edu.ni/index.php/pagina-ejemplo/>.
12. Melendez, F. (Marzo de 2011). [m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml](http://m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml). Recuperado el 15 de oct de 2014, de [m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml](http://m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml): [m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml](http://m.monografia.com/trabajos59/diagrama-flujo/diagrama-flujo.shtml)
13. [mercainformation.com](http://mercainformation.com). (s.f.).
14. Nicaragua, U. d. (enero -abril de 2012). [www.upanic.org.ni](http://www.upanic.org.ni). Recuperado el 04 de octubre de 2014, de [www.upanic.org.ni](http://www.upanic.org.ni): [www.upanic.org.ni](http://www.upanic.org.ni)
15. Sandinismo, L. v. (30 de octubre de 2013). [www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/](http://www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/). Recuperado el 15 de octubre de 2013, de [www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/](http://www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/): [www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/](http://www.lavozdelsandinismo.com/opinion/2013-10-30/el-cultivo-del-cacao-en-nicaragua-crece-y-promete/)
16. Soriano, G. (mayo de 2012). [www.valor.es/amigosdelchocolate/category/historia-del-cacao/](http://www.valor.es/amigosdelchocolate/category/historia-del-cacao/). Recuperado el 16 de sept de 2014, de [www.valor.es/amigosdelchocolate/category/historia-del-cacao/](http://www.valor.es/amigosdelchocolate/category/historia-del-cacao/)
17. Trujillo, J. (Diciembre de 2010). [m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla](http://m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla). Recuperado el 15 de oct de 2014, de [m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla](http://m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla): [m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla](http://m.directoalpaladar.com/ingredientes-alimento/que-es-la-vainilla)



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**XI.ANEXOS.**

85

# ANEXOS

---

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



**ANEXO N°1 Encuesta**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN FAREM- Chontales, Managua.**

**Facultad regional Multidisciplinaria de Chontales.**

**“Cornelio Silva Arguello”.**

La presente encuesta está dirigida a los alumnos de 3ero 4to y 5to de Ingeniería Agroindustrial .

Estimado estudiante el objetivo de la presente encuesta es obtener datos útiles y confiables que permitan determinar el grado de aceptación del Vino de cacao.

Marque con una “X “su respuesta

**Datos Generales**

1) Edad

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| a) 18 a 20  | <input type="checkbox"/> |
| b) 25 a 30  | <input type="checkbox"/> |
| c) 30 a mas | <input type="checkbox"/> |



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



2) Sexo

- a) Femenino   
b) Masculino

3) ¿Consume algún tipo de bebida alcohólica?

- a) Si   
b) No

4) ¿Consume usted vino?

- a) Si   
b) No

5) ¿Con que frecuencia consume vino?

- a) Diario   
b) Fines de Semana   
c) Ocasionalmente   
d) Nunca

6) ¿Había escuchado del vino de cacao?

- a) Si   
b) No



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



7) ¿Se siente satisfecho con la prueba de este vino?

- a) Si   
b) No

88

8) ¿Qué le pareció la calidad de este producto?

- f) Buena  
g) Muy Buena   
h) Regular   
i) Mala   
j) Muy Mala

9) ¿Cuáles son los aspectos que más le atrae de este producto?

- a) Precio   
b) Aroma   
c) Intensidad de sabor   
d) Diseño

10) ¿Cómo preferiría este vino?

- a) Suave   
b) Medio   
c) Fuerte

11) ¿Recomendaría este producto?

- a) Si   
b) No   
c) Quizás



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



12) ¿Preferiría comprar vino de cacao en vez de otros vinos?

- a) Si   
b) No

89

13) ¿Dónde le gustaría encontrar este vino?

- a) Superes   
b) Licorerías   
c) Flash market

14) ¿En qué presentaciones le gustaría este vino?

- a) 500 ml   
b) 750 ml   
c) 1000 ml

15) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este vino?

- a) 100 a 150   
b) 160 a 180   
c) 200 a 250



**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**

---



16) ¿Dónde consume vino?

- a) Casa
- b) Bares
- c) Restaurantes

90

17) ¿Qué mejoraría en este vino?

- a) Sabor
- b) Etiqueta
- c) Envases

Gracias por su apoyo!!



**ANEXO 2. Formulación del Vino de Cacao**

**FORMULACION REGLAS DE TRES**

**1. Cacao: 85.26 gr**

$$170.62 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$85.26 \text{ Gr} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 85.26 \times 100 / 170.62 = 49.97$$

Azúcar: 85.26 gr

$$170.62 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$85.26 \text{ Gr} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 85.26 \times 100 / 170.62 = 49.97\%$$

**Alcohol: 0.09887gr**

$$170.62 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$0.09878 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 0.09878 \times 100 / 170.62 = 0.057\%$$

**Vainilla: 0.00133gr**

$$170.62 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$0.00133 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 0.00133 \times 100 / 170.62 = 0.00077\%$$

**Naranja: 0.000048**

$$170.62 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$0.000048 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 0.000048 \times 100 / 170.62 = 0.000028$$

**FORMULACION 2**

**Cacao: 85.26 gr**

$$170.57 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$85.26 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 85.26 \times 100 / 170.57 = 49.98$$

**Azúcar: 85.26 gr**

$$170.57 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$85.26 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 85.26 \times 100 / 170.57 = 49.98$$

**Levadura: 0.05**

$$170.57 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100$$

$$0.05: \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 0.05 \times 100 / 170.57 = 0.02931$$



# Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



## ANEXO 3. Prueba de alcohol por Ebullición.

92

Imagen N°1 Destilación de Alcohol



Imagen N°2 calentamiento de la vial



Imagen N°3 primeras gotas de Alcohol destilado



Imagen N°4 Resultado de la prueba de Alcohol



---

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



Anexo N°4 Equipo Utilizados

**Equipo para la elaboracion de vino de Cacao.**





**Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.**



**ANEXO 5 Proceso de Elaboración de Vino**

Imagen N°1 Tostado de Cacao.



Imagen N°2 Descascarillado de Cacao



Imagen N°3 molienda



Imagen N°4 Mezclado



Imagen N°5 Filtrado





Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao  
obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM  
Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



Anexo N° 6 ETIQUETA



95

Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.



## ANEXO N°7

### Glosario

- ✚ **Nativo: Relativo** al lugar donde uno ha nacido.
- ✚ **Forastero:** Se aplica a la persona que proviene de otro lugar.
- ✚ **Mosto:** Zumo de la uva antes de que fermente para elaborar el vino: el mosto no tiene alcohol.
- ✚ **Fermentación:** Proceso de transformación de un sustrato orgánico producido por enzimas de bacterias, levaduras u hongos en el cual se pueden liberar gases o no. La transformación se realiza mediante reacciones de oxidación-reducción catalizadas por enzimas a través de las cuales muchos microorganismos pueden obtener energía y, como productos residuales, alcoholes y ácidos orgánicos.
- ✚ **Etílico:** Relativo al etanol.
- ✚ **Sacarosa:** Glúcido disacárido formado por una molécula de glucosa y otra de fructosa que se encuentra en muchas plantas y se extrae para su consumo de la caña de azúcar y de la remolacha: la sacarosa es el nombre científico del azúcar común.
- ✚ **Gluten:** Sustancia formada por proteínas que se encuentra en la semilla del trigo y de otras gramíneas y que proporciona gran cantidad de energía al organismo: hay personas que son alérgicas al gluten.
- ✚ **Fluctuar** Experimentar algo una variación de valor o medida: fluctuar los precios; la inflación se mantiene fluctuando entre el 5 % y el 2 %.



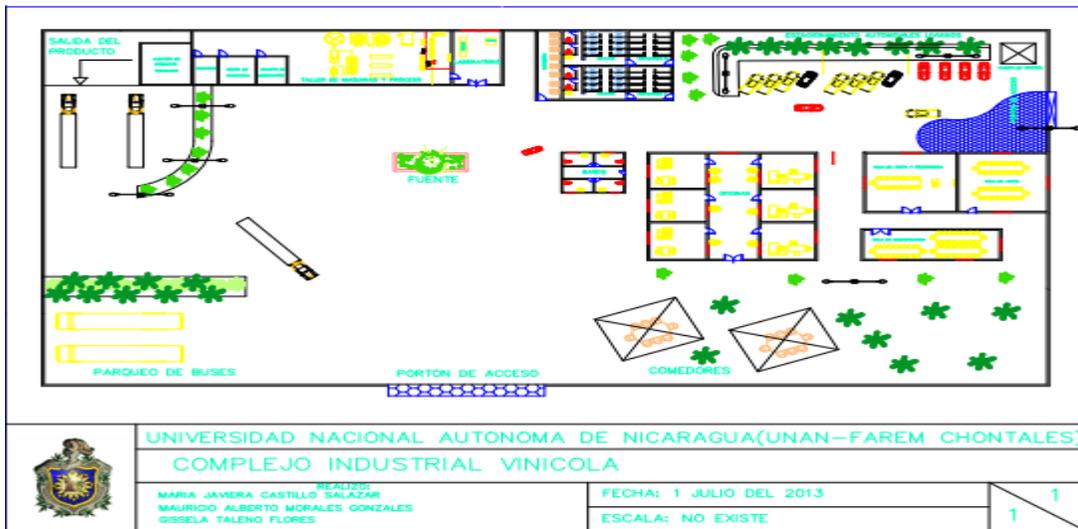
# Elaboración de un nuevo producto a base de grano de Cacao obteniendo como producto final Vino en la UNAN -FAREM Chontales, Managua durante el II Semestre del año 2014.



## Anexo N°7

### Propuesta de industria vinícola

97



Elaborado por:  
Gissela del Socorro Taleno Flores, Mauricio Alberto Morales Gonzales.  
Seminario de Graduación.