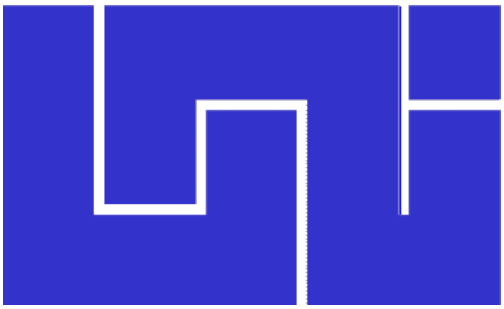
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
RECINTO UNIVERSIARIO PEDRO ARAUZ PALACIOS
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
FTI
INGENIERIA INDUSTRIAL



TEMA:

"Estudio de Prefactibilidad para La Instalación de una Planta de Fabricación y Comercialización de Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo" en la Ciudad de Managua"

PRESENTADO POR:

- Dominguez Caldera Lenin Alejandro 2004-20699
- García Hernández Sandra Elena 2004-20754

TUTOR:

Ing. Juan José López Guadamúz

Para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Managua, Nicaragua
03 de agosto de 2009

Resumen Ejecutivo del Proyecto

Actualmente en Nicaragua el sector de la Pequeña Industria se ha venido desarrollando paulatinamente con el impulso del gobierno y organismos internacionales quienes en su afán por impulsar la economía con la creación de nuevas empresas de servicios y manufacturas y con el aprovechamiento de los recursos nacionales, contribuyen de forma positiva en el crecimiento de la economía, de forma tal que se creen nuevas alternativas que generen empleos y con ello la proyección de las iniciativas de ciudadanos emprendedores.

El estudio de Prefactibilidad presentado en este documento, recopila la información requerida para el análisis de costo de producción, administrativos, gerenciales y técnicos para la instalación de planta procesadora de Vino en la ciudad de Managua ubicada del MARENA 900 mts al Este Carretera Panamericana Norte.

En este proyecto se determinó la posibilidad de apertura de una empresa procesadora de Rosa de Jamaica para la obtención de Vinos a través de la fermentación.

Para cumplir con este objetivo se realizaron cuatro estudios básicos que brindaron los elementos necesarios para la evaluación, los cuales se describirán a continuación:

A través de la aplicación de fuentes primarias (encuesta) y degustaciones dirigida al sector publico, dichas encuestas se realizaron en las diferentes sucursales de Supermercados la Colonia la que se ejecutó del 27 al 29 de abril del 2008, se realizó el estudio de mercado, en donde se encontró una muy buena aceptación del producto con 98% de los participantes encuestados, también se determinó el precio de comercialización para el horizonte de planeación 2009-2013 los cuales son U$ 5.76, U$ 6.17, U$ 6.61, U$ 7.09 y U$ 7.59 respectivamente con base en la opinión del publico y precios históricos brindados por Supermercados la Colonia los cuales se utilizaron para realizar la proyección precios. También se proyectó la demanda con base en fuentes secundarias proporcionadas por la DGA (importaciones) y BCN (Ventas). Una vez calculada la demanda se determinó un porcentaje de absorción de 30%.

De igual forma se realizó un estudio técnico para la determinación de la ubicación de la empresa con área total de 778.4231 mts^2 y un área verde 76.32 mts^2. En esta fase se tomaron en cuenta aspectos técnico de ingeniería de proyecto, tales como: distribución de planta, selección de los equipos de trabajo, Recurso Humano para el funcionamiento de la empresa que en su totalidad 26 personas en el área productiva, Administrativa y ventas, medidas de higiene ocupacional básica a tomarse en cuenta.

Uno de los estudios fundamentales fue el estudio financiero en donde se realizó el análisis y elaboración de tablas de costos y presupuestos para la cuantificación de gastos e ingresos en que incurre la puesta en marcha de la empresa en el periodo de planeación 2009-2013, tales como costos de producción que ascienden a m U$ 105.9, m U$ 106.93, m U$ 107.18, m U$ 108.17, m U$ 109.41, Administración m U$ 26.13, m U$ 26.13, m U$ 25.55, m U$ 25.09, m U$ 25.09, Ventas m U$ 37.82, m U$ 38.37, m U$ 38.76, m U$ 39.23, m U$ 39.88 respectivamente. Se calculó un monto de inversión de U$ 237,976.08 que incluye el costo de terreno y obra civil, activo diferido, Activos fijo de producción, ventas y administración y capital de trabajo; con todos estos costos de procedió a calcular los flujos netos de efectivos y la tabla de pago de la deuda. Con los flujos netos de efectivo obtenidos en el estudio económico se condujo a la evaluación financiera en donde se tomó en cuenta dos consideraciones para la inversión del proyecto como son:

- La Inversión sin financiamiento
- La inversión con financiamiento

Siendo esta última la mejor alternativa de inversión obteniéndose como resultado un VPN de m U$ 214.24 para un horizonte de planeación de cinco años, con un Índice de Rentabilidad (IR) de 162.45%, una Tasa Interna de Rendimiento (TIR) de 68.81% y un Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI) descontado de 2.07 años, lo que indica que el proyecto es rentable.

Al realizar el análisis de sensibilidad de las variables demanda, precio y costos de producción, se hizo notorio que en cuanto a la demanda, se tiene un punto sensible en la segunda caída de 20% con un VPN de 27.08 miles de Dólares y que en la tercera caída el

VPN se vuelve negativo. En los costos de Producción se realizaron cuatro aumentos de 20% resultando el punto sensible en el tercer aumento con un VPN de 49.04 miles de Dólares en el cuarto aumento el VPN se vuelve negativo y por último en el precio se realizaron cuatro caídas de 10% resultando el punto sensible en la tercera caída con un VPN de 30.57 miles de Dólares en la cuarta caída el VPN se vuelve negativo.

ÍNDICE

CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES	**1**
1.1. Introducción	**2**
1.2. Justificación	**4**
1.3. Objetivos de Proyecto	**5**
1.3.1. Objetivo General	**5**
1.3.2. Objetivos Específicos	**5**
1.4. Marco Teórico	**6**
1.5. Hipótesis	**11**
CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	**12**
2.1. Resumen Ejecutivo del Estudio de Mercado	**13**
2.2. Introducción	**15**
2.3. Objetivos	**17**
2.3.1. Objetivo General	**17**
2.3.2. Objetivos Específicos	**17**
2.4. Definición y Etimología del Producto	**18**
2.4.1. Vino	**18**
2.4.2. Vino de Rosa de Jamaica	**18**
2.5. Naturaleza y Uso del Vino de Rosa de Jamaica	**18**
2.5.1. Antecedente y Uso de Rosa de Jamaica	**18**
2.5.2. Antecedentes y Uso del Vino	**20**
2.5.3. Clasificación del Vino	**22**
2.5.4. Vino y Salud	**23**
2.5.5. Materia Prima Utilizada para la elaboración del Vino	**24**
2.5.6. Materiales Utilizados en el Proceso del Vino de Rosa de Jamaica	**24**
2.5.7. Características Generales del Vino de Rosa de Jamaica	**25**
2.5.8. Presentación y Etiqueta del Vino de Rosa de Jamaica	**25**

2.6. Análisis de Demanda 26
2.6.1. ¿Como se analiza la Demanda? 26
2.6.2. Distribución Geográfica del Mercado Consumidor 27
2.6.3. Fuentes Primarias 28
2.6.4. Fuentes Secundarias 28
2.7. Análisis de Resultado 29
2.8. Calculo de la Muestra Real 37
2.9. Proyección de la Demanda de Vino de Rosa de Jamaica 38
2.9.1. Calculo del Consumo Per cápita a través de Fuentes Primarias 38
2.9.2. Calculo del Consumo Per cápita a través de Fuentes Secundarias 41
2.9.3. Descripción y Elección de Consumo Per Cápita más Confiable 51
2.10. Análisis de la Oferta 52
2.10.1. Principales Distribuidores de Vinos Importados 54
2.10.2. Principales productores de Vinos Nacionales 54
2.10.3. Determinación de la Demanda que Absorberá el Proyecto 55
2.11. Análisis de los Precios 56
2.11.1. Pecios Actuales de Mercado y Análisis Históricos 56
2.11.2. Proyección de Precios 57
2.11.3. Canales de Distribución y Comercialización del Proyecto 59
2.12. Conclusiones 60
2.13. Recomendaciones 61

CAPITULO 3: ESTUDIO TECNICO 62
3.1. Resumen Ejecutivo 63
3.2. Introducción 65
3.3. Objetivos 67
3. 3.1. Objetivo General 67
3. 3.2. Objetivos Específicos 67
3. 4. Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta Procesadora de Vino 68

3.4.1. Tamaño del Mercado 68

3.4.1.1. Demanda del Proyecto (lts /año) 69

3.4.1.2. Demanda del Proyecto (lts /mes) 69

3.4.1.3. Requerimientos de Vino de Rosa de Jamaica (bid/mes) 69

3.4.1.4. Requerimiento del Vino de Rosa de Jamaica (barriles/mes) 70

3.4.1.5. Requerimientos de Materia Prima Para la Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica 70

3.4.2. Disponibilidad de Materia Prima 75

3.4.2.1. Diferentes puntos de Venta de Materia Prima 76

3.4.3. Disponibilidad de Capital 77

3.5. Localización Optima de la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica 77

3.5.1. Estudio de Macrolocalización de la Planta Procesadora de Vino 78

3.5.1.1. Factores Relevantes que Intervienen en el análisis del Método cualitativo por Puntos 81

3.5.1.2. Ponderaciones para el análisis de los Municipios 82

3.5.2. Estudio de Microlocalización de la Planta procesadora de Vino 88

3.5.3. Estímulos Fiscales 94

3.6. Ingeniería Para el análisis del Proceso de Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica 95

3.6.1. Análisis del Proceso de Producción del Vino de Rosa de Jamaica 95

3.6.1.1. Descripción del Proceso de Elaboración del vino de Rosa de Jamaica 95

3.6.1.2. Diagrama Sinóptico 98

3. 6.1.2.1. Descripción de Actividades 101

3.6.1.3. Proceso de Producción 103

3.6.1.4. Diagrama de Bloque 104

3.6.1.5. Diagrama Analítico 106

3.6.2. Adquisición de Equipos y Maquinarias para la Elaboración del Vino de Rosa de Jamaica 116
3.6.2.1. Equipos de Laboratorio 116
3.6.2.2. Maquinarias para la Producción del Vino 118
3.6.3. Determinación del Recurso Humano 121
3.7. Distribución de la Planta Procesadora de Vino 124
3.7.1. Tipo de Distribución Requerida por el Proyecto 124
3.7.2. Calculo de las Áreas y Capacidad Instalada que conformará la Planta Procesadora de Vino 125
3.7.3. Distribución de la Planta procesadora de Vino y Diagrama de Recorrido 129
3.7.4. Áreas en la Planta Procesadora de Vino 130
3.8. Organización General de la Planta Procesadora de Vino 131
3.8.1. Organigrama General de la Empresa 131
3.8.1.1. Normas de Seguridad de la Empresa 132
3.8.1.2. Equipos de Protección Personal 133
3.8.2. Legalización de la Empresa 134
3.8.2.1. Procedimiento 134
3.9. Conclusiones 152
3.10. Recomendaciones 153
3.11. Glosario Técnico 154

CAPITULO 4: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA 156

4.1. Resumen Ejecutivo del Estudio y Evaluación Financiera 157
4.2. Introducción 160
4.3. Objetivos 162
4.3.1. Objetivo General 162

4.3.2. Objetivos Específicos 162
4.4. Estudio Financiero 163
4.4.1. Determinación de los Costos 164
4.4.1.1. Costos de Producción 164
4.4.1.2. Costos de Administración 183
4.4.1.3. Costos de Ventas 187
4.4.2. Inversión Total Inicial en Activos Fijos Y deferidos 194
4.4.2.1. Terreno y Obra Civil 195
4.4.2.2. Capital de Trabajo 198
4.4.3. Préstamo al Banco 203
4.4.3.1. Tabla de Pago a la Deuda 207
4.4.3.2. Gastos Financieros 209
4.4.3.3. Liquidación del Proyecto 212
4.5. Evaluación Financiera 213
4.5.1. Estado de Resultado 214
4.5.1.1. Sin Financiamiento 214
4.5.1.2. Con Financiamiento 219
4.5.2. Apalancamiento Financiero 223
4.5.3. Cronograma de Inversión 225
4.5.4. Análisis de Sensibilidad 226
4.5.4.1. Sensibilidad de Precio Con Financiamiento 226
4.5.4.2. Sensibilidad de Costo de Producción 231
4.5.4.2. Sensibilidad en la Caída de la Demanda Con Financiamiento 235
4.6. Conclusiones 238
4.7. Recomendaciones 239

Conclusiones Generales 240
Bibliografía 242
Anexos 244

Capítulo 1: Aspectos Generales

1.1. Introducción

Nicaragua es un país ubicado en el Istmo Centroamericano, donde ocupa una posición geográfica privilegiada por la diversidad de recursos naturales. A pesar de que el país es eminentemente agrícola, este se ha venido desarrollando en diferentes sectores productivos como el de servicio, empresarial y agrícola.

Este último (sector agrícola) contiene el sector agroindustrial el cual no está muy desarrollado. En los últimos años los terrenos agrícolas han sido afectados por el fenómeno de la erosión, pese a esto se han preservado de forma natural una gran variedad de árboles frutales para uso alimenticio y nutricional. Por otro lado se ha desarrollado la producción de cultivos no tradicionales diversos que en un futuro podrán llegar a ser para el país un gran potencial comercial.

Sin embargo, se ha proliferado el cultivo de la Flor de Jamaica considerada como una planta de gran utilización ya que se pueden extraer de esta productos derivados como: Licores, Mermeladas, Concentrados, Vinos, Tés, Refrescos, Gelatinas, entre otros. Pero, a pesar de su versatilidad en cuanto a la amplitud de productos y sus beneficios medicinales, esta planta se cultiva a pequeña escala en Nicaragua con métodos orgánicos. Por lo tanto los productos derivados de esta planta son considerados como nuevos en el mercado nacional y generando poca competitividad, por esto se considera que esta línea de producción se encuentra en su etapa de lanzamiento. Aunque en países latinoamericanos esta planta es bastante común, los productores nacionales de los derivados de esta flor deben tomar en cuenta la presentación y la calidad de la competencia (productos importados), así como desarrollar su ingenio y creatividad para lograr que estos productos se mantengan en el mercado nacional y adquieran mayor participación.

De toda la variedad de productos que se pueden obtener, se elige el vino de Rosa de Jamaica para realizar el presente estudio de Prefactibilidad debido a que actualmente en el país no existe una industria estable y desarrollada en lo que a procesamiento de bebidas

fermentadas a base de especias o frutas se refiere, pero existen personas, vastas experiencias en la producción de vinos, de los cuales se puede mencionar: docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNI, con la elaboración de Vinos a base de diferentes frutas; un colectivo de familias campesinas del municipio de Nandaime dedicados a la producción de vinos bajo la marca "Chorotega"; Laboratorios Gaitán que elaboran vinos de catorce tipos de frutas.

Estas empresas no satisfacen en su mayoría la demanda del mercado, debido al origen o tipo de presentación de su producto lo que representa un punto débil contra vinos importados. Con el fin de aprovechar la Materia Prima e Insumos nacionales se ha comenzado a laborar en una pequeña empresa artesanal productora de vinos a base de frutas tropicales, los que son comercializados a través de un pequeño y reducido mercado, para los que se ha percibido una muy buena aceptación y lo han catalogado de muy buena calidad.

Debido a las razones presentadas se creó la idea de instalar una Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica con la visión de penetrar en el mercado y llegar a ser competitivos en el sector agroindustrial, para lo que se decidió analizar la rentabilidad de este proyecto cuya formulación y evaluación consta de cuatro partes: *Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Financiero y Evaluación Financiera.*

1.2. Justificación

Con el objetivo de ser jóvenes emprendedores y deseos de superar se presenta la idea con la cual se formuló este proyecto que consiste en un análisis para la Instalación de una Planta de Fabricación y Comercialización de Vino de Rosa de Jamaica y determinar de esta manera si dicha instalación es rentable, de ser así se estaría dando la pauta para la creación de esta empresa, por tanto este documento servirá de gran respaldo para un posible apoyo técnico y financiero y que en el transcurso de los años podrá ir creando nuevas oportunidades de empleo, para fomentar el desarrollo industrial en Nicaragua.

1.3. Objetivos del Proyecto

1.3.1. Objetivo General:

- Realizar un Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una Planta de Fabricación y Comercialización de Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo" en la Ciudad de Managua.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Realizar un Estudio de Mercado para Cuantificar la demanda que absorberá la Instalación de una Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica a través de la Recopilación y Procesamiento de Datos Obtenidos de Diferentes Fuentes.

- Cuantificar el tamaño óptimo de la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica a través de los requerimientos técnicos necesarios para la instalación.

- Realizar un Estudio Financiero para Determinar los Flujos Netos de Efectivo (FNE).

- Calcular la Rentabilidad para la Instalación de una Planta de Fabricación y Comercialización de Vinos a través de la Evaluación Financiera.

1.4. Marco Teórico

Un ***Estudio de Prefactibilidad*** es el análisis en el que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión, el cual consiste en realizar una Investigación de Mercado, un Estudio Técnico, Estudio y Evaluación Financiera, así como el Análisis de Sensibilidad.

Un ***Estudio de Mercado*** consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda, la oferta, el análisis de precio y Estudio de Comercialización, su objetivo principal es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

La ecuación para el cálculo del número de encuestado se describe a continuación:

$$\eta = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * S_x^2}{(\overline{X} * E)^2}$$

Donde:

η = Representa el tamaño de la Muestra Real a Encuestar.

$Z_{\alpha/2}$ = Es la distribución normal que producirá el grado de confianza.

S_x = Desviación Estándar de la Muestra.

E = Es el Error que se asume, con un nivel de confianza establecido.

$\overline{X}$ = Promedio de un Conjunto de Datos o Consumo Per cápita (q).

La ***Recolección de Datos*** brindará las *Principales Fuentes* secundarias que representan las cifras de oferta y demanda de Vinos Importados anualmente. Para la aplicación de las encuestas (fuentes primarias) se hace necesario un muestreo de estratos de la población, es decir, la ***Segmentación del Mercado.***

Degustación de Vinos es la actividad que permitirá conocer la opinión del público que será encuestado acerca de la calidad del producto, el precio, los sitios de comercialización y el porcentaje de aceptación del producto.

La actividad definida a realizar los cálculos, que consiste en la organización e interpretación de los datos, para establecer la medición de las variables definidas en la encuesta se conoce como ***Procesamiento de Datos.***

En el ***Estudio Técnico*** se realizará una descripción de la capacidad instalada que se utilizará en el proceso de producción indicando los siguientes aspectos: Microlocalización, Macrolocalización, Equipos, Maquinaria, Mano de Obra requerida, Procesos, Terrenos, Infraestructura y Organigrama de la Empresa; con el fin de verificar la viabilidad técnica de la puesta en marcha del proyecto.

El estudio de ***Microlocalización*** determinará la ubicación exacta de la planta describiendo así el costo del terreno, distancia entre las materias primas y el mercado consumidor, todo esto se logrará a través de Ponderaciones Cualitativas.

La ***Macrolocalización*** determina el lugar más adecuado donde se localizará la planta procesadora de vino y se evaluará los factores sociales, geográficos, fisco-natural, institucionales y económicos que afectan de manera positiva o negativa el funcionamiento de la misma.

En el ***Proceso Productivo*** se describe los procedimientos técnicos que se utilizan en la trasformación de la materia prima y otros insumos para la obtención del vino; este análisis incluye la ***Ingeniería de Proyecto*** que se refiere a la estructuración de la parte técnica del proceso, instalación y funcionamiento de la planta, por ejemplo se tiene:

- *Descripción del Proceso.*
- *Adquisición de Equipos.*
- *Distribución Óptima de la Planta.*
- *Definición de la Estructura Organizativa de la Planta, entre otros.*

El ***Diagrama de Flujo***[1] del proceso representa los procedimientos secuenciales de la producción de vinos, para la que se utilizará la siguiente simbología:

Operación: Significa un cambio en el proceso o la transformación de algún elemento por medios físicos.

Transporte: Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento, o el movimiento hacia algún punto de almacenamiento o demora.

Demora: Es cuando el proceso se detiene para continuar con otra actividad dentro del proceso mismo.

Inspección: Es la actividad de revisión del proceso para garantizar la calidad del producto.

En la práctica, la determinación del ***Tamaño Óptimo de la Planta***[2] como nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el Tamaño y la Demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar y escoger las alternativas que se van reduciendo a medida que se examinan los elementos condicionantes como *Capacidad de Diseño, Capacidad Instalada, Producción Real.*

Concluida la evaluación técnica, el ***Estudio Financiero*** pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otras serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto.

[1] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 94
[2] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 87

El estudio de ***Evaluación Financiera***[3] es la parte final de toda la secuencia de análisis de Prefactibilidad de un proyecto, donde se comprobará la rentabilidad económica y se hará uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera y comprobar la rentabilidad económica del proyecto:

- Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR).
- Valor Presente Neto (VPN).
- Índice de Rentabilidad (IR).
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR).
- Plazo de recuperación de la Inversión (PRI).

La ***Rentabilidad del Proyecto*** significa que el capital de inversión se recupera en el período establecido y que además genere ganancias.

La tasa mínima aceptable de rendimiento ***TMAR,*** es la tasa que el inversionista fija como la utilidad que generará el proyecto.

El porcentaje de interés que cada uno de los inversionistas fija para aportar su capital de inversión en el proyecto se designa ***TMAR Mixta.***

El método de evaluación que consiste en descontar los flujos futuros mediante una tasa de descuento y restarlos de la inversión inicial que dió origen a dichos flujos, todo esto a su valor equivalente en un solo instante de tiempo que es el presente se denomina ***Valor Presente Neto*** y el criterio de aceptación es VPN ≥ 0.

El indicador de la utilidad que se genera por cada unidad monetaria invertida por encima de la tasa mínima aceptable de rendimiento, se denomina ***Índice de Rentabilidad***, por tanto se debe cumplir que *IR* > *TMAR* lo que determinará que el proyecto sea rentable.

[3] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 180

La ***Tasa Interna de Rendimiento***[4] es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, o es la tasa de descuento que hace que el VPN se a igual a cero.

El tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido se denomina ***Plazo de Recuperación***, este parámetro suministra cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir, cierta facilidad y rapidez de conversión de dinero.

El ***Análisis de Sensibilidad***[5] permite evaluar el grado de aceptación que conlleva al cambio de las variables del proyecto. Por ejemplo: Que tan sensible es el proyecto ante una baja en la demanda, en el aumento de los costos de producción o una baja en el precio del producto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El análisis de sensibilidad no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR. De hecho, hay variables que al modificarse afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato. Sin embargo, el hecho de hacer este pronóstico no implica necesariamente que así vaya a suceder.

[4] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 183
[5] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, III Edición. Pág. 194

1.5. Hipótesis

La Instalación de la Planta de Fabricación y Comercialización de Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo" es técnicamente factible y financieramente rentable.

Capítulo 2: Estudio de Mercado

2.1. Resumen Ejecutivo del Estudio de Mercado

El presente Estudio de Mercado partió de la posibilidad de la Instalación de una Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo", iniciando con la *Aplicación de encuestas a la Población de la Zona Urbana del Municipio de Managua comprendidas entre las edades de 25 a 69 años* como fuentes primarias para conocer la aceptación y medir ciertas variables que fueron determinantes para este análisis, *obteniendo que el **98%** de los Encuestados estarían dispuesto a consumir este producto.* Sin embargo se hizo necesario el *Cálculo de la Muestra Real con un Nivel de Confianza Teórico del **95%*** y un *Error del **5%***, obteniendo ***522 observaciones*** y un Nivel de Confianza Práctico de ***41.08%.***

A través de la fuente primaria se ejecutó el Análisis de la Demanda del cual se calculó *el Consumo Per cápita Anual resultando de **11.4781 bot/personas.año***, luego ***la Demanda Total para los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 corresponde a 4.760 mm unid/año, 4.817 mm unid/año, 4.875 mm unid/año, 4.933 mm unid/año y 4.992 mm unid/año respectivamente***, para esto se necesitó proyectar la población del Municipio de Managua en el período 2006-2013 con una ***tasa de crecimiento del 1.2% anual.*** De la misma manera se calculó la *Demanda Total a través de fuentes secundarias (Importaciones y Ventas Nacionales) resultando un **bajo ajuste de 38.53%** respecto a las proyecciones de las Ventas Nacionales*, por lo que se recurrió incluir en este análisis el ***Producto Interno Bruto (PIB) Per Cápita*** *como tercera Variable en el Pronóstico del Volumen de Ventas a través de los Métodos Causales, logrando así un ajuste más confiable del **97.58%** correspondiente a la Curva Potencial respecto a las Proyecciones de la Demanda Total*.

Se decidió elegir la confiabilidad obtenida a través de los Métodos Causales para calcular el ***Consumo Per Cápita del 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 correspondiente a 0.380 bot/pers.año, 0.386 bot/pers.año, 0.391 bot/pers.año, 0.394 bot/pers.año y 0.396 bot/pers.año respectivamente.*** Con estos datos se procedió a cuantificar la ***Demanda del Mercado Meta (Municipio de Managua) de los años 2009 igual a 157,685.60 bot/año,***

2010 de 162,134.41 bot/año, 2011 igual a 165,980.02 bot/año, 2012 de 169,349.26 bot/año y para el 2013 se estima de 172,331.46 bot/año.

Seguidamente se Justificó el Análisis de la Oferta asumiendo que la Demanda es igual a la Oferta debido a que la Producción Nacional es Mínima. Debido a la aceptación que obtuvo el Vino ***se decidió absorber un 30% de la Demanda de Managua calculada con los Métodos Causales, resultando 47,305.68 bot/año para el 2009; 48,640.32 bot/año para el 2010; para el 2011 se estima 49,794.01 bot/año; en el 2012 se calculó 50,804.78 bot/año y para el 2013 una demanda de 51,699.44 bot/año.***

De forma consecutiva se calculó los *Precios Promedios Anuales de Compra Proporcionado por el Supermercado La Colonia correspondiente a los años* ***2005, 2006, 2007 y 2008 de 4.37 U$/unidad, 4.68 U$/unidad, 5.00 U$/unidad y 5.38 U$/unidad respectivamente.*** Estos datos se utilizaron para *Proyectar los Precios por medio del Método de los Mínimos Cuadrados (MMC), resultando* ***la Curva Exponencial con el mejor grado de ajuste con un 99.94%****; por tanto los precios proyectados correspondiente al periodo 2009-2013* ***son de 5.76 U$/unidad, 6.17 U$/unidad, 6.61 U$/unidad, 7.09 U$/unidad y 7.59 U$/Unidad respectivamente.***

Finalmente se definió que el *Canal de Distribución para el Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo" será:* ***Productor⇨Minorista⇨ Consumidor.***

2.2. Introducción

La potencialidad económica de Nicaragua radica por lo general en actividades netamente agrícolas y un porcentaje ascendente de microempresas, donde se observa un auge en la utilización de materia prima nacional para productos no tradicionales pero se han logrado ocupar un lugar muy importante en la economía nacional. Desde hace algún tiempo, algunos nicaragüenses emprendedores que han formado pequeñas empresas artesanales para la elaboración de Vinos han empezado a darle un valor multifuncional a la Rosa de Jamaica que tiene un mercado potencial en industrias dedicadas a la elaboración de dulces, mermeladas, esencias y especialmente Vinos; lo que hace de éste cada vez más grade y económicamente rentable, ya que los consumidores han adquirido conocimientos sobre sus usos y beneficios medicinales.

Para determinar la rentabilidad de una pequeña o mediana empresa debe realizarse en primer lugar Estudio de Mercado, el cual sirve para tener una noción clara de la cantidad de posibles consumidores que adquirirán el bien o servicio a comercializarse en un espacio y horizonte de planeación definidos, así como el precio que estarán dispuesto a pagar. Adicionalmente la aplicación de este estudio indicará si las características y especificaciones del producto corresponden a las que el cliente desea; igualmente indicará que tipos de clientes son los interesados en el producto en estudio, lo cual servirá para orientar la producción del negocio. Finalmente este estudio aportará información acerca del precio y canales de distribución apropiadas para colocar el producto que se piensa lanzar y competir en el mercado.

Por lo tanto, para realizar el presente estudio de mercado y determinar lo descrito anteriormente, con respecto a la instalación de un planta procesadora de Vino de Rosa de Jamaica; se realizaron un total de 200 encuestas en la Ciudad de Managua dirigida específicamente a dos sucursales de supermercados La Colonia (Multicentro Las Américas Bello Horizonte y Plaza España) debido a que en estos lugares asisten con frecuencia personas que conocen de vinos, siendo su opinión la más valiosa y objetiva, además de

poseer la capacidad económica para adquirir el producto; por último esta información ayudará a determinar las cuatro variables para este estudio: oferta, demanda, precio y canales de distribución.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General:

- Cuantificar la Demanda que absorberá la Instalación de una Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica a través de la recopilación y procesamiento de datos obtenidos de diferentes fuentes.

2.3.2. Objetivos Específicos:

- Cuantificar la Demanda que tendrá el Vino de Rosa de Jamaica en la Ciudad de Managua, a través de fuentes primarias y secundarias.

- Estimar la Oferta del Vino de Rosa de Jamaica conociendo cuántos y quiénes distribuyen este producto.

- Realizar un Balance de Oferta-Demanda del Vino de Rosa de Jamaica para la determinación de la Demanda Insatisfecha.

- Determinar los Precios actuales de mercado y su respectiva proyección para un Horizonte de Planeación de cinco años.

- Definir los Canales de Distribución para la Comercialización del Vino de Rosa de Jamaica, a través de los resultados obtenidos.

2.4. Definición y Etimología del Producto.

2.4.1. Vino:

La palabra española **vino** procede de la latina **vinum** y ésta de la griega **οἶνος**, aunque se considera que la radical se encuentra próxima a la palabra sánscrita *vana* (amor) que también dio origen a las palabras Venus y Venera, tal relación semántica estaría dada por la antigua creencia en los poderes afrodisíacos del vino.

Es una bebida alcohólica producida por la fermentación del jugo de uvas maduras y frescas la que se logra por la adición de levaduras a dicho jugo que transforman los azúcares del fruto en alcohol etílico y anhídrido carbónico. En la actualidad también se acepta que vino es todo aquello obtenido por un proceso fermentativo a base de frutas tropicales y especias, diferenciándose estos de la uva, por tanto estos se denominan *Vinos de Frutas o Vinos de Especias.*

2.4.2. Vino de Rosa de Jamaica:

Es un producto alimenticio elaborado por la fermentación del jugo obtenido de la cocción de la Rosa de Jamaica, considerado como no perecedero y consta de las etapas de Cocción, Fermentación y Añejamiento.

2.5. Naturaleza y Usos del Vino de Rosa de Jamaica

2.5.1. Antecedentes y Usos de la Rosa de Jamaica

La Rosa de Jamaica pertenece a la familia de las malváceas y su nombre científico es: ***Hibiscus Sabdariffa L***; de ahí que también se le conozca como ***"Flor de Hibiscus"*** o ***"Roselle"***. Se cree que es un producto originario de los países tropicales de Asia, como en India y Malasia. Posteriormente llevada hacia algunos países africanos con climas tropicales y subtropicales, así como a Centro, Sudamérica, Brasil y algunas regiones de Florida, en pequeñas cantidades.

La *Hibiscus Sabdariffa*, es conocida como: Rosa de Jamaica, Flor de Dardo, Rosa de Jericó, Té Rojo, Rosella, Flor de Jamaica, Flor Roja.

La Flor de Jamaica es propia de los ambientes cálidos por lo que su desarrollo adecuado es en los lugares tropicales y subtropicales. En zonas templadas, la producción de cálices ocurre en condiciones libres de frío. El mayor porcentaje de germinación y emergencia ocurre a los 25 ºC.

El cultivo de Flor de Jamaica es de reciente origen en Nicaragua y fue iniciado por la Asociación NOCHARIS del municipio de Nandaime, en el año 1996. Como resultado del intercambio de experiencias de parte de esta Asociación con otras asociaciones, cooperativas y productores, el cultivo de Flor de Jamaica se fue ampliando a otras zonas del país. Actualmente las zonas donde el cultivo de Flor de Jamaica se desarrolla son: Granada, Jinotepe, León, Chinandega, Estelí, Matagalpa, Nueva Segovia y la Isla de Ometepe.

La Planta de Jamaica tiene varias posibilidades de uso y comercialización: **La flor** es utilizada para hacer jaleas, mermeladas, salsas, dulces, conservas y preparación de bebidas refrescantes y vinos de mesa; **Las hojas tiernas y tallos** se consumen en ensaladas y como alimento forrajero; **Las semillas** contienen aceite comestible, constituyen un excelente alimento para las aves y sirven para la siembra o la reproducción; **El tallo** produce una fibra de calidad para la fabricación de cordeles y sacos.

Entre otros usos la Rosa de Jamaica se puede utilizar como:

- Planta medicinal para eliminar el malestar alcohólico, estimulando la acción del hígado y los riñones, parece facilitar la absorción de ciertos minerales.
- Planta cuyos cálices se utilizan para la fabricación de jugos, refrescos, gelatinas, té, vinos y en pastelerías.
- Como planta textil, se usa en cordelería cuya fibra es fuerte y sedosa conocida con el nombre de Cáñamo de Roselli.

Entre las ventajas que ofrece el cultivo tenemos:

- Se adapta perfectamente a cualquier clase y tipo de suelo, ya sea fértil o no, plano o inclinado.
- Por el momento se considera como una planta con baja o nula susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades, cuando está en pleno desarrollo.
- Es un cultivo resistente a la sequía, es decir, que se puede producir bajo condiciones semidesérticas o desérticas.
- Es un cultivo que da ocupación a bastante mano de obra familiar, generando empleo.

2.5.2. Antecedentes y Usos del Vino

El vino, bendito caldo capaz de hacer despertar todos los sentidos del hombre. Su origen, se pierde en la oscuridad de los tiempos, para unos es originario de Egipto, para otros de Mesopotamia, no se pretende discutirlo, solo contribuir modestamente a que continué formando parte de la cultura mundial. El vino se produjo por primera vez durante el Período Neolítico, según los testimonios arqueológicos hallados en los montes Zagros, en la región que hoy ocupan Armenia e Irán; gracias a la presencia de ***Vitis vinifera sylvestris***, y la aparición de la cerámica durante este período. La evidencia más antigua de la producción y consumo de vino, es una vasija del año 540 a.c., hallada en el poblado Neolítico de Hajii Firuz Tepe, en los montes Zagros. La vasija contiene un residuo rojizo, presumiblemente vino. Posteriormente, el consumo de vino se extendió hacia el occidente, llegando a Anatolia y Grecia; y hacia el sur, llegando hasta Egipto. La más antigua documentación griega sobre el cuidado de la vid, la cosecha y prensado de las uvas, es ***Los trabajos y los días***, de Hesíodo, del siglo VIII a.c. En la antigua Grecia, el vino se bebía mezclado con agua y se conservaba en pellejos de cabra.

El vino a lo largo de la historia, ha estado muy bien considerado por la alta sociedad, siendo testigo imprescindible en cualquier acontecimiento o banquete de importancia y alrededor de él se han firmado los grandes tratados y acontecimientos históricos. Ya en Egipto, Grecia y Roma se adoraba a ***Dioniso o Baco*** (dios de los viñedos) y en la Biblia nos hablan de la última cena de ***Jesús***, representando con él su sangre. En China hace 4.000 años, ya

conocían el proceso de fermentación de la uva, y Egipto en el siglo IV a.c. ya conocían la viticultura. Julio César fue un gran apasionado del vino y lo introdujo por todo el Imperio Romano.

La ***Viticultura*** debe su mayor desarrollo a la propagación del cristianismo, por ser el vino necesario para la celebración de la misa. Siendo los monasterios, con sus propios métodos de elaboración y extracción los precursores de la viticultura y vinicultura.

En el nuevo milenio, la ***Dinámica del Consumo Mundial de Vino*** se ha caracterizado por una general reactivación del mismo, con un desplazamiento de los países productores a aquellos únicamente consumidores.

Las últimas estimaciones fijan el consumo global de vino en 236 millones de hectolitros en el 2004, lo que supone un aumento de dos millones con respecto al 2003 y de 11 millones de hectolitros con respecto de al final de los años 90.

La distribución de este consumo todavía muestra un aplastante predominio europeo que absorbe el 55% del consumo total. En Norteamérica se consume un 11%, en Sudamérica 8%, en Asia el 7% y en la Ex Unión soviética es del 5%.

Los mayores niveles de consumo per cápita se dan en los países tradicionalmente productores, dónde sin embargo se ha registrado, en los últimos años, una tendencia a la reducción. El primero es Luxemburgo, con 61,2 litros por habitante, seguido de Francia, con 53,1 litros, y de Italia con 48,5 litros. Fuera de Europa la primacía corresponde a Argentina, 31,6 litros anuales, seguida por Uruguay, 24 y Australia, 20,5 litros al año.

En el Continente Americano el consumo de vino es sustancialmente estable. El crecimiento de Estados Unidos es del 8% en 15 años y Brasil en 11%, compensa las reducciones de Chile en 34% y Argentina en 33% debido a las crisis económicas. Asia representa la tasa de crecimiento más interesante, su consumo se ha más que triplicado en los últimos quince años, gracias sobre todo a los fuertes incrementos observados en China y Japón.

2.5.3. Clasificación de los Vinos

Existen diferentes clasificaciones para los vinos dentro de las cuales se destacan:

Clasificación General, es la más usada y la más importante. Clasifica a los vinos según su forma de elaboración, abarcando todos los tipos posible.

a) Vinos tranquilos: Su contenido alcohólico oscila entre un mínimo de 9º y un máximo de 14.5º. Generalmente son secos, su proceso de elaboración guarda muchas características comunes. Por su importancia a nivel de consumo mundial de vinos, se definirán tres tipos:

Blanco: Es el obtenido a partir de uvas blancas. Aunque es poco frecuente, también puede ser obtenido a partir de uvas tintas de pulpa no coloreada a las que se les separa el hollejo (piel de la uva, parte externa, cubierta).

Tinto: Es el obtenido a partir de uvas tintas a las que no se les ha separado los hollejos.

Rosado: Es el obtenido a partir de uvas tintas a las que se les ha separado parcialmente los hollejos. También puede provenir de mezcla de uvas blancas y tintas.

b) Vinos especiales: Generosos, Licorosos Generosos, Dulces Naturales, Mistelas, Espumosos Naturales, Gasificados, de Aguja, Enverados y Chacolís.

Clasificación por Edad, basada en diferenciar los vinos por sus periodos de reposo en bodega antes de salir al mercado.

a) Vinos Jóvenes: Son los que no han tenido ningún tipo de crianza en madera o esta crianza ha sido mínima.

b) Vinos de Crianza: Han pasado un mínimo de crianza entre madera y botella. Son vinos que desarrollan, además de las características varietales de las que proceden, otras características organolépticas debidas a este período de envejecimiento. Dentro de los vinos de crianza, según la reglamentación de las denominaciones de origen españolas, hay tres subtipos:

Crianza: Mínimo de seis meses en madera y hasta dos años en botella. Crianza será tanto el vino que tiene un año en madera y otro en botella como el que tiene 18 meses en madera y 6 en botella.

Reserva: Mínimo de un año en madera y hasta tres años en botella.

Gran Reserva: Mínimo de dos años en madera y hasta cinco en botella.

Clasificación por Grado de Dulce (Grados Brix), el contenido en azúcares del vino determina su encuadramiento.

a) Vinos Secos: Son aquellos que contienen menos de 5 gramos/litro azúcares.

b) Vinos Semisecos: Son aquellos que contienen entre 5 y 15 gramos/litro azúcares.

c) Vinos Abocados: Son aquellos que contienen entre 15 y 30 gramos/litro azúcares.

d) Vinos Semidulces: Son aquellos que contienen entre 30 y 50 gramos/litros azúcares.

E) Vinos Dulces: Son aquellos que contienen más de 50 gramos/litros azúcares.

2.5.4. Vinos y Salud

Al poseer alcohol etílico el vino contiene efectos psicoactivos: en dosis *muy moderadas* incrementa el apetito y provoca un cierto grado de desinhibición al ser ansiolítico, esta característica explica que, siempre en dosis bajas, sea hipnoinductor (favorezca al sueño) y sea tranquilizante. Sin embargo, como otros psicoactivos, las dosis elevadas (y se puede hablar de dosis elevadas cuando se superan los dos vasos) producen evidentes signos de intoxicación, siendo un depresor de la actividad cerebral, en tales casos las dosis elevadas pueden producir insomnio o el dormir profundo, estas dosis también provocan una baja del libido. El consumo frecuente de vino en dosis elevadas ocasiona lesiones tisulares (especialmente en el sistema nervioso central y el hígado) siendo en este caso, como otras bebidas alcohólicas, un pre disponente para la cirrosis y carcinomas. De este modo se desaconseja el consumo de vino (y otras bebidas alcohólicas) a las mujeres embarazadas o que están en lactación.

Sin embargo de los riesgos en dosis elevadas, el ***Consumo Moderado de Vino Favorece*** al sistema circulatorio (inhibe la formación de trombos) y evita que el corazón se exponga a la

presencia de polifenoles, disminuyendo el llamado colesterol malo (LDL) e incrementando el HDL colesterol; el vino tinto por otra parte debe su color a la presencia de las antocianinas sustancias antioxidantes que se encuentran también en las frutas oscuras.

2.5.5. Materia Prima Utilizada para la Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica

El vino de Rosa de Jamaica es una bebida espirituosa que contiene los siguientes elementos:

- Rosa o Flor de Jamaica
- Agua Purificada
- Levadura (*Saccharomyces Cerevisiae*)
- Preservantes (*Metabisulfito de Sodio y Sorbato de Potasio*)
- Gel Clarificador
- Azúcar Sulfitada (*Sacarosa*)

2.5.6. Materiales Utilizados en el Proceso de Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica

Los materiales que se utilizan para elaborar 15.14 litros de Vino son los siguientes:

- Cocina de Gas
- Bidón de 18.925 litros
- Olla de Acero Inoxidable
- Termómetro
- Pesa (Mediciones en Gramos)
- Recipiente Plástico
- Sellador (Poxipool)
- Colador
- Refractómetro
- Lava Pachas
- Cloro
- Corchos
- Botellas
- Etiqueta
- Mangueras
- Sello de Seguridad
- Embudos

2.5.7. Características Generales del Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo"

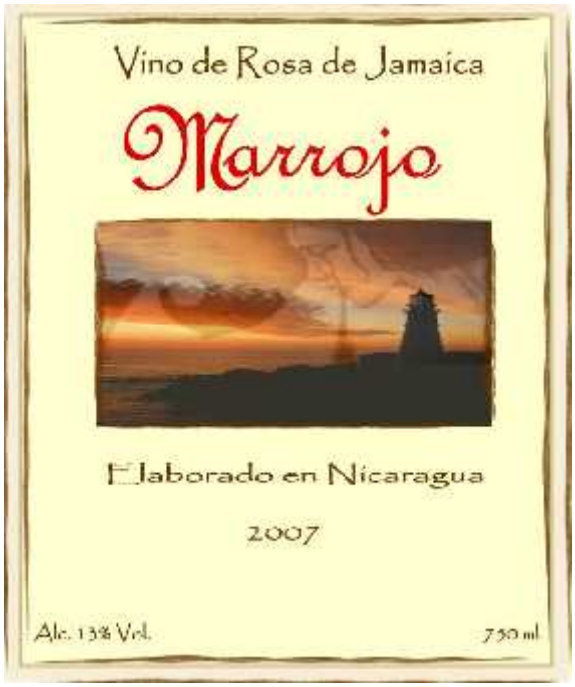
El Vino ***Marrojo***, es un vino tinto producido artesanalmente por medio de la fermentación de la Rosa de Jamaica que es cien por ciento natural, en la cual se distinguen características inherentes de este producto, tanto variables como atribuibles. Dentro de las atribuibles se destacan: ***Olor, Sabor y Color*** y en las medibles ***Volumen***, ***Porcentaje de Alcohol*** y ***Grado de Acidez***. Es importante mencionar que la presentación de este nuevo producto permitirá la posible aceptación en el mercado meta y la proyección del mismo para su amplia competitividad, por tanto se consideró imprescindible tomar en cuenta esta variable (presentación) en la aplicación de las encuestas que determinará si la idea y concepto que se plasmó en la etiqueta es aceptada por los posibles clientes, de los cuales se tomarán las recomendaciones planteadas una vez se ejecute el proyecto en estudio.

2.5.8. Presentación y Etiqueta del Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo"

Todos los vinos cumplen, por lo general, con ciertas características en su presentación, por tanto el vino ***"Marrojo"*** incluye las siguientes:

- ***Embase:*** Botella de vidrio, color verde, alargada, con capacidad de 750 mililitros (ml).
- ***Etiqueta:*** Esta creación es un diseño elaborado por el grupo, en el cual se cumple con todas las características establecidas al momento de impregnar una imagen que represente el concepto que se quiere reflejar de este producto, las medidas son las siguientes: alto, 9.5 cm y ancho, 7.5cm; una característica identificada en nuestro vino es el sabor, en este caso ***Vino de Rosa de Jamaica***; luego el Nombre Comercial, sello único que marca la diferencia entre los demás vinos, así como establece una tendencia única entre los vinos nacionales y es por lo que se posesionará en el mercado, el cual se llamará Marrojo, ya que es una fusión de las palabras ***Mar*** y ***Rojo*** que dan fuerza a la marca. Posteriormente la imagen de un atardecer en el mar que inspira

a degustar un delicioso vino para meditar, relajarse y reflexionar. Posteriormente se indica el País y Año en el cual fue elaborado; en su parte inferior tanto izquierda como derecha podemos notar su volumen de 750 mililitros y de alcohol al 13%. A continuacion se presenta más ampliamente el diseño terminado de la etiqueta:



2.6. Análisis de la Demanda

2.6.1. ¿Cómo se analiza la Demanda?

El principal propósito del Análisis de Demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado; así como las características propias del producto y prefijar su participación en el afán de satisfacer las necesidades preestablecidas por el cliente.

La ***Cuantificación de la Demanda*** se conocerá a través de la aplicación de ***Encuestas*** que a su vez estarán en función de una serie de factores, como la necesidad real que se tiene del producto, el precio que paga el cliente por la competencia, el nivel de ingreso de la

población, la frecuencia con que adquiere el producto, la cantidad que consume (ya sea una copa, dos o más, una botella o más de una botella de vino) y los atributos (color, sabor, olor y presentación) que determinarán el nivel de aceptación; por tanto dicha encuesta se categoriza como una *Fuente Primaria* y las *Fuentes Secundarias* como revistas, periódicos, información de instituciones estatales, lugares de comercialización de vino, entre otros; cuyo análisis e interpretación ayudará a calcular la *Demanda Actual*. Por último con el previo conocimiento de lo anterior y datos históricos se pueden estimar las proyecciones de la demanda, de la población y su crecimiento a través de los años, con el fin de definir la situación vigente y la potencial situación futura del mercado de vino.

2.6.2. Distribución Geográfica del Mercado de Consumo "Mercado Meta"

Para encontrar el consumidor objetivo de este producto se seleccionó un sector de la población del *Municipio de Managua, Departamento de Managua*[6] ***(Ver Anexo N° 1)***; comprendidas entre las edades de *25 a 69 años* de la *Zona Urbana* de dicho municipio. De la misma forma se consideró que este intervalo de la población es un segmento representativo de los posibles clientes que adquirirán este producto, a continuación se presenta el número de habitantes seleccionados en los intervalos dados detallados sexo y edad:

Tabla N° 1: *Población Urbana del Municipio de Managua*

Población del Municipio de Managua entre las edades de 25 y 69 años			
Municipio y Grupos de Edad	**Urbano**		
	Ambos Sexos	**Hombres**	**Mujeres**
Managua (Total Hab)	**395,350**	**178,071**	**217,279**
25 a 29	80,287	37,436	42,851
30 a 34	67,345	30,389	36,956
35 a 39	61,025	27,309	33,716
40 a 44	54,591	24,260	30,331
45 a 49	43,962	19,756	24,206
50 a 54	34,176	15,543	18,633
55a 59	23,354	10,318	13,036
60 a 64	17,096	7,378	9,718
65 a 69	13,514	5,682	7,832

Fuente: Censo Poblacional 2005, INEC

[6] Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. VIII Censo de Población.

2.6.3. Fuentes Primarias

Para determinar la aceptación del vino de Rosa de Jamaica ***"Marrojo"*** se aplicó un sólo tipo de **Encuesta** ***(Ver Anexo N° 2)*** que está dirigida al consumidor final; cuya realización tuvo como escenario dos sucursales de los **Supermercados La Colonia (Multicentro Las Américas y Plaza España)** del municipio de Managua, con una ***Muestra Representativa de 200 personas*** que poseen un considerable poder adquisitivo y un juicio objetivo acerca del producto. La estructura de la encuesta consta de trece preguntas, todas de selección múltiple y sencillas, con el fin de determinar la rentabilidad de la instalación de una planta procesadora de Vino de Rosa de Jamaica.

"Es importante destacar que la muestra no se determinó por técnicas estadísticas debido a la falta del factor tiempo, por esto se decidió tomar una muestra significativa (200 encuestas)".

La razón por la que no se aplicó una encuesta dirigida a los distribuidores y productores de vinos nacionales es por la poca accesibilidad de los mismos con respecto a información contable, precio de venta unitario, costos de producción, cantidades vendidas mensuales o anuales, entre otros; al creer que la información sería utilizada por la competencia.

2.6.4. Fuentes Secundarias

De suma importancia son considerados los datos obtenidos por medio de fuentes secundarias, pues facilitará el conocimiento de algunos datos necesarios para cuantificar la demanda que absorberá el proyecto. Estas fuentes son:

- *INEC (Instituto Nicaragüense se Estadística y Censo):* Del cual se obtuvo la población de Nicaragua y con respecto a la segmentación de mercado que se determino; se analizó sólo la población del municipio de Managua.
- *DGA (Dirección General de Aduanas):* De esta institución se obtuvieron las importaciones de vino los últimos cuatro años (2004-2007), no se encontraron datos de exportaciones por que Nicaragua no exporta vinos.

- *Periódicos (El Nuevo Diario y La Prensa):* De los cuales se obtuvieron datos con respecto a la evolución de la Rosa de Jamaica y el conocimiento de algunas microempresas nacionales (NOCHARIS, CHOROTEGA, ROCIO, CHINATLAN, entre otros), así como una organización impulsada por la UNI que se encargan de elaborar y comercializar vinos de frutas.
- *Información de Campo (Recolectada en los distintos Supermercados, Mercado Campesino CIPRES y Enotecas):* En estos puntos comerciales se investigaron los distintos precios que se ofrecen en le mercado para realizar un *Análisis de Precios.*
- *BCN (Banco Central de Nicaragua):* Se encontró datos con respecto al volumen de venta y producción de vinos nacionales comprendidos entre los períodos 2000-2004.

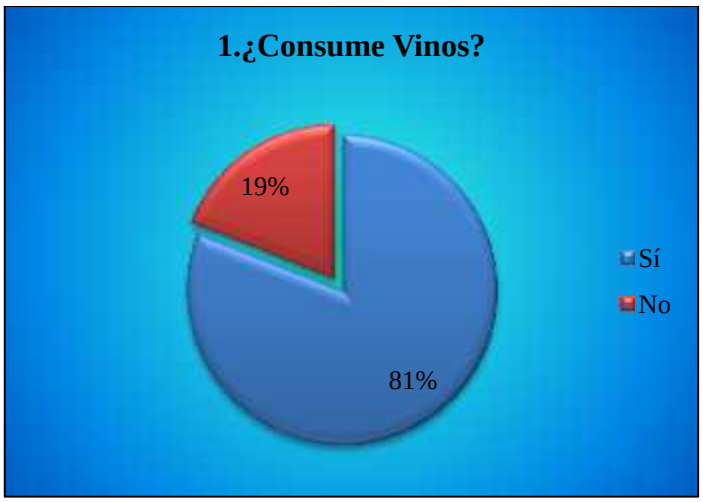
2.7. Análisis de Resultados

Para la aplicación de *Las Encuestas* a la muestra representativa del mercado meta, se realizó una degustación del Vino de Flor de Jamaica ***"Marrojo"***. Pues se considera que el vino no solo se degusta con el gusto, sino con la mayor parte de los sentidos: por su color, su aroma y la textura que se percibe al beberlo. Aunque cada persona puede, obviamente, a su manera degustarlos, existe una series de normativa divulgada para beber los vinos, para la cual las personas encuestadas no necesariamente tenían conocimientos de ellas; sin embargo estas (las normas) incluyen que los vinos tintos se beban a temperatura ambiente (para esto se descorchan aproximadamente entre una a media hora antes de ser bebidos). Por tanto, por ser el nuestro un país tropical, se aconseja beber un vino que tenga una temperatura de 18 °C a 25 °C.

Las trece preguntas que se evaluaron y midieron en las encuestas se analizaron a través de tablas de resumen y ordenamiento de datos ***(Ver Anexo N° 3)***, esta herramienta facilitó el procesamiento de datos y elaboración de gráficos correspondiente a cada una de las interrogantes de la encuesta en la que se logró conocer la opinión acerca de los Vinos Nacionales, la aceptación del Vino ***"Marrojo"***, así como los posibles canales de distribución, la demanda y principales competidores del mismo.

En el presente análisis de resultados se obtiene detalladamente el porcentaje aproximado respecto a la aceptación de cada una de las variables ***(Oferta, Demanda, Precio y Canales de Distribución)*** que se plantearon en este estudio. Por tanto el análisis de estas (variables) contribuirá a su definición y de esta manera introducir este producto en el mercado, así como la toma de decisiones fundamentales para ser competitivos. A continuación se muestran los gráficos de cada una de las preguntas formuladas en la encuesta. ***(Ver Anexo N° 4)***

Gráfico N°1



En el gráfico se puede observar que el **81% de las personas encuestadas consume vinos**, en cambio, el **19% no consume este producto.**

Fuente: Resultado del Estudio

Gráfico N°2

Fuente: Resultado del Estudio

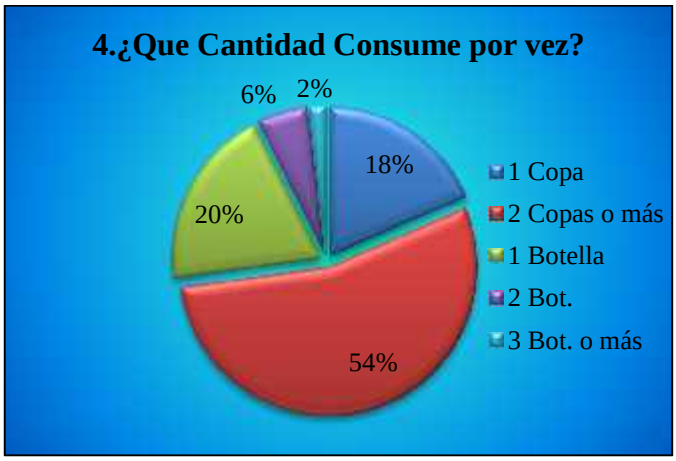
Se puede observar que las personas encuestadas consumen vinos en las siguientes ocasiones: ***Fiestas Navideñas (30%), Eventos Sociales (54%), Diariamente (6%) y Otros (10%).***

Gráfico N°3

Fuente: Resultado del Estudio

La frecuencia de consumo de vinos de los encuestados son las siguientes: ***23% Una vez cada mes, 24% cada 3 meses, 10% cada 6 meses, 18% cada año, y 25% con otras frecuencias.***

Gráfico N°4



Fuente: Resultado del Estudio

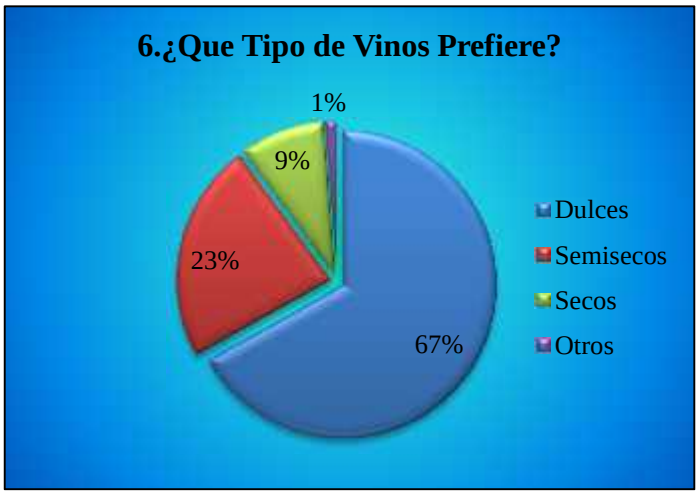
Con respecto a la cantidad consumida por vez, las personas respondieron: ***el 18% una Copa, el 54% dos copas o más, el 20% una botella, el 6% dos botellas y el 2% tres botellas o más.***

Gráfico N°5

Fuente: Resultado del Estudio

Entre los lugares más comunes que les gustarían adquirir este producto son los siguientes: ***Supermercados con un 71%, Distribuidoras con 9%, en Mercados Locales con 6% y en Licorerías con un 14%.***

Gráfico N°6



Fuente: Resultado del Estudio

Los encuestados prefieren los vinos: ***Dulces en un 67%, Semisecos en 23%, secos en un 9% y Otros en 1%.***

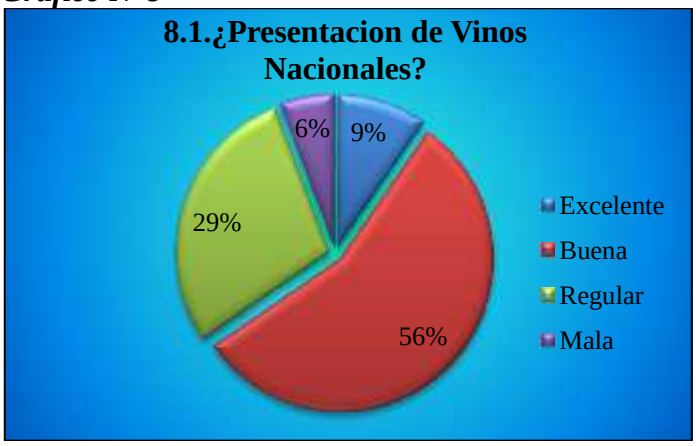
Gráfico N°7

Fuente: Resultado del Estudio

Un ***64%*** **de los encuestados Consumen Vinos Nacionales y un *36%* no consumen.**

8. ¿Qué opina de los vinos nacionales, referente a:

Gráfico N°8



Fuente: Resultado del Estudio

Con lo que respecta a la presentación de vinos nacionales un ***9% lo Considera Excelente, el 56% Bueno, el 29% Regular y el 6% como Malo.***

Gráfico N°9

Fuente: Resultado del Estudio

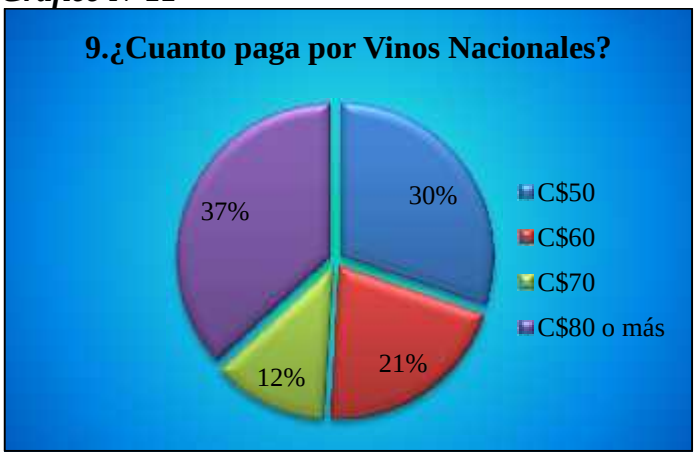
Un ***17%*** consideró ***Excelente*** el Gusto de los Vinos Nacionales, el ***49% Bueno, el 30% Regular y 4% Malo.***

Gráfico N°10

Fuente: Resultado del Estudio

En cuanto al Precio de los Vinos Nacionales lo consideraron ***Caro un 7% y un 93% Barato.***

Gráfico N°11



Fuente: Resultado del Estudio

A su vez los encuestados pagan por los Vinos Nacionales: ***C$50 un 30%, C$60 un 21%, C$70 un 12% y un 37% C$ 80 o más***

Gráfico N°12

Fuente: Resultado del Estudio

Referente a la eventualidad de no consumir los vinos nacionales se debe a: ***Poca Publicidad en un 33%, No se encuentra con Facilidad en un 25% y simplemente un 42% no les interesa.***

Gráfico N°13

Fuente: Resultado del Estudio

En cuanto a la preferencia del Vino ***"Marrojo"*** un ***98% está dispuesto a consumir este vino, a diferencia del 2% que no está dispuesto a consumirlo.***

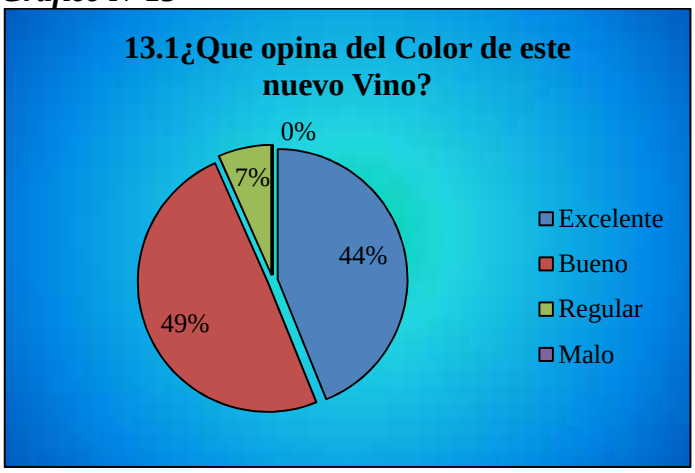
Gráfico N°14

Fuente: Resultado del Estudio

El **13%** de los Encuestados prefieren adquirir este producto con un **volumen de 500 ml**, **750 ml el 79% y el 8% 1000 ml.**

13. ¿Cuál su opinión acerca de este producto?

Gráfico N°15



Fuente: Resultado del Estudio

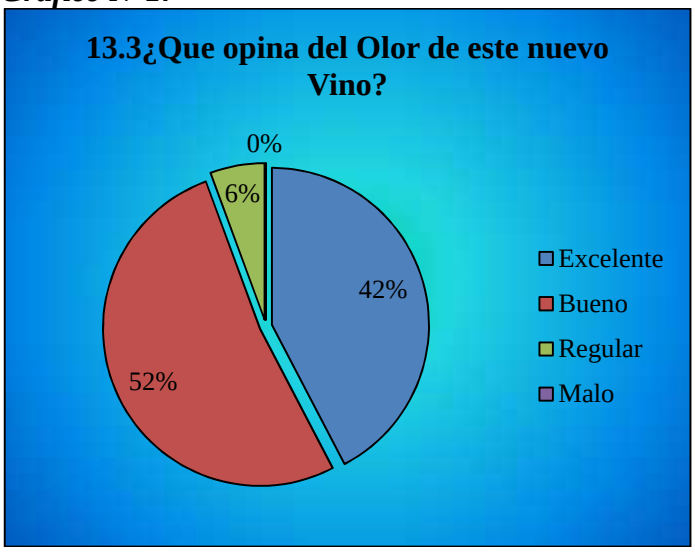
La opinión de los encuestados acerca del ***Color*** del Vino ***"Marrojo"*** es la siguiente: ***el 44% lo considera Excelente, el 49% lo considera Bueno y el 7% Regular.***

Gráfico N°16

Fuente: Resultado del Estudio

El sabor del Vino ***"Marrojo"*** fue catalogado por los encuestados como: ***Excelente en un 57%, Bueno 40%, Regular 2% y Malo 1%.***

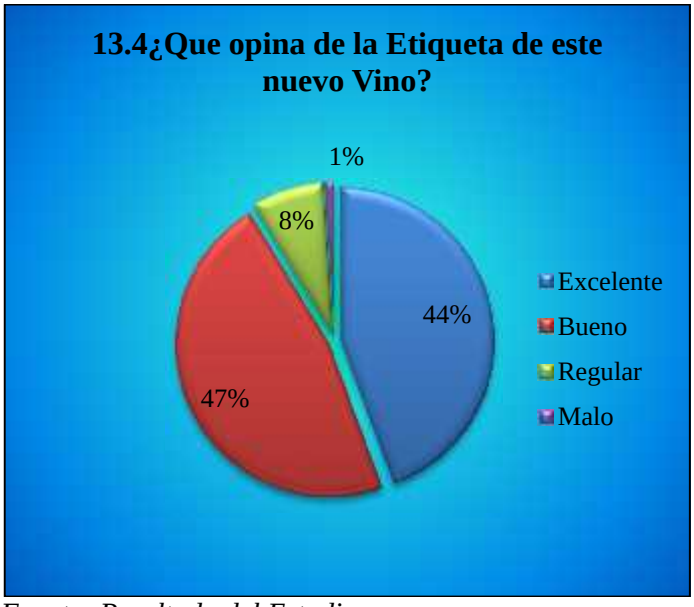
Gráfico N°17



Fuente: Resultado del Estudio

El Olor del Vino ***"Marrojo"*** fue catalogado por los encuestados como: ***Excelente en un 42%, Bueno 52% y Regular 6%.***

Gráfico N°18



Fuente: Resultado del Estudio

Cumpliendo con todas las características que contiene La Etiqueta del Vino ***"Marrojo"*** fue catalogada por los encuestados como: ***Excelente un 44%, Bueno 47%, Regular 8% y Malo 1%.***

2.8. Cálculo de la Muestra Real

Para calcular la muestra real que se hubiese tomado en cuenta para la aplicación de las encuestas, se inició tomando una muestra piloto de cuarenta observaciones ***(Ver Anexo N° 5)*** y de esta forma conocer el número real de observaciones basado en un nivel de confianza teórico del 95% y un error del 5%, por tanto se muestra a continuación los valores reales de estos términos:

Significado de Variables:

S: Desviación Estándar.

Z: Distribución Normal

q: Consumo Promedio

S^2: Varianza

NC: Nivel de Confianza

E: Error

n: Tamaño de la Muestra

$q = 35.060\ m\ /p \qquad se$

$$S_x^2 = \frac{\Sigma(q_i - q)^2}{n-1}$$

$$S_x^2 = \frac{1\ ,2}{4\ -1} = 417.51\ ml^2 / pers^2 * sem^2$$

NC=95%

E=5%

α=5%

$\alpha/_2 = 0.025$

$Z_{\alpha/2} = -1.96 \rightarrow$ Tabla de Distribución Normal

$$E = \sqrt{\frac{Z_{\alpha/2}^2 * S_x^2}{q^2 * n}} * 100\%$$

$$E = \sqrt{\frac{(-1.9\ )^2 * (4\ \ .5\ )}{(3\ \ .0\ \ )^2 * (4\ )}} * 100\% = 18.06\%$$

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * S_x^2}{(q * E)^2}$$

$$n = \frac{(-1.9\ )^2 * (4\ \ .5\ )}{(3\ \ .0\ \ * 0.0\ )^2} = 521.94 \approx 522 \text{ observaciones}$$

$$Z_{\alpha/2} = \sqrt{\frac{n * (q * E)^2}{S_x^2}}$$

$$Z_{\alpha/2} = \sqrt{\frac{4\ * (3\ \ .0\ \ * 0.0\ )^2}{4\ \ .5}} = 0.54$$

$0.54 \rightarrow$ Tabla de Distribución Normal $\rightarrow 0.7054$

$\alpha/2 = 1 - 0.7054 = 0.29$

α=0.29*2=0.59

NC=1-α=1-0.59=0.4108*100%

NC=41.08%

2.9. Proyección de la Demanda del Vino de Rosa de Jamaica *"Marrojo"*

2.9.1. Cálculo del Consumo Per Cápita a través de Fuentes Primarias:

Para calcular el Consumo Per cápita del Vino de Rosa de Jamaica ***"Marrojo"*** se utilizó como fuente de información Las Encuestas aplicadas en las Sucursales de *Supermercados La Colonia*, de estas encuestas se tomaron como base las preguntas número tres y cuatro que corresponden a la frecuencia y cantidad de consumo respectivamente.

Para realizar un análisis más detallado acerca del Consumo Per Cápita se decidió separar cada una de las interrogantes elegidas para dicho análisis. Por tanto con respecto a la ***Frecuencia*** se hizo una clasificación con respecto a las opciones presentadas en el modelo de la encuesta que se aplicó, los que se detallan a continuación:

- *Una vez al mes, que es equivalente a que el encuestado consuma doce veces al año.*
- *Una vez cada tres meses, lo que equivale a que el encuestado consuma cuatro veces al año.*
- *Una vez cada seis meses, lo que corresponde a que el encuestado consuma dos veces por año.*
- *Cuando el encuestado consume una vez al año*
- *Por último en la opción Otros se incluyen datos correspondientes a lo expresado por los encuestados.*

En cuanto a la ***Cantidad de Consumo*** se tomó como referencia información obtenida de Fuentes Secundarias, estas explican específicamente que una botella estándar de 750 ml rinde en una reunión especial exactamente seis copas. Por tanto los cálculos correspondientes a la opinión de los encuestados son los siguientes:

- *Una Copa contiene 125 ml.*
- *Dos Copas o más contienen 437.5 ml (para obtener este dato se determinó una marca de clase entre los intervalos de Dos a Cinco Copas, sin incluir como dato relevante Seis copas debido a que ya existe esa opción).*
- *Una Botella contiene 750 ml*
- *Dos Botellas contienen 1500 ml.*
- *Tres Botellas o más (para obtener este dato se determinó una marca de clase entre los intervalos de Tres a Siete Botellas, el límite superior se eligió por comentario de la mayoría de los encuestados).*

Seguidamente el ***Consumo Total*** expresado en Mililitros por Persona al Año *(ml/pers.año)* se obtuvo del producto entre la ***Frecuencia de Consumo*** (expresada en vez/pers.año) y la ***Cantidad Consumida*** (expresada en ml/vez). Los cálculos correspondientes al Consumo Total se presentan en el ***Anexo N° 6.***

Se presenta a continuación el Consumo Total que resultó de lo Descrito anteriormente:

Consumo Total: 1.7217 mm ml/año

Sabiendo que una botella estándar contiene 750 ml, se obtienen lo siguiente:

Consumo Total: 2,295.6190 bot/año

Luego, para conocer el Consumo Per Cápita, se realizaron los siguientes cálculos:

$$C\ P\ Cáp\ A = \frac{2{,}295.6190\ B\ /Año}{200\ p} = 1.4\ B\ /P\ .Año$$

Ahora se procede a calcular el Consumo Per Cápita Mensual:

$$C\ P\ Cáp\ M = \frac{11.4781\ B\ /P\ .Año}{12\ m\ /año}$$

$$= 0.9\ B\ /P\ .M$$

Nota: *Los resultados obtenidos del Consumo Per Cápita tanto Anual como Mensual se lograron a través de la Encuesta, para esto se utilizó el Total de Encuestados (200 personas), tomando en cuenta tanto a los consumidores y no consumidores de Vinos de esta muestra.*

Para calcular la **Demanda Total** en base a los Resultados Obtenidos en la Encuesta (Consumo Per Cápita), se necesitó proyectar la ***Población*** utilizando como referencia la *Tasa de Crecimiento Poblacional del Municipio de Managua igual al 1.2%*[7], asumiendo que esta tasa se mantenga constante para intervalos de edades comprendidas de 25 a 69 años. A continuación se presenta la Proyección correspondiente entre los años 2006 al 2013 tomando como punto de partida los datos del Censo de Población del año 2005:

Tabla N° 2: *Proyección de la Población del Municipio de Managua Período 2006-2013*

Proyecciones de población del Municipio de Managua periodo 2006-2013		
Año	**Población Estimada Total Habitantes**	**Tasa de Crecimiento Poblacional**
2006	400,094.20	**1.2 % Anual**
2007	404,895.33	
2008	409,754.07	
2009	414,671.12	
2010	419,647.18	
2011	424,682.94	
2012	429,779.14	
2013	434,936.49	

Fuente: Censo 2005, INEC

Según lo establecido para un *Horizonte de Planeación de 5 años*, se estima que la Demanda Total del Municipio de Managua se presenta en la siguiente tabla:

[7] Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Censo 2005

Tabla N° 3: *Proyección de la Demanda Total del Período 2009-2013*

Proyección de la Demanda Total de Vino para el período 2009 – 2013			
Año	**Poblac. Estimada m Hab./Año**	**Consumo Per Cápita (Unid/pers.Año)**	**Demanda Total mm Unid./Año**
2009	414.67	11.4781	**4.760**
2010	419.65	11.4781	**4.817**
2011	424.68	11.4781	**4.875**
2012	429.78	11.4781	**4.933**
2013	434.94	11.4781	**4.992**

Fuente: Resultado del Estudio

2.9.2. Cálculo del Consumo Per Cápita a través de Fuentes Secundarias:

Otra forma con la que se calculó la Demanda Total del Vino de Rosa de Jamaica ***"Marrojo"*** fue con la utilización de ***Fuentes Secundarias*** correspondiente a las ***Importaciones, Ventas Nacionales y Exportaciones*** (considerada con valor igual a cero, ya que en Nicaragua no hay exportaciones de este producto). Por tanto se tiene que:

$$\text{Demanda Total} = \text{Importaciones} + \text{Ventas Nacionales} - \text{Exportaciones}$$

$$\text{Consumo Per Cápita} = \frac{\text{Demanda Total}}{\text{Población Estimada a mitad de año}}$$

Las *Importaciones*[8] suministradas están expresadas en Kilogramos, por tal motivo se procedió a convertir dicha unidad utilizando el Peso Neto de botellas estándares de Vino que contienen 750 ml, se seleccionaron y pesaron aleatoriamente cinco de esta botellas, posteriormente se calculó el promedio del peso en libras y de esta manera se determinaron las unidades por mes y año, obteniendo los siguientes datos:

Tabla N° 4: *Peso Promedio en Libra de una Botella Estándar (750ml)*

Botella de Vino(750 ml)					
Marca	**Casillero del Diablo**	**Vistaña**	**Contada**	**Da Luca**	**Merlot**
Peso(lb)	**2.92**	**2.62**	**2.55**	**3**	**2.77**
Peso Promedio(lbs/Unidad)					**2.772**

Fuente: Resultado del Estudio

[8] Dirección General de Servicios Aduaneros. Importaciones al Año 2004-2007

Los datos brindados por la DGA expresados en Kilogramos se convirtieron a Libras (1 Kilogramo equivale a 2.20462 Libras) y estas se dividieron con el peso promedio (2.772 Libras/Unidad), resultando la cantidad de Botellas por mes y año detalladas a continuación:

Tabla N° 5: *Cantidad de Botellas por mes y año*

	Años			
Mes	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Enero	45,339	30,110	44,505	38,529
Febrero	38,369	28,293	34,030	29,589
Marzo	27,199	28,196	36,673	37,152
Abril	19,278	37,019	48,785	39,294
Mayo	37,375	25,394	21,638	45,031
Junio	27,618	40,055	15,858	17,265
Julio	19,611	29,861	14,573	44,634
Agosto	9,782	34,597	39,231	37,019
Septiembre	24,507	35,664	39,090	35,737
Octubre	35,894	50,878	40,351	52,239
Noviembre	44,339	58,567	69,013	77,016
Diciembre	58,489	56,968	55,123	49,829
Totales(Bot/Año)	**387,800**	**455,602**	**458,870**	**503,334**

Fuente: Resultado del Estudio

Partiendo de Datos Históricos de Importaciones que comprenden del 2004 al 2007, se realizó una Proyección por medio del Método de los Mínimos Cuadrados, la cual se muestra a continuación:

Tabla N° 6: *Cálculo de la Proyección de las Importaciones por el MMC*

Curva	**Lineal**	**Exponencial**	**Potencial**	**Logarítmica**
Ecuación	$\hat{Y} = a+b.x_i$	$\hat{Y} = a*b^{xi}$	$\hat{Y} = a*X^b$	$\hat{Y} = a+b.\ln X_i$
a	363.934	368.954	391.278	390.4978
b	34.987	1.082	0.174	76.6553
CC	94.76%	94.08%	96.82%	96.68%
R^2	**89.80%**	**88.52%**	**93.75%**	**93.48%**
Y_{08}	538.869	547.5165	518.1203	513.8698
Y_{09}	573.856	592.4915	534.8659	527.8457
Y_{10}	608.843	641.1610	549.4456	539.6622
Y_{11}	643.83	693.8283	562.3959	549.8981
Y_{12}	678.817	750.8220	574.0721	558.9268
Y_{13}	713.804	812.4973	584.7221	567.0032

Fuente: Resultado del Estudio

Como se puede observar la ***Curva que tiene el mejor ajuste es la Potencial (Ver Anexo N° 7)***, ***con un 93.75%,*** seguido de la Logarítmica con un 93.48%, luego la Lineal con un 89.80% y por último con un 88.52% la curva Exponencial. Por tanto, con la curva que mejor se ajustó se calcularon las proyecciones con respecto a las importaciones propias a los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 (horizonte de planeación) expresados en la siguiente tabla:

Tabla N° 7: *Resultado de la Proyección de Importación que mejor se ajustó*

Proyecciones (m botellas/año)	
Curva Potencial	
2009	534.8659
2010	549.4456
2011	562.3959
2012	574.0721
2013	584.7221

Fuente: Resultado del Estudio

Una vez calculadas las proyecciones se procede a estimar los coeficientes de estacionalidad, el cual representa el porcentaje de importaciones que se registran en el período establecido con respecto a las importaciones totales. Las importaciones de cada período proyectado (meses) se obtiene multiplicando las importaciones del periodo proyectado (2009-2013) con el coeficiente de estacionalidad, todos estos resultados se muestran en las tablas siguientes:

Tabla N° 8: *Coeficiente de Estacionalidad de Importaciones Totales Período2004-2007*

Matriz Para el Cálculo del Coeficiente de Estacionalidad periodo 2004-2007													
Año	**En**	**Feb.**	**Mar**	**Abril**	**May.**	**Jun.**	**Jul.**	**Ago.**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dic.**	**unid/Año**
2004	45,339	38,369	27,199	19,278	37,375	27,618	19,611	9,782	24,507	35,894	44,339	58,489	387,800
2005	30,110	28,293	28,196	37,019	25,394	40,055	29,861	34,597	35,664	50,878	58,567	56,968	455,602
2006	44,505	34,030	36,673	48,785	21,638	15,858	14,573	39,231	39,090	40,351	69,013	55,123	458,870
2007	38,529	29,589	37,152	39,294	45,031	17,265	44,634	37,019	35,737	52,239	77,016	49,829	503,334
Totales	158,483	130,281	129,220	144,376	129,438	100,796	108,679	120,629	134,998	179,362	248,935	220,409	**1,805,606**
C.E	8.78%	7.22%	7.16%	8.00%	7.17%	5.58%	6.02%	6.68%	7.48%	9.93%	13.79%	12.21%	**100%**

Fuente: Resultado del Estudio

Tabla N° 9: *Proyecciones Estacionales de Importaciones Totales del Período2009-2011*

Mes	Proyecciones Estacionales Año 2009		Proyecciones Estacionales Año 2010		Proyecciones Estacionales Año 2011	
Enero	46,946.65	unid/mes	48,226.35	unid/mes	49,363.04	unid/mes
Febrero	38,592.51	unid/mes	39,644.48	unid/mes	40,578.90	unid/mes
Marzo	38,278.21	unid/mes	39,321.62	unid/mes	40,248.43	unid/mes
Abril	42,767.80	unid/mes	43,933.59	unid/mes	44,969.10	unid/mes
Mayo	38,342.79	unid/mes	39,387.96	unid/mes	40,316.33	unid/mes
Junio	29,858.31	unid/mes	30,672.20	unid/mes	31,395.14	unid/mes
Julio	32,193.45	unid/mes	33,071.00	unid/mes	33,850.48	unid/mes
Agosto	35,733.34	unid/mes	36,707.38	unid/mes	37,572.57	unid/mes
Sept.	39,989.80	unid/mes	41,079.87	unid/mes	42,048.11	unid/mes
Oct.	53,131.53	unid/mes	54,579.82	unid/mes	55,866.26	unid/mes
Nov.	73,740.80	unid/mes	75,750.87	unid/mes	77,536.31	unid/mes
Dic.	65,290.68	unid/mes	67,070.42	unid/mes	68,651.26	unid/mes
Total	**534,865.86**	**unid/Año**	**549,445.57**	**unid/Año**	**562,395.94**	**unid/Año**

Fuente: Resultado del Estudio

Tabla N° 10**:** *Proyecciones Estacionales de Importaciones Totales Período2012-2013*

Mes	Proyecciones Estacionales Año 2012		Proyecciones Estacionales Año 2013	
Enero	50,387.89	unid/mes	51,322.66	unid/mes
Febrero	41,421.38	unid/mes	42,189.81	unid/mes
Marzo	41,084.04	unid/mes	41,846.22	unid/mes
Abril	45,902.72	unid/mes	46,754.29	unid/mes
Mayo	41,153.35	unid/mes	41,916.82	unid/mes
Junio	32,046.95	unid/mes	32,641.48	unid/mes
Julio	34,553.26	unid/mes	35,194.28	unid/mes
Agosto	38,352.63	unid/mes	39,064.13	unid/mes
Sept.	42,921.09	unid/mes	43,717.35	unid/mes
Oct.	57,026.13	unid/mes	58,084.05	unid/mes
Nov.	79,146.08	unid/mes	80,614.37	unid/mes
Dic.	70,076.56	unid/mes	71,376.59	unid/mes
Total	**574,072.10**	**unid/Año**	**584,722.05**	**unid/Año**

Fuente: Resultado del Estudio

Durante el proceso investigativo se obtuvieron *Datos Históricos de Ventas Nacionales*[9] comprendidas en el período 2000-2004, las cuales fueron expresadas en litros, y

[9] Banco Central de Nicaragua Encuesta Anual de la Industria Manufacturera, 2000-2004

posteriormente se convirtieron a su equivalente en botellas (estándar de 750 ml) las cuales se muestran a continuación:

***Tabla N° 11*:** *Volumen de Ventas Totales Período 2000-2004*

Año	Volumen de Ventas Bot(750 ml)		
	lts/año	mm ml/año	Bot/año
2000	140,427	140.4270	**187,236.00**
2001	147,196	147.1960	**196,261.33**
2002	126,798	126.7980	**169,064.00**
2003	119,447	119.4470	**159,262.67**
2004	133,464	133.4640	**177,952.00**

Fuente: Encuesta Anual de la Industria Manufacturera, BCN

Se realizó la Proyección de Ventas por medio del Método de los Mínimos Cuadrados, la cual se muestra a continuación:

***Tabla N° 12*:** *Proyección de Ventas Período 2005-2013, MMC*

Curva	Lineal	Exponencial	Potencial	Logarítmica
Ecuación	$\hat{Y} = a+b.x_i$	$\hat{Y} = a*b^{xi}$	$\hat{Y} = a*X^b$	$\hat{Y} = a+b.\ln X_i$
A	194.6252	194.808	191.622	191.5859
B	-5.557	0.969	-0.080	-14.2357
CC	-60.28%	-59.69%	-61.86%	-62.07%
R^2	**36.34%**	**35.63%**	**38.27%**	**38.53%**
Y_{05}	161.2852	161.6852	166.0041	166.08
Y_{06}	155.7285	156.7404	163.9671	163.88
Y_{07}	150.1719	151.9468	162.2228	161.98
Y_{08}	144.6152	147.2998	160.6996	160.31
Y_{09}	139.05853	142.7949	159.3492	158.81
Y_{10}	133.50187	138.4278	158.1374	157.45
Y_{11}	127.9452	134.1943	157.0391	156.21
Y_{12}	122.3885	130.0902	156.0356	155.07
Y_{13}	116.8319	126.1117	155.1122	154.02

Fuente: Resultado del Estudio.

Como se puede observar la ***Curva que tiene el mejor ajuste es la Logarítmica (Ver Anexo N° 8)***, ***con un 38.53%,*** seguido de la Potencial con un 38.27%, luego la Lineal con un 36.34% y por último con un 35.63% la curva Exponencial.

Por tanto, con la curva que mejor se ajustó se calcularon las proyecciones con respecto a las Datos de Ventas Nacionales propias a los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 (horizonte de planeación) expresados en la siguiente tabla:

Tabla N° 13: *Proyección de Ventas Períodos 2009-2013, Curva Logarítmica. MMC*

Proyecciones (m botellas/año)	
Curva Logarítmica	
2009	**158.81**
2010	**157.45**
2011	**156.21**
2012	**155.07**
2013	**154.02**

Fuente: Resultado del Estudio.

Una vez calculadas las Proyecciones de las Importaciones y Ventas Nacionales, se calcula entonces la Demanda Total que se muestra a continuación:

$$D_t = I_t + V_t$$

Tabla N° 14: *Pronóstico de la Demanda del Período 2009-2013*

Demanda Pronosticada (2009-2013)			
Año	**Importaciones Unid/año**	**Ventas Unid/año**	**Demanda Tot. Unid/año**
2009	534,865.86	158,806.93	**693,672.79**
2010	549,445.57	157,450.12	**706,895.69**
2011	562,395.94	156,211.45	**718,607.39**
2012	574,072.10	155,071.99	**729,144.09**
2013	584,722.05	154,017.01	**738,739.06**

Fuente: Resultado del Estudio.

Por último se calcula el Consumo Per Cápita del Mercado Nacional estratificado entre las edades de 25 a 69 años ***(Ver Anexo N° 9),*** se detalla a continuación:

$$C \quad P \quad Cáp = \frac{D \quad T}{P \quad ón\,n \quad .25 - 69\ año}$$

Tabla N° 15: *Cálculo del Consumo Per Cápita del Período 2009-2013*

Año	Demanda Tot. (Unida/año)	Poblac. Nic.(25-69) mm Hab.	C. Per cápita (Bot/pers.año)	Pobl. Managua(25-69) Habitantes	Demanda Managua Bot/Año
2009	**693,672.79**	2.1740	**0.319**	414,671.123	**132,309.83**
2010	**706,895.69**	2.2110	**0.320**	419,647.177	**134,169.05**
2011	**718,607.39**	2.2486	**0.320**	424,682.943	**135,721.37**
2012	**729,144.09**	2.2868	**0.319**	429,779.138	**137,034.36**
2013	**738,739.06**	2.3257	**0.318**	434,936.488	**138,155.04**

Fuente: Resultado del Estudio

Dado a que el ***Ajuste*** calculado anteriormente por el Método de los Mínimos Cuadrados respecto al *Volumen de Ventas* de Vinos resultó bajo (**38.53%**), se decidió incluir en este análisis al ***Producto Interno Bruto (PIB) Per Cápita***[10] expresado en dólares como tercera variable:

Tabla N° 16: *Producto Interno Bruto Per Cápita del Período 2000-2007*

Año	PIB Per Cápita (U$/pers.año)
2000	771.3
2001	792.9
2002	767.6
2003	772
2004	829.8
2005	893.9
2006	958.5
2007	1,023.4

Fuente: Anuario de Estadísticas Económicas, 2001-2007 y Nicaragua en Cifras, Mayo 2007. BCN

Consecuentemente se calculó el Pronóstico del Volumen de Ventas Nacionales incluyendo la nueva variable en el análisis por medio de los ***Métodos Causales*** comprendido en el

[10] Banco Central de Nicaragua. Anuario de Estadísticas Económicas, 2001- 2007
Banco Central de Nicaragua. Nicaragua en Cifras, 2000

período 2005-2007, incluyendo al año 2004 que fue proporcionado por el BCN; con el objetivo de obtener un ajuste más fiable. A continuación se muestra la tabla resumen que detalla cada una de las curvas que se utilizaron para proyectar con su respectivo grado de ajuste:

Tabla N° 17: *Tabla Resumen del Pronóstico del Volumen de Ventas, Período 2005-2007*

RESUMEN				
Curva	**Lineal**	**Exponencial**	**Potencial**	**Logarítmica**
Ecuación	$\hat{Y} = B0+B1X1+B2X2$	$\hat{Y} = B0*B1^{X1}*B2^{X2}$	$\hat{Y} = B0*X1^{B1}*X2^{B2}$	$\hat{Y} = B0+B1\ln X1+B2\ln X2$
β0	-207.0660	19.6562	0.0005	-2051.6933
β1	0.5300	1.0030	1.9371	337.6555
β2	-10.6501	0.9416	-0.1281	-22.6109
R^2	**95.53%**	**96.19%**	**83.48%**	**82.30%**
$\hat{Y}_{05}$	202.8117	204.9495	204.4176	202.3628
$\hat{Y}_{06}$	226.4004	234.6560	229.4238	222.4374
$\hat{Y}_{07}$	250.1481	268.9124	256.0489	241.5400

Fuente: Resultado del Estudio

Como se puede observar la ***Curva que tiene el mejor ajuste es la Exponencial (Ver Anexo N° 10), con un 96.19%,*** seguido de la Lineal con un 95.53%, luego la Potencial con un 83.48% y por último con un 82.30% la curva Logarítmica.

Por tanto, de la curva exponencial se utilizarán las proyecciones de ***Ventas Nacionales de los años 2005, 2006 y 2007***. Cabe destacar que el dato correspondiente al año 2004 fue el que se facilitó durante el proceso investigativo, expresados en la siguiente tabla:

Tabla N° 18: *Proyección de Ventas Nacionales Períodos 2005-2007, Curva Exponencial.*

m botellas/año	
Curva Exponencial	
2004	177.9520
2005	204.9495
2006	234.6560
2007	268.9124

Fuente: Resultado del Estudio

Por consiguiente se calculó la ***Demanda Total*** del período 2004-2007, utilizando como criterio las Importaciones suministradas por la DGA y los datos proyectados del Volumen de Ventas con respecto a estos mismos años:

Tabla N° 19: *Demanda Total Período 2004 - 2007*

Demanda Total (2004-2007)			
Año	**Importaciones m unid/año**	**Ventas m unid/año**	**D. Total m unid/año**
2004	387.8	177.9520	**565.752**
2005	455.602	204.9495	**660.5515**
2006	458.87	234.6560	**693.5260**
2007	503.334	268.9124	**772.2464**

Fuente: Resultado del Estudio

Por último estos datos históricos se emplearon para obtener la Demanda Total correspondiente al Horizonte de Planeación 2009-2013 por medio de Proyecciones utilizando el Método de los Mínimos Cuadrados. A continuación se muestra la tabla resumen que contiene cada una de las proyecciones con las diferentes curvas:

Tabla N° 20: *Tabla Resumen del Pronóstico de Demanda Total, Período 2008-2013*

Curva	**Lineal**	**Exponencial**	**Potencial**	**Logarítmica**
Ecuación	$\hat{Y} = a + b.x_i$	$\hat{Y} = a * b^{xi}$	$\hat{Y} = a * X^b$	$\hat{Y} = a + b.\ln X_i$
a	509.9046	523.2410	564.9730	562.0386
b	65.2458	1.1030	0.2120	139.6835
cc	98.52%	98.06%	98.78%	98.22%
R^2	**97.07%**	**96.17%**	**97.58%**	**96.47%**
Y_{08}	836.1334	855.0160	795.3012	786.8505
Y_{09}	901.3792	943.2543	826.7127	812.3178
Y_{10}	966.6250	1040.5988	854.2367	833.8501
Y_{11}	1,031.8707	1,147.9894	878.8186	852.5022
Y_{12}	1,097.1165	1,266.4627	901.0880	868.9546
Y_{13}	1,162.3623	1,397.1626	921.4863	883.6717

Fuente: Resultado del Estudio

Como se puede constatar la ***Curva que tiene el mejor ajuste es la Potencial (Ver Anexo N° 11), con un 97.58 %,*** seguido de la Lineal con un 97.07 %, luego la Logarítmica con un 96.47 % y por último con un 96.17 % la curva Exponencial.

Con la curva que mejor se ajustó se calcularon las proyecciones en relación a la Demanda Total correspondiente al Horizonte de Planeación 2009-2013 expresados en la siguiente tabla:

Tabla N° 21: *Proyección de Demanda Total del Período 2009-2013, Curva Potencial.*

Proyecciones (m botellas/año)	
Curva Potencial	
2009	826.7127
2010	854.2367
2011	878.8186
2012	901.0880
2013	921.4863

Fuente: Resultado del Estudio

Finalmente se calcula el Consumo Per Cápita del Mercado Nacional estratificado entre las edades de 25 a 69 años, se detalla a continuación:

$$C \quad P \quad Cáp = \frac{D \quad T}{P \quad ón\ N \quad 25 - 69\ año}$$

Tabla N° 22: *Consumo Per Cápita Nacional y Demanda de Managua (2009-2013)*

Año	**Demanda Tot. (m Unid/año)**	**Poblac. Nic.(25-69) (mm Habitantes)**	**C. Per cápita (Bot/pers.año)**	**Pobl. Managua(25-69) Habitantes**	**Demanda Managua Bot/Año**
2009	826.7127	2.1740	**0.380**	414,671.12	**157,685.60**
2010	854.2367	2.2110	**0.386**	419,647.18	**162,134.41**
2011	878.8186	2.2486	**0.391**	424,682.94	**165,980.02**
2012	901.0880	2.2868	**0.394**	429,779.14	**169,349.26**
2013	921.4863	2.3257	**0.396**	434,936.49	**172,331.46**

Fuente: Resultado del Estudio

2.9.3. Descripción y Elección del Consumo Per Cápita más Confiable

Necesaria fue la aplicación de fuentes primarias (Encuesta) para calcular la Demanda Total de Vino de Rosa de Jamaica correspondiente a un total de 200 encuestas aplicadas al sector urbano del municipio de Managua, comprendido entre las edades de 25 a 69 años, cuyo resultado se proyectó del 2009 al 2013, pero el pertinente análisis demostró un nivel de confianza y un ajuste muy bajo; la razón se debe al lugar donde se aplicaron las encuestas.

Debido a la razón antes planteada se recurrió a fuentes secundarias, referentes a los niveles de importación proporcionada por la DGA (Dirección General de Servicios Aduaneros) en los periodos 2004-2007 y el volumen de ventas nacionales de vino facilitadas por el BCN (Banco Central de Nicaragua) correspondiente al período 2000-2004. *Para este análisis se tomó como criterio el hecho que las Importaciones más las Ventas Nacionales serían igual a la Demanda Nacional* procediendo de la siguiente manera:

- Se proyectaron las Importaciones (2008-2013) por el Método de los Mínimos Cuadrados obteniendo un ajuste de 93.75%.
- Luego con el mismo método se proyectaron las Ventas (2005-2013), pero en este caso el ajuste fue demasiado bajo, resultando igual a 38.53%. Sin embargo se sumaron los datos proyectados de las Importaciones y Ventas en el período 2009-2013 para obtener la Demanda Total Nacional.

Debido a la limitante de obtener un ajuste demasiado bajo, se acudió a una segunda forma de realizar el cálculo, que se detalla a continuación:

- Se ocuparon las mismas Importaciones brindadas por la DGA (2004-2007).
- Para proyectar las Ventas Nacionales se utilizó los Métodos Causales incorporando una tercera variable (PIB Per cápita expresado en Dólares) con el objetivo de mejorar el ajuste en comparación a la de la primera forma, el periodo proyectado corresponde a 2005-2007.
- Teniendo tanto las Importaciones como las Ventas del período 2004-2007, se procedió a sumarlas para obtener la Demanda Total.

Por último se proyectó la Demanda Total con el Método de los Mínimos Cuadrados resultando un mejor ajuste de 97.58% superando los ajustes de las proyecciones anteriores.

"Tomando como referencia los resultados expuestos anteriormente, se decide utilizar el segundo procedimiento donde se utilizaron los Métodos Causales y del cual se obtuvo el consumo per cápita más confiable"

2.10. Análisis de la Oferta

El principal objetivo que se persigue mediante el Análisis de la Oferta es determinar o medir las cantidades y condiciones en que una economía puede y quiere situar a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios del producto en el mercado, los apoyos gubernamentales a la producción, etc.

En este estudio se encuentra un tipo de ***Oferta Competitiva o de Mercado Libre***[11], en la que los productores se hallan en circunstancias de libre competencia, debido a que la producción de Vinos en Nicaragua es mínima, los niveles de Importación son mucho mayor y proceden de diversos países, marcas, precios, presentación, etc. Para realizar un ***Análisis Exhaustivo de la Oferta*** en el presente estudio de mercado existen diferentes factores que se mencionan a continuación:

- *El Reducido Número de Productores reconocidos que sean capaces de ser competitivos.*
- *La Falta de* ***Capacidad Instalada*** *y* ***Equipamiento en las plantas procesadoras****, pues muchos de los vinos Nacionales son elaborados artesanalmente.*
- *La Carencia de Información respecto a costos de producción, cantidad ofertada y a su vez una vulnerable estructura organizativa que permita el manejo de los datos mencionados, por parte de las PYME's perteneciente al rubro de vinos.*

[11] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, Pág. 37

- *Falta de Financiamiento para impulsar y desarrollar el proyecto debido a la falta de solidez económica por parte de los involucrados.*

Partiendo de las limitantes mencionadas anteriormente, en este estudio se asume que la ***"Demanda es Igual a la Oferta"***, debido en primer lugar, a la mínima cantidad de producción nacional que no logra satisfacer la demanda nacional y esta a su vez es compensada por las importaciones que crecerán a medida que los niveles de inventarios de cada canal de distribución se agoten, puesto que el vino es clasificado como un producto no perecedero; entonces por esta razón se considera que la *Demanda es Igual a la Oferta*.

Se consideró de vital importancia incluir en el estudio diversas opiniones obtenidas de la realización de entrevistas a diferentes productores nacionales de vinos, con el objetivo de identificar los principales problemas que afrontan las empresas vinícolas de Nicaragua. Por lo tanto esta información servirá para justificar lo que se asumió anteriormente.

La Ing. Ana Isabel Gaitán opinó que *"uno de los principales problemas es la falta de cultura vinícola, pues este es un mercado aún no explorado en el que se puede decir que la mayoría de la población no está familiarizada con el consumo de vinos, hasta desconoce que se elaboren vinos en nuestro país, generalmente asocian la palabra vinos solamente al producido a partir de uvas. También debe tomarse en cuenta el problema que representa la falta de financiamiento"*.

El Msc. Ing. Leandro Páramo considera que *"existe un desconocimiento muy grande a cerca del tema que puede ser en gran medida por el arraigamiento en nuestra cultura del consumo del Ron y también porque no existe la suficiente expansión en el mercado interno del producto vinícola. Otro problema de marcada importancia es de la no disponibilidad de envases de vidrio"*.

El Ing. Luis Muñoz Dávila *"afirma que el principal problema es el Estado, la carga impositiva que este ha desarrollado sobre los microempresarios en general, por ejemplo se*

refirió a uno de los impuestos que debe de pagarse, como es el 67% del Valor total de licores, así como el 17.4% del impuesto sobre venta, entre otros. Sumado a esto la ausencia de empresas en el país que se dediquen a la elaboración de envases de vidrio necesarios para el envasado del producto final en cuestión, lo que conlleva a otro gasto más, como es la necesidad de importar envases para este producto o recurrir al reciclaje".

2.10.1. Principales Distribuidores de Vinos Importados a Nivel Nacional

- *DISNISA (Distribuidora Nicaragüense S.A),* esta se encarga de distribuir marcas mundialmente reconocidas en vinos y licores, ubicado en el reparto Serrano.
- *GLOBAL BRANDS,* también importadora y distribuidor de vinos.

2.10.2. Principales Productores de Vinos Nacionales

- *Vinícola Gaytán,* alcanza las 1,500 botellas al mes, cada una de 750 mililitros, que son comercializadas incluso en cadenas de reconocidos supermercados como La Unión.
- *Universidad Nacional de Ingeniería (UNI-RUSB),* produce distintos tipos de vinos los que se logran comercializar en ferias o en lugares informales cuya marca es denominada Dragón Rojo.
- Los microempresarios de Nandaime tienen su marca que han denominado *CHOROTEGA,* su capacidad de producción es de más de 2,200 litros de vino, procesados con las medidas higiénicas requeridas por el Ministerio de Salud (MINSA) de Nicaragua, sin embargo a pesar de existir una muy buena demanda, se ven imposibilitadas de poder ampliar la oferta debido a que carecen de una infraestructura adecuada que les permita producir a gran escala.
- Los artesanos de Estelí también tienen su marca *Finca La Dueña,* todos han incursionado en el mercado local con gran éxito y desde ya piensan incursionar en los mercados internacionales, ***el único problema es la falta de infraestructura y financiamiento.***
- *Naturaleza y Cippres,* estas se encargan de comercializar únicamente vinos nacionales.

Para finalizar la ***Justificación*** del porqué no se realizó el Análisis de la Oferta es imprescindible recalcar que la ***Proyección de la Oferta***, ***Determinación de la Oferta Total, Balance Oferta-Demanda, Determinación de la Demanda Insatisfecha*** no se incluyen en el estudio debido a la falta de información que permitan dichos cálculos.

2.10.3. Determinación de la Demanda que Absorberá el Proyecto

Una vez encontrado la Demanda Total Nacional con la curva que presentó el mejor grado de ajuste, se procedió a calcular el Consumo Per cápita obtenido a través de la división de la Demanda Total por la Población Nacional.

Posteriormente el Consumo Per cápita se multiplicó por el número de pobladores del municipio de Managua comprendido entre las edades de 25 a 69 años, obteniendo la demanda total de dicho municipio. Por tanto, se determinará hasta entonces la ***Demanda que Absorberá el Proyecto***, que representará un ***30%*** de la demanda total del municipio de Managua. La planta procesadora de vinos absorberá este porcentaje debido a que ***no se cuenta con el capacidad financiera y capacidad instalada*** que en tiempos futuros se plantea aumentar según incremente la Demanda y cómo se comporte el mercado. Los cálculos se hicieron a través de la siguiente Ecuación:

$$D_{proyecto} = D_T * \% \text{ de absorción}$$

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla N° 23: *Porcentaje que Absorberá el Proyecto.*

Año	Demanda Managua Bot/Año	Porcentaje que Absorberá el Proyecto (30% de la Demanda de Managua) Bot/Año Edad 25 -69 años
2009	**157,685.60**	**47,305.68**
2010	**162,134.41**	**48,640.32**
2011	**165,980.02**	**49,794.01**
2012	**169,349.26**	**50,804.78**
2013	**172,331.46**	**51,699.44**

Fuente: Resultado del Estudio

2.11. Análisis De Precios

2.11.1. Precios Actuales de Mercado y Análisis Históricos

Para la *Determinación del Precio de Venta del Vino de Rosa de Jamaica* se tomó como referencia los precios históricos de compra de Vinos Tintos proporcionados por el ***Supermercado La Colonia*** los cuales se muestran a continuación:

Tabla N° 24: *Precios Históricos de Vinos Tintos, Período 2005 - 2008*

Código	Descripcion del Producto	Marca	Precio Unitario (U$/Unidad)			
			2005	2006	2007	2008
1470044	Vino Sunrise Sauvignon Blanc	Concha y Toro	4.22	4.51	4.79	4.98
1470046	Vino Sunrise Cabernet Sauvignon 750 Ml	Concha y Toro	4.23	4.52	4.79	4.98
1470056	Vino Sunrise Chardonay	Concha y Toro	4.24	4.52	4.79	5.06
1470087	Vino Sunrise Merlot Tinto	Concha y Toro	4.22	4.52	4.79	4.98
1470093	Vino Tinto Merlot 750 Ml 93144	San Telmo	4.68	4.83	5.03	5.14
1470139	Vino Lambrusco Tinto 750 Ml 35144	Riunite	3.64	3.89	4.11	4.30
1470318	Vino Tinto 750 Ml Cabernet Sauvignon	Santa Carolina	4.08	4.52	4.80	5.04
1470392	Vino Pinot 750 Ml	Undurraga	5.04	5.35	5.93	6.14
1470394	Vino Merlot 750 Ml 30027	Undurraga	4.14	4.53	5.01	5.28
1470395	Vino Chardonnay 750 Ml	Undurraga	4.11	4.56	5.09	5.40
1470396	Vino Cabernet Sauvignon 750 Ml	Undurraga	4.14	4.53	5.08	5.08
1470397	Vino Sauvignon Blanc 750 Ml	Undurraga	4.14	4.55	5.11	5.08
1470399	Vino Brut 750 Ml	Undurraga	4.73	5.29	6.02	6.49
1470400	Vino Demi Sec 750 Ml	Undurraga	4.39	4.77	5.37	5.62
1470498	Vino Frontera Cabernet Sauvignon 55900	Concha y Toro	3.50	3.75	3.99	4.15
1470499	Vino Frontera Sauvignon Blanco 750 Ml	Concha y Toro	3.49	3.74	3.99	4.08
1470500	Vino Frontera Chardonnay 642277	Concha y Toro	3.48	3.75	3.99	4.22
1470526	Vino Tinto Cuvee De France 750 Ml	Calvet	4.71	5.06	5.19	5.89
1470527	Vino Cabernet Sauvignon 750 Ml	Calvet	5.27	6.12	6.36	6.97
1470528	Vino Merlot Tinto 750 Ml	Calvet	5.24	6.11	6.37	7.13
1470613	Vino Cabernet Sauvignon 750 Ml	Gato	4.25	4.13	4.24	4.55
1470769	Vino Merlot 750 Ml	Carmen	5.40	5.53	5.85	6.09
1470770	Vino Sauvignon Blanco 750 Ml	Carmen	5.07	5.33	5.52	5.76
1470812	Vino Tribu Merlot/Malbec Tinto 750 Ml	Trivento	4.43	4.43	4.43	4.43
1470813	Vino Tribu Cabernet/Merlot Tinto 750 Ml	Trivento	4.43	4.43	4.43	4.43
1470821	Vino Marsala Florio Dulce 750 Ml	Florio	4.29	4.29	4.83	8.62
Precios Históricos Promedios por Año (U$/Unidad)			**4.37**	**4.68**	**5.00**	**5.38**

Fuente: Datos Suministrados por el Supermercado La Colonia.

Los precios presentados en la tabla anterior corresponden a un *Promedio Anual* de cada una de las marcas de Vinos Tintos del período 2005-2008 tomando en cuenta los que oscilan entre 3.31 a 8.72 Dólares. En la última fila se puede observar los precios promedios de todas las marcas correspondientes a cada año (2005-2008), los que se utilizarán para realizar las proyecciones del precio que tendrá el Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo".

2.11.2. Proyección de Precios

Con los datos obtenidos en la tabla N° 24, correspondiente a los Precios Históricos Promedios por Año que se muestran a continuación:

Tabla N° 25: *Precios Históricos Promedios por Año, Período 2005-2008*

Año	Precios Históricos Promedios por Año (U$/Unidad)
2005	4.37
2006	4.68
2007	5.00
2008	5.38

Fuente: Resultado del Estudio

Los datos anteriores se utilizarán para realizar las respectivas proyecciones de precios para el período 2009-2013. Dichas proyecciones se calcularon por medio del Método de los Mínimos Cuadrados, cuya tabla resumen se presentan a continuación.

Tabla N° 26: *Tabla Resumen de Proyecciones de Precios (2009-2013)*

Curva	Lineal	Exponencial	Potencial	Logarítmica
Ecuación	$\hat{Y} = a + b.x_i$	$\hat{Y} = a * b^{xi}$	$\hat{Y} = a * X^b$	$\hat{Y} = a + b.\ln X_i$
a	4.01	4.07	4.31	4.30
b	0.34	1.07	0.15	0.70
cc	99.86%	99.97%	97.68%	96.96%
R^2	**99.72%**	**99.94%**	**95.41%**	**94.01%**
Y_{09}	5.70	5.76	5.45	5.43
Y_{10}	6.03	6.17	5.60	5.55
Y_{11}	6.37	6.61	5.72	5.66
Y_{12}	6.70	7.09	5.83	5.76
Y_{13}	7.04	7.59	5.94	5.84

Fuente: Resultado del Estudio

Obteniendo de esta manera la ***Curva Exponencial que tiene el mejor ajuste (Ver Anexo N° 12), con un 99.94%,*** seguido de la Lineal con un 99.72%, luego la Potencial con un 95.41% y por último con un 94.01% la curva Logarítmica. Por tanto los datos proyectados con la Curva Exponencial se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 27: *Proyección de Precios del Período 2009-2013, Curva Exponencial.*

Proyecciones de Precios (U$/Unidad)	
Curva Exponencial	
2009	5.76
2010	6.17
2011	6.61
2012	7.09
2013	7.59

Fuente de Proyecciones del 2009-2013: Resultado del Estudio

"Las Proyecciones de Precios presentadas en la Tabla N° 27 son los que se establecerán para el período 2009-2013, a su vez se utilizarán para realizar la Evaluación del Estudio Financiero".

2.11.3. Canales de Distribución y Comercialización del Producto

El canal de Distribución es la ruta que toma el producto para pasar del productor al Consumidor final deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria; en cada punto existe un pago por transacción además de un intercambio de información.

El producto utilizará el canal de Distribución;

En primera instancia, hasta que el producto se posicione, además de ser este el canal que ha favorecido al productor de Vinos de la competencia. Este mismo canal provee de un nivel medio de cobertura de mercado, control de producto y costos de comercialización. La Distribución se efectuará a través del Jefe de Ventas a los Supermercados y Distribuidores locales de Managua, conjuntamente se dispondrá de una sala de Ventas ubicada en las instalaciones de la Empresa para la Venta al detalle del Producto.

2.12. Conclusiones

En el Estudio de Mercado se determinó un Horizonte de Planeación de Cinco Años (2009-2013), con el principal objetivo de cuantificar la demanda que absorberá la planta procesadora de vino, utilizando la técnica de la Encuesta dirigida a la Zona Urbana del Municipio de Managua en las Sucursales del Supermercado La Colonia (Multicentro Las Américas y Plaza España).

Una vez aplicada la Encuesta se demostró que el Nivel de Confianza y el Ajuste resultaron con cierta inconsistencia razón por la cual se recurrió a fuentes secundarias como los Niveles de Importaciones de los Períodos 2004-2007, así como de las Ventas Nacionales e incorporando el PIB Per Cápita como tercera variable para la *Cuantificación de la Demanda del Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo"* la cual se estima en promedio de 49,648.85 bot/año durante el periodo en estudio 2009-2013.

Posteriormente se realizó un *Análisis de Oferta del Vino de Rosa de Jamaica* para medir las cantidades, condiciones y limitantes con las que comercializa este producto llegando a la conclusión que la ***"Demanda es Igual a la Oferta"*** debido a la mínima cantidad de producción nacional que no logra satisfacer la demanda.

De igual forma se justificó la no realización de un *Balance Oferta-Demanda* debido a la falta de Información que permitiera dicho cálculo anexando lo explicado en el párrafo anterior, además de una serie de limitantes como falta de financiamiento, carencia de información y falta de capacidad instalada.

Los datos suministrados respecto al precio de compra de distintas marcas de Vinos Tintos por el Supermercado la Colonia permitieron el *Cálculo de sus respectivas Proyecciones para el Período 2009-2013 obteniendo 6.64 U$/bot en promedio*. Por último se definió que el *Canal de Distribución para el Vino de Rosa de Jamaica "Marrojo" será: Productor⇨Minorista⇨ Consumidor*.

2.13. Recomendaciones

Una vez planeado, ejecutado y desarrollado el proyecto que consiste en la Instalación de una Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica se recomienda lo siguiente:

- Mantener la Calidad del producto y mejoramiento continuo del producto para lograr un posicionamiento en el mercado.
- Es importante encontrar las causas de incongruencias del consumo per cápita de vinos obtenido de la encuesta y el obtenido de fuentes secundarias.
- Utilizar correctamente las técnicas estadísticas para el cálculo de la muestra real que permita obtener datos más confiables.
- Elaborar un plan de negocio que permita hacer de éste un proyecto más completo, seguro, solido y que tenga una mayor proyección.
- Una vez elaborado el plan de negocio, se debe buscar financiamiento para hacer realidad lo establecido en cada uno de los estudios que integran el estudio de Prefactibilidad.
- Contar con el equipo técnico y maquinarias específicas, así como las especificaciones correspondientes para optimizar el proceso y lograr ser competitivos.
- Fijar metas a corto, mediano y largo plazo que tengan que ver con la ampliación de la demanda y por ende la capacidad instalada de la planta.
- Crear principios y filosofías relacionadas con el mejoramiento a nivel interno de la organización o de otros puntos de vista.

Capítulo 3: Estudio Técnico

3.1. Resumen Ejecutivo del Estudio Técnico

El Estudio Técnico permite determinar o cuantificar los aspectos organizacionales, estructurales, de localización, legales y el desarrollo de ideas a través de la ingeniería del proyecto que permite fijar aspectos técnicos y humanos.

El presente estudio permitió determinar el tamaño óptimo de la planta ***absorbiendo un 30% de la Demanda*** que se obtuvo en el estudio de mercado, ***donde los requerimientos en litros al mes de Vino de Rosa de Jamaica de Enero a Diciembre correspondiente al año 2009 es de 2,956.60 lts/mes, en el 2010 de 3,040.02 lts/mes, para el 2011 de 3,112.13 lts/mes, para el 2012 de 3,175.30 lts/mes y para el 2013 es de 3,231.21 lts/mes.***

Para la Macrolocalización de la Planta se utilizó el Método Cualitativo por Puntos donde se ponderaron tres municipios (Managua, Nandaime y Tipitapa) a los cuales se analizó en base a cinco factores relevantes: ***Cercanía a la Materia Prima, Cercanía al Mercado Meta, Nivel de Vida, Costo de la Materia Prima y Disponibilidad de Mano de Obra, resultando que la óptima para la Construcción de la Planta es el Municipio de Managua, con un puntaje de 4.0875 siendo la que más se aproxima a 1, considerado como el mayor grado de importancia.***

En la Microlocalización se realizó una Investigación para conocer cuáles son los ***Terrenos Disponibles Estipulados por la Alcaldía de Managua,*** y principalmente dónde se puede ubicar y construir una Industria de Vino, resultando que la zona disponible es el sector oriental y cuya zonificación consiste en que este tipo de industria pertenece a la Zona de Producción Industrial Liviana (PI), ubicando el terreno en la Zona Sur de este sector, exactamente del MARENA 900 mts. al este Carretera Panamericana Norte, con una extensión de 1 manzana.

Para realizar la Ingeniería del Proyecto se hizo un análisis de proceso a través del Diagrama Sinóptico, Analítico y de Bloque, también se presenta el diseño de la Planta y el Diagrama

de Recorrido. Por otro lado, la determinación del Recurso Humano se hizo a través de la implementación de ***tres áreas: de Servicios Generales, Administrativa y de Producción con un total de 26 trabajadores*** para el funcionamiento de la empresa.

De la misma forma se estableció una ***Jornada Laboral de 8 horas diarias, estimando 10 trabajadores como Mano de Obra Directa, 16 trabajadores como Mano de Obra Indirecta y una cantidad de días laborales de 275.7857 días/año, utilizando el 25% de la Capacidad Instalada de la Planta Procesadora de Vinos.***

Para el ***diseño de la Planta se determinó que la distribución será por Proceso*** y ***La Transformación de la Materia Prima es por Lote*** porque existe gran diversidad de productos con una pequeña estandarización. A continuación se detallan las Áreas que se presentan en la Distribución de Planta y la Superficie Correspondiente a cada una:

- *Bodega de Materia Prima: 63 mts^2.*
- *Área de Pesaje y Selección: 42 mts^2.*
- *Área de Producto Semielaborado: 218.38 mts^2.*
- *Área de Cocina: 92.7845 mts^2*
- *Área de Cuarto Frio: 14.43mts^2.*
- *Área de Laboratorio: 13.65 mts^2.*
- *Oficina del Jefe de Producción: 8.4665 mts^2*
- *Área de Lavado de Botellas: 9.905 mts^2.*
- *Área de Botellas Limpias Almacenadas: 40.48 mts^2.*
- *Área de Embotellado, Encorchado, Capsulado, Etiquetado y Empacado: 54.28 mts^2*
- *Área de Producto Terminado: 50.6 mts^2*
- *Área de Servicios Higiénicos: 25.752 mts^2.*
- *Área de Comedor: 63.459 mts^2.*
- *Área Administrativa: 74.7401 mts^2.*
- *Área de Equipo de Limpieza: 6.496 mts^2.*

"De la cual se obtiene un Área Total Construida de 778.4231 mts^2"

3.2. Introducción

La Elaboración del Vino de Rosa de Jamaica implica distintos factores tanto generales como específicos para la instalación de la Planta Procesadora, para esto se debe identificar y describir el tipo de proceso, tipo de maquinaria, las condiciones óptimas, cantidad de producción, localización óptima del proyecto, la disponibilidad y costos de suministros e insumos, la determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

Por tanto el Estudio Técnico pretende buscar las soluciones más viables a los factores planteados anteriormente tomando en cuenta como elemento principal para la decisión, la cercanía al mercado objetivo. El tamaño óptimo de la planta se obtendrá a través del análisis del porcentaje de absorción de la demanda determinado en el estudio de mercado, y su respectiva distribución dependerá de la optimización de las distancias tomando en cuenta los recorridos de la materia prima, las dimensiones de las áreas de trabajo, la seguridad y el bienestar del obrero; por otra parte la selección de equipos de trabajo fue debidamente cotizado.

Se realizará la ubicación del proyecto a través de la macro y microlocalización para cuyo análisis se determinará una lista de factores relevantes (geográficos, institucionales, sociales, etc.) a los cuales se le asignará un peso para indicar su importancia y de esta manera realizar el método de las ponderaciones. Por otra parte la Ingeniería del Proyecto comprende también la descripción y análisis del proceso de producción en la transformación de la materia prima en producto terminado, utilizando distintos diagramas para representar dichos procesos.

La adquisición de equipos y maquinaria dependerán directamente de quien los provea, el precio, dimensiones, mano de obra necesaria, consumo de energía eléctrica, costos de mantenimientos, entre otros. La determinación del organigrama de la empresa estará basada

en las necesidades que esta demande, calculando así el personal mínimo requerido para su puesta en marcha.

El presente estudio está encaminado a resolver las preguntas referente a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo al instalar la Planta Procesadora de Vino comprenderá todo aquello que tenga relación con el funcionamiento, la ejecución y la administración de este proyecto una vez que se realice el estudio de factibilidad.

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo General:

- Cuantificar el tamaño óptimo de la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica a través de los requerimientos técnicos necesarios para la instalación.

3.3.2. Objetivos Específicos:

- Definir la Ubicación Geográfica de la Planta Procesadora de Vino mediante la Micro y Macrolocalización del Proyecto.
- Determinar los Tipos y Cantidad de maquinaria requerida, así como los Recursos Humanos necesarios según la demanda que el proyecto absorberá
- Cuantificar la Capacidad Instalada y la Distribución de la planta, mediante el análisis del proceso de elaboración del Vino de Rosa de Jamaica.
- Detallar la estructura Organizativa de la empresa y la Legalización de la misma, que permita establecer la Jerarquización de Puestos y las disposiciones jurídicas impuestas por el gobierno.

3.4. Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta Procesadora de Vino

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Además de poder definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones también puede definirse por indicadores indirectos, como el monto de su inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto, cuya propuesta sólo puede aceptarse en caso que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. Cuando la de demanda es claramente superior al tamaño propuesto, este debe ser tal que solo se pretenda cubrir un bajo porcentaje de la demanda, normalmente no más del 10 %, siempre y cuando haya libre mercado.

3.4.1. Tamaño del Mercado

Como se ha descrito anteriormente una de las formas más efectivas para calcular el tamaño del proyecto, aunque en la actualidad no existe un método eficiente y seguro que lo determine, es a través del *Tamaño del Mercado*, es decir, el porcentaje de absorción de la demanda total que se cuantificó en el *Estudio de Mercado*, la que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°1: *Porcentaje que Absorberá el Proyecto*

Año	*Demanda Managua Bot/Año*	*Porcentaje que Absorberá el Proyecto (30% de la Demanda de Managua) Bot/Año Edad de 25 – 69 años*
2009	**157,685.60**	**47,305.68**
2010	**162,134.41**	**48,640.32**
2011	**165,980.02**	**49,794.01**
2012	**169,349.26**	**50,804.78**
2013	**172,331.46**	**51,699.44**

Fuente: Tabla N° 23, Capítulo 2: Estudio de Mercado, Pág. 55

Conociendo la demanda del proyecto que se absorberá, es necesario calcular la cantidad que se requiere producir de Vino de Rosa de Jamaica, para esto se realiza el siguiente procedimiento:

3.4.1.1. Demanda del Proyecto (lts/año): Se multiplicó la Demanda que absorberá el Proyecto (bot/año) con el Volumen que tiene una Botella Estándar (750 ml/bot) y el resultado se dividió por 1000 ml/lts para obtener la cantidad expresada en litros como se muestra a continuación:

(Bot / año*ml / Bot) / (ml / lts) = lts / año

3.4.1.2. Demanda del Proyecto (lts/mes): Se divide la Demanda que absorberá el Proyecto en lts/año, por el número de meses (12) que tiene el año para obtenerla en lts/mes detallado a continuación:

(lts / año) / (meses / año) = lts / mes

Tabla N°2: *Cantidad Requerida a Producir de Vino de Rosa de Jamaica*

Cantidad que se requiere producir de Vino de Rosa de Jamaica			
Año	**Demanda del Proyecto (Bot/año)**	**Demanda del Proyecto (lts/año)**	**Demanda del Proyecto (lts/mes)**
2009	47,305.68	35,479.26	2,956.60
2010	48,640.32	36,480.24	3,040.02
2011	49,794.01	37,345.50	3,112.13
2012	50,804.78	38,103.58	3,175.30
2013	51,699.44	38,774.58	3,231.21

Fuente: Resultado del Estudio

3.4.1.3. Requerimientos de Vino de Rosa de Jamaica (Bidones/mes): La Demanda que absorberá el Proyecto (lts/mes) se Divide por la cantidad de litros que contiene un Bidón *(Ver Nota1).*

(lts / mes) / (lts / bidón) = bidones / mes

3.4.1.4. Requerimientos de Vino de Rosa de Jamaica (Barriles/mes): Se divide la cantidad de Bidones mensuales por la cantidad de Bidones que contiene un Barril *(Ver Nota2).*

(bid / mes) / (bid / Barril) = Barril / mes

A continuación se presenta la tabla correspondiente a las proyecciones de producción expresadas en Lts/mes, Bidones/mes y Barriles/mes; respecto al *Horizonte de Planeación (2009-2013):*

Tabla N°3: *Requerimientos de Vino de Rosa de Jamaica*

Requerimientos de Vino de Rosa de Jamaica				
Año	**Lts/mes**	**Bidones/mes**	**Barriles/mes**	**Barriles/Año**
2009	2,956.60	156.21	14.20	170.41
2010	3,040.02	160.62	14.60	175.22
2011	3,112.13	164.43	14.95	179.38
2012	3,175.30	167.77	15.25	183.02
2013	3,231.21	170.72	15.52	186.24

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 1: *1 Bidón tiene 5 Galones y 1 Galón tiene 3.785412 litros, entonces 1 Bidón tiene 18.9271 lts*

Nota 2: *1 Barril tiene 55 galones que equivalen a 11 Bidones.*

3.4.1.5. Requerimientos de Materia Prima para la Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica: Una vez determinada la demanda mensual que absorberá el proyecto expresada en Litros, Bidones y Barriles se procede a determinar los requerimientos de la materia prima que se detalla a continuación:

"Cabe señalar que el término Merma, que se utilizará en los siguientes tópicos, se refiere al exceso de Materia Prima previendo los desperdicios producto de la manipulación al momento de la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica"

a) Flor de Jamaica: Es la materia prima más importante para la elaboración de Vino y la calidad de esta dependerá del color y acidez de la flor. Para obtener los *Requerimientos de Flor de Jamaica (Kg/mes) más 1% de Merma*, se multiplica la Cantidad de Bidones por mes con las libras de Flor de Jamaica que son necesarias para elaborar 1 Bidón de Vino de Rosa de Jamaica *(Ver Nota 3)*, a este producto se le calculó y sumó un 1% que corresponde a la merma y por último como el resultado está en lbs /mes se multiplica por la cantidad de Kg que tiene una lb *(Ver Nota 4)*.

(((bid / mes)*(lbs / bid)) + ((1%)*((bid / mes)*(lbs / bid)))*(Kgs / lb) = Kgs / mes

Tabla N° 4: *Requerimientos de Flor de Jamaica*

Requerimientos de Flor de Jamaica más 1% de Merma		
Año	**Kg/mes**	**Kg/año**
2009	143.13	1,717.55
2010	147.17	1,766.00
2011	150.66	1,807.89
2012	153.72	1,844.59
2013	156.42	1,877.07

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 3: *Para 1 Bidón de Vino se necesitan 2 lbs. de Flor de Jamaica*

Nota 4: *1 lb de Flor de Jamaica equivale a 0.4535924Kg.*

b) Azúcar[12]: De ésta dependerá el porcentaje de alcohol que se producirá en el proceso fermentativo, se recomienda que este porcentaje sea de 10 a 14 % en volumen. Para *Requerimientos de Azúcar (Kg/mes) más 1% de Merma*, se multiplica la Cantidad de Bidones por mes con la cantidad de azúcar requerida para elaborar 1 Bidón de Vino Rosa de Jamaica *(Ver Nota 5)* y de este producto que se obtiene se suma el 1% (del producto resultante) que corresponde a la merma y por último, el resultado expresado en lbs/mes se multiplica por la cantidad de Kg que tiene una lb *(Ver Nota 6).*

(((bid / mes)*(lbs / bid)) + ((1%)*((bid / mes)*(lbs / bid)))*(Kgs / lb)= Kgs / mes

[12] Estudio Preliminar de la Producción de Vinos de Frutas en Nicaragua / Variables de interés y Proyección Inicial de Proceso, Ing. Leyla Margarita Peck Mercado, 2005. CEDOC UNI-FIQ.

Tabla N° 5: *Requerimientos de Azúcar*

Requerimientos de Azúcar mas 1% de Merma		
Año	**Kg/mes**	**Kg/año**
2009	715.64	8,587.73
2010	735.84	8,830.02
2011	753.29	9,039.46
2012	768.58	9,222.95
2013	782.11	9,385.36

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 5: *Para 1 Bidón de Vino se necesitan 10 lbs. de Azúcar*

Nota 6: *1 lb de Azúcar tiene 0.4535924 Kg.*

c) Agua[13]: De la cantidad de flor dependerá la cantidad de azúcar y agua que se debe agregar para obtener la calidad del vino deseado. El *Requerimientos de Agua (Galones/mes) más 1% de Merma* se obtiene de multiplicar la Cantidad de Bidones por mes con los galones de agua que son necesarios para elaborar 1 Bidón de Vino Rosa de Jamaica *(Ver Nota 7)* y a este producto se le suma el 1% (del producto resultante) que corresponde a la merma.

((bid / mes)*(gal / bid)) + ((1%)*((bid / mes)*(gal / bid)) = Galones / mes

Tabla N° 6: *Requerimientos de Agua*

Requerimientos de Agua mas 1% de Merma		
Año	**Galones/mes**	**Galones/año**
2009	631.09	7,573.08
2010	648.90	7,786.74
2011	664.29	7,971.44
2012	677.77	8,133.25
2013	689.71	8,276.47

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 7: *Para 1 Bidón de Vino se necesitan 4 Galones de Agua*

[13] Estudio Preliminar de la Producción de Vinos de Frutas en Nicaragua / Variables de interés y Proyección Inicial de Proceso, Ing. Leyla Margarita Peck Mercado, 2005. CEDOC UNI-FIQ.

d) Levadura[14]: Esta juega el papel más importante en la vinificación, el objetivo de agregar levadura es el de desdoblar el azúcar en alcohol; aunque en la superficie de la flor y el ambiente existen microorganismos que trasforman el azúcar en alcohol. Se deben utilizar aquellas que realizan más rápidamente la fermentación y que produzcan más cantidad de alcohol, aunque el alcohol en grandes cantidades es tóxico para las mismas levaduras que lo han producidos; pero, por supuesto, existen aquellas cuyo desarrollo se inhiben a concentraciones bajas de alcohol. Para cuantificar los *Requerimientos de Levadura (Kg/mes) más 1% de Merma*, se multiplica la Cantidad de Bidones por mes con la cantidad de gramos de levadura necesarios para elaborar 1 Bidón de Vino Rosa de Jamaica *(Ver Nota 8)*, adicionándole el 1% (del producto resultante) que corresponde a la merma y por último el resultado en grs/mes, se divide por la cantidad de gramos que tiene un Kg.

(((bid / mes)*(grs / bid)) + ((1%)*((bid / mes)*(grs / bid))) / (grs / Kg) = Kg / mes

Tabla N° 7: *Requerimientos de Levadura*

Requerimientos de Levadura mas 1% de Merma		
Año	**Kg/mes**	**Kg/año**
2009	2.3666	28.3991
2010	2.4334	29.2003
2011	2.4911	29.8929
2012	2.5416	30.4997
2013	2.5864	31.0368

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 8: *Para 1 Bidón de Vino se necesitan 15 Gramos de Levadura*

e) Preservantes: El *Metabisulfito de Sodio* tiene como función detener la acción de cualquier tipo de bacteria presente en el vino y el *Sorbato de Potasio* se utiliza para inhibir la levadura y evitar que el vino se siga fermentando. A continuación se presentan los requerimientos necesarios de cada uno de los Preservantes:

[14] Estudio Preliminar de la Producción de Vinos de Frutas en Nicaragua / Variables de interés y Proyección Inicial de Proceso, Ing. Leyla Margarita Peck Mercado, 2005. CEDOC UNI-FIQ.

La cantidad *Requerida de Metabisulfito de Sodio (Kg/mes) más 1% de Merma* se obtiene multiplicando la Cantidad de Lts. por mes de Vino con la cantidad en gramos de Metabisulfito de Sodio necesarios para elaborar 1 litro de Vino Rosa de Jamaica *(Ver Nota 9)* y a este producto se le agrega el 1% (del producto resultante) que corresponde a la merma y por último como el resultado está expresado en grs/mes se divide por la cantidad de gramos que tiene un Kg *(Ver Nota 10).*

(((lt / mes)*(grs / lt)) + ((1%)*((lt / mes)*(grs / lt))) / (grs / Kg) = Kg / mes

La cantidad *Requerida de Sorbato de Potasio (Kg/mes) más 1% de Merma* se calcula multiplicando la Cantidad de lts por mes de Vino con la cantidad de gramos de Sorbato de Potasio necesarios para elaborar 1 litro de Vino Rosa de Jamaica *(Ver Nota 11)* y a este producto se le sumó un 1% (del producto resultante) que corresponde a la merma y luego el resultado está en grs/mes se divide por la cantidad de gramos que tiene un Kg *(Ver Nota 10).*

Tabla N° 8: *Requerimientos de Preservantes*

Requerimientos de Preservantes		
Requerimientos de Sorbato de Potasio mas 1% de Merma		
Año	**Kg/mes**	**Kg/año**
2009	0.4479	5.3751
2010	0.4606	5.5268
2011	0.4715	5.6578
2012	0.4811	5.7727
2013	0.4895	5.8743
Requerimientos de Meta bisulfito de Sodio mas 1% de Merma		
Año	**Kg/mes**	**Kg/año**
2009	0.7465	8.9585
2010	0.7676	9.2113
2011	0.7858	9.4297
2012	0.8018	9.6212
2013	0.8159	9.7906

Fuente: Resultado del Estudio

Nota 9: *Para 1 litro de Vino se necesitan 0.25 Gramo de M. Sodio*

Nota 10: *1 Kg tiene 1000 Gramos*

Nota 11: *Para 1 litro de Vino se necesitan 0.15 Gramo de S. Potasio.*

"Es importante mencionar que para cubrir la demanda que absorberá el proyecto expresada en botellas al año, se requiere la misma cantidad de de botellas, corchos, etiquetas y capuchas"

3.4.2. Disponibilidad de Materia Prima

La Materia Prima principal para la elaboración del vino es la Flor de Jamaica pero son necesarios otros insumos que están relacionados directamente con el proceso productivo tales como Azúcar, Agua, Levadura, Clarificador y Preservantes (Metabisulfito de Sodio y Sorbato de Potasio).

Además, se emplean materiales complementarios, entre los que se encuentran Botellas, Corchos, Etiqueta y capucha que son indispensables para el envasado y etiquetado del Vino.

El cultivo de ***Flor de Jamaica*** en Nicaragua durante los últimos años ha tenido un comportamiento creciente, debido, a la aceptación de los consumidores por contener propiedades positivas para la salud así como un sabor agradable al paladar, además esta permite elaborar una gama de productos que hace más rentable la comercialización de esta materia prima, es por ello que en el país existen diversos puntos de ventas que hace accesible su compra.

En cuanto al ***Azúcar*** no presenta inconveniente al momento de requerirla debido a que se puede adquirir en cualquier mercado local y el precio no tiene una variación relevante. El ***Agua*** como parte de los servicios básicos es un factor determinante para la ubicación de la planta, es decir, esta materia prima se toma en cuenta en el análisis de la microlocalización por su gran importancia tanto para el proceso de producción como para garantizar la higiene del local y de los trabajadores, es por ello que no debe presentarse ningún problema relacionado con este insumo.

Para lograr la fermentación del vino se agrega ***Levadura***, esta se puede obtener en los distintos comercios de productos químicos que se encuentran ubicados en los mercados locales, en estos lugares, también se comercializan los ***Preservantes*** y ***Gel Clarificador***, por tanto estas materias primas se adquieren en la cantidad y momento requerido.

Una vez que el vino concluya todas las etapas de Fermentación, pasa a la siguiente fase de envasado, para esto se requiere determinada cantidad de ***Botella,*** para la obtención de estas se cuenta con accesibilidad respecto al lugar de adquisición, ya que se halla en mercados locales o en puestos donde se reciclan botellas de vidrio.

Para lograr la hermeticidad de la botella que contiene el vino se requieren ***Corchos*** que son menos accesibles, debido a que no se adquieren en los mercados locales, por lo tanto se comercializan en lugares únicos. Por otro lado la adquisición de las ***Etiquetas*** son de fácil acceso por ser diseño exclusivo creado por el grupo encargado de la presente investigación, la única limitante que pueda existir es la ocasionada por la empresa que se encargue de la impresión del diseño que se presentó en el *Estudio de Mercado.*

3.4.2.1. Diferentes Puntos de Venta de Materia Prima y Productos de Embalaje.

Tabla N° 9: *Lugares de Comercialización de las Materias Primas*

Materias Primas	Proveedores
Flor de Jamaica	Distribuidora de Yeilar Mayorga. Mercado Roberto Huembes. Managua. Teléfono: 6918455.
Azúcar	Distribuidora Mayoreo. Mercado El Mayoreo. Managua
Levadura	Distribuidora de Productos Químicos Mayorga, Mercado Oriental. Managua
Gel clarificador	Distribuidora de Productos Químicos Mayorga, Mercado Oriental. Managua
Preservantes	Distribuidora de Productos Químicos Mayorga, Mercado Oriental. Managua
Agua Purificada	Agua Fuente Pura. Compañía Cervecera de Nicaragua. Managua

Fuente: Resultado del Estudio

Tabla N° 10: *Lugares de Comercialización de Productos de Embalaje*

Productos de Embalaje	Proveedores
Cajas	Editorial Criptos. Dir. Frente E. Principal al Hotel Marrele
Botellas	Distribuidoras de Botellas Recicladas. Portón Trasero de la UPOLI, 1½ cuadra al Este.
Etiqueta	Editorial Criptos. Dir. Entrada Principal al Hotel Marrele
Corchos	SINTER. División Médica. Teléfono: 249-0942
Cápsulas Selladoras	Laboratorio de Química. UNI-FIQ. Ing. Onell Medrano.
Type Sellador	Librería GonPer

Fuente: Resultado del Estudio

3.4.3. Disponibilidad de Capital

Para la instalación de la Planta Procesadora de Vino se deben de incurrir con una serie de gastos operativos, costos de producción, costos de construcción, costos de terreno, reclutamiento de personal, así como la legalización de la empresa, entre otros. Para cubrir estos gastos se necesita un monto de inversión que permita obtener una excelente rentabilidad del proyecto en estudio. Por tanto, para cumplir con este objetivo, es necesario establecer que ***No existen limitaciones Financieras de Capital, permitiendo el logro de los objetivos planteados del presente proyecto.***

3.5. Localización Óptima de la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica

La Localización Óptima de la Planta Procesadora de Vino contribuirá gradualmente o incrementalmente a que se logre la rentabilidad del proyecto sobre el capital basado propiamente en el criterio privado, u obtener el costo unitario mínimo basado directamente en el beneficio que el cliente recibirá al obtener un producto de calidad y que brinde a su vez un valor agregado.

El objetivo de este estudio es, por supuesto, determinar el sitio donde se instalará la Planta Procesadora de Vinos; es importante mencionar que en Nicaragua se ha venido

desarrollando a pasos agigantados las Microempresas dedicadas a este rubro, debido a que se adquirido la cultura de consumir Vinos nacionales e internacionales. Sin embargo, el posicionamiento de los vinos extranjeros ha representado una limitante para el desarrollo de los Vinos Nacionales que lentamente se han posicionado en el mercado; esto se debe por un lado, a los estándares de calidad y por otro, considerado como el más importante, la falta de inversión que conlleva a que estas empresas presenten un plan de negocio débil estructuralmente.

Para hacer de éste un proyecto viable, se hace un análisis de Macro y Microlocalización a través del ***Método Cualitativo por Puntos***[15] que consiste en asignar factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios y asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa designando una escala la cual dependerá exclusivamente del criterio del experto. Posteriormente se califica cada sitio potencial de acuerdo a la escala designada y se multiplica la calificación por el Peso, sumando la puntuación de cada sitio y eligiendo la puntuación mayor o menor de acuerdo a la escala elegida.

3.5.1. Estudio de Macrolocalización de la Planta Procesadora de Vino

Para este análisis se tomó en cuenta ***tres de los municipios (Managua, Nandaime y Tipitapa)*** considerados como las más estratégicas para la Instalación de la Planta Procesadora de Vinos tomando como principal factor *La Cercanía del Mercado Meta* determinado en el Estudio de Mercado. A continuación se presentan los datos generales de cada una de los municipios elegidos:

[15] Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina, III Edición, Pág. Nº 91.

Tabla Nº 11: *Datos Generales del Municipio de Managua*

Managua	***Municipio de Managua***
Extensión	
Superficie	289 Km^2
Población	937,489 Habitantes
Densidad Poblacional	3,243.9 Hab/Km^2
Tasa de Crecimiento	1.2% anual
División Administrativa Municipal	Cinco Distritos
Límites	
Norte	Lago Xolotlán
Sur	El Crucero
Este	Tipitapa, Nindirí, Ticuantepe
Oeste	Villa Carlos Fonseca, Cuidad Sandino
Ubicación	
Latitud Norte	12°01’ - 12°13’
Latitud Oeste	86°07’ - 86°23’
Altitud	
Altitud Mínima:	43 metros sobre el nivel del mar
Altitud Máxima:	700 metros sobre el nivel del mar
Temperatura	Desde 27ºC hasta 34ºC
Clima	Tropical de Sabana
Idioma	Español
Moneda	Córdoba

Fuente: Alcaldía de Managua. Características Generales del Municipio de Managua por Distritos.

Tabla Nº 12: *Datos Generales del Municipio de Nandaime*

Nandaime	***Municipio de Granada***
Extensión	
Superficie	372.01 kms2
Población	34,288 Habitantes
Densidad Poblacional	92.16 Hab/Km^2
Tasa de Crecimiento	0.8% anual
División Administrativa Municipal	84 Comunidades, 14 Barrios Urbanos y 70 Comarcas Rurales
Límites	
Norte	Municipios de Granada, Diría y Diriomo
Sur	Municipios de Belén, Potosí y Buenos Aires (Dpto. de Rivas)
Este	Lago Cocibolca o Lago de Nicaragua
Oeste	Municipios de Santa Teresa y La Paz de Carazo (Dpto.de Carazo).
Ubicación	
Latitud Norte	11º 45'
Latitud Oeste	86º 03'
Altitud	140 metros sobre el nivel del mar
Temperatura	Desde 25.1ºC hasta 27.5ºC
Clima	Tropical de Sabana
Idioma	Español
Moneda	Córdoba

Fuente: Nandaime en Cifras. Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).

Tabla Nº 13: *Datos Generales del Municipio de Tipitapa*

Tipitapa	***Municipio de Managua***
Extensión	
Superficie	973 Km^2
Población	126,181Habitantes
Densidad Poblacional	129.68 Hab/Km^2
Tasa de Crecimiento	5.81% anual
Límites	
Norte	Departamento de Matagalpa
Sur	Granada, Masaya y Managua
Este	Departamento de Boaco
Oeste	Lago Xolotlán y San Francisco Libre
Ubicación	
Latitud Norte	12º 11'
Latitud Oeste	86º 05'
Altitud	50.44 metros sobre el nivel del mar
Temperatura	23º a 32º
Clima	Tropical de Sabana
Idioma	Español
Moneda	Córdoba

Fuente: Alcaldía de Tipitapa. Datos Generales y la Dirección General de Ordenamiento Territorial.

3.5.1.1. Factores Relevantes que intervienen en el Análisis del Método Cualitativo por Puntos:

a) Cercanía a la Materia Prima: es de vital importancia considerar este factor en el análisis de las ponderaciones, ya que determinará que la planta se construya lo más cerca posible de la materia prima para reducir los costos de transporte de esta.

b) Cercanía al Mercado Meta: considerado como el más importante en el análisis de localización de la planta pues este determinará que el producto terminado se comercialice con facilidad y reducir costo de pérdida por transporte.

c) **Nivel de Vida:** Debido a que el Vino es un rubro que requiere de un mercado cuyos ingresos sean medios y altos, es importante definir este factor como un requerimiento para la Macrolocalización.

d) **Costo de la Materia Prima:** este factor se define con la cercanía de la materia prima y debida a esta razón se analizan los tres municipios (Managua, Tipitapa, Nandaime) donde se comercializa o se cultiva a gran escala.

e) **Disponibilidad de Mano de Obra:** la mano de obra dependerá directamente del municipio que se analice puesto que el índice de desempleados varía, aunque siempre existen recursos humanos disponibles a los cuales se les dará una capacitación.

3.5.1.2. Ponderaciones para el Análisis de los Municipios

A continuación se presenta la tabla de ponderaciones correspondiente a la Macrolocalización del proyecto la cual consiste en la asignación de peso a cada uno de los factores, descritos anteriormente, por parte de los expertos, de manera que la ***sumatoria de los pesos asignados a los factores sea igual a uno***, por otra parte se plantea que la ***ponderación media será determinante para la decisión del municipio que se elegirá*** y por último es importante recalcar que la confiabilidad de este método depende si ***el coeficiente de variación de las ponderaciones (CVP) sea menor o igual a 20%***, el cual se obtiene de la siguiente ecuación:

$$C = \frac{S_{\circ m}}{\circ_m}$$ Donde: $$S_{\circ} = \sqrt{\frac{\sum P_i - \circ_m)^2}{n}}$$ y $$\circ_m = \frac{\sum P_i}{n}$$

Significado de las variables:

CV: Coeficiente de Variación

S_{pm}***:*** Desviación Estándar de la Ponderación Media

$\circ_m$***:*** Ponderación Media

n: Número de Ponderaciones

P: Ponderación

Tabla N° 14: *Ponderación para la Macrolocalización*

Ponderación (Macrolocalización)							
Factores	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	ρ_m	S_{pm}	**CVP**
Cercanía a la Materia Prima	0.25	0.2	0.25	0.3	**0.25**	0.0354	14.14%
Cercanía al Mercado Meta	0.4	0.35	0.35	0.3	**0.35**	0.0354	10.10%
Nivel de Vida	0.1	0.15	0.1	0.1	**0.1125**	0.0217	19.25%
Costo de la Materia Prima	0.15	0.2	0.2	0.2	**0.1875**	0.0217	11.55%
Disponibilidad de Mano de Obra	0.1	0.1	0.1	0.1	**0.1**	0.0000	0.00%
Total	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		

Fuente: Resultado del Análisis de Expertos

Tabla N° 15: *Comentarios de los Expertos para la Macrolocalización*

Comentario de los Expertos	
P1	Plantea que la cercanía al mercado meta es más importante que la cercanía a la Materia Prima, pero esta es más importante que el costo de la misma ya que entre más cerca este serán más baratos los precio, pero también considera que el nivel de vida y la disponibilidad de mano de obra tienen el mismo nivel de importancia por tanto no son tan relevantes.
P2	Establece que la cercanía al mercado meta es más importante que la cercanía a la Materia Prima, pero que esta a su vez es igual de importante que su costo, ya que considera que la cercanía no determina los costos, si no la ley de la oferta y demanda del producto, también considera que el nivel de vida y la disponibilidad de mano de obra, aunque no son tan relevantes para el proyecto, es mas importante el nivel de vida porque el producto lo requiere.
P3	Sugiere que la cercanía al mercado meta es el factor más importante seguido de la cercanía a la Materia Prima, pero esta es mas importante que el costo de la materia prima ya que si se encuentra cerca se reducirán los precios, pero también considera que el nivel de vida y la disponibilidad de mano de obra tienen el mismo grado de importancia.
P4	Considera que la cercanía al mercado meta es igual de importante que la cercanía a la Materia Prima ya que son determinantes para el proyecto seguido de los costo de Materia Prima ya que es importante saber cuánto cuestan los insumos y el nivel de vida y disponibilidad de M.O tiene el mismo grado de importancia.

Fuente: Resultado del Análisis de Expertos

Una vez calculado los ***Ponderadores Medios (0.25, 0.35, 0.1125, 0.1875, 0.1)*** correspondientes a la ***Macrolocalización****, se asignó la escala de 1 a 10, donde uno es el valor considerado como el de mayor importancia y diez el de menor importancia.* Esta escala se utiliza para valorar cada una de los municipios en el estudio de Macrolocalización respecto a cada uno de los factores planteados para el análisis, luego de atribuir las puntuaciones por cada uno de los expertos a cada ciudad se calcula la puntuación media, posteriormente se determina la desviación estándar respectiva y por último se obtiene el coeficiente de variación. Para obtener cada uno de estos resultados se utilizaron las ecuaciones planteadas.

A continuación se presenta la asignación de las puntuaciones respectivas a cada uno de los factores según la escala elegida (1 a 10) correspondiente al *Municipio de Managua:*

Tabla N° 16: *Asignación de Puntuaciones para el Municipio de Managua*

Municipio de Managua (Escala de 1 a 10, donde 1 es el más importante y 10 el menos importante)							
Factores	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**X_m**	**S_{pm}**	**CVP**
Cercanía a la Materia Prima	7	8	7	9	7.75	0.8292	10.70%
Cercanía al Mercado Meta	1	1	1	1	1	0.0000	0.00%
Nivel de Vida	5	4	4	3	4	0.7071	17.68%
Costo de la Materia Prima	6	5	7	6	6	0.7071	11.79%
Disponibilidad de Mano de Obra	2	3	2	2	2.25	0.4330	19.25%

Fuente: Resultado del Estudio

La siguiente tabla muestra ahora el producto de los ponderadores medios y las puntuaciones medias, del cual se obtendrá la puntuación que corresponde al Municipio de Managua, y esta es el resultado de la Sumatoria de cada uno de los factores:

Tabla N° 17: *Producto de Ponderadores Medios y las Puntuaciones Medias del Municipio de Managua*

Municipio de Managua			
Factores	**ρm**	**X_m**	**ρm*X_m**
Cercanía a la Materia Prima	0.25	7.75	1.9375
Cercanía al Mercado Meta	0.35	1	0.35
Nivel de Vida	0.1125	4	0.45
Costo de la Materia Prima	0.1875	6	1.125
Disponibilidad de Mano de Obra	0.1	2.25	0.225
Total	**1**		**4.0875**

Fuente: Resultado del Estudio

Ahora se muestra la asignación de las puntuaciones respectivas a cada uno de los factores según la escala elegida (1 a 10) correspondiente al *Municipio de Nandaime:*

Tabla N° 18: *Asignación de Puntuaciones para el Municipio de Nandaime*

Municipio de Nandaime (Escala de 1 a 10, donde 1 es el más importante y 10 el menos importante)							
Factores	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**X_m**	**S_{pm}**	**CVP**
Cercanía a la Materia Prima	1	1	1	1	1	0	0%
Cercanía al Mercado Meta	6	5	6	7	6	0.7071	11.79%
Nivel de Vida	8	7	6	8	7.25	0.8292	11.44%
Costo de la Materia Prima	3	2	2	3	2.5	0.5	20.00%
Disponibilidad de Mano de Obra	6	6	5	7	6	0.7071	11.79%

Fuente: Resultado del Estudio

La siguiente tabla muestra ahora el producto de los ponderadores medios y las puntuaciones medias, del cual se obtendrá la puntuación que corresponde al *Municipio de Nandaime*, y esta es el resultado de la Sumatoria de cada uno de los factores:

Tabla N° 19: *Producto de Ponderadores Medios y las Puntuaciones Medias del Municipio de Nandaime*

Municipio de Nandaime			
Factores	**ρm**	**X_m**	**ρm*X_m**
Cercanía a la Materia Prima	0.25	1	0.25
Cercanía al Mercado Meta	0.35	6	2.1
Nivel de Vida	0.1125	7.25	0.815625
Costo de la Materia Prima	0.1875	2.5	0.46875
Disponibilidad de Mano de Obra	0.1	6	0.6
Total	**1**		**4.2344**

Fuente: Resultado del Estudio

Por último se muestra la asignación de las puntuaciones respectivas a cada uno de los factores según la escala elegida (1 a 10) correspondiente al *Municipio de Tipitapa:*

Tabla N° 20: *Asignación de Puntuaciones para el Municipio de Tipitapa*

Municipio de Tipitapa (Escala de 1 a 10, donde 1 es el más importante y 10 el menos importante)							
Factores	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**X_m**	**S_{pm}**	**CVP**
Cercanía a la Materia Prima	5	6	5	7	5.75	0.8292	14.42%
Cercanía al Mercado Meta	3	2	3	3	2.75	0.4330	15.75%
Nivel de Vida	6	6	5	4	5.25	0.8292	15.79%
Costo de la Materia Prima	8	7	8	9	8	0.7071	8.84%
Disponibilidad de Mano de Obra	4	5	4	3	4	0.7071	17.68%

Fuente: Resultado del Estudio

Finalmente la tabla muestra ahora el producto de los ponderadores medios y las puntuaciones medias, del cual se obtendrá la puntuación que corresponde al Municipio de Tipitapa, y esta es el resultado de la Sumatoria de cada uno de los factores:

Tabla N° 21: *Producto de Ponderadores Medios y las Puntuaciones Medias del Municipio de Tipitapa*

Municipio de Tipitapa			
Factores	**ρm**	**X_m**	**ρm*X_m**
Cercanía a la Materia Prima	0.25	5.75	1.4375
Cercanía al Mercado Meta	0.35	2.75	0.9625
Nivel de Vida	0.1125	5.25	0.590625
Costo de la Materia Prima	0.1875	8	1.5
Disponibilidad de Mano de Obra	0.1	4	0.4
Total	**1**		**4.8906**

Fuente: Resultado del Estudio

Como se puede observar la tabla muestra los resultados de los cálculos obtenidos con las ponderaciones que cada experto asignó:

Tabla N° 22: *Tabla Resumen de los Municipios Analizados*

Tabla Resumen de los Municipios Analizados	
Municipio	**Valor Obtenido de las Puntuaciones**
Managua	***4.0875***
Nandaime	***4.2344***
Tipitapa	***4.8906***

Fuente: Resultado del Estudio

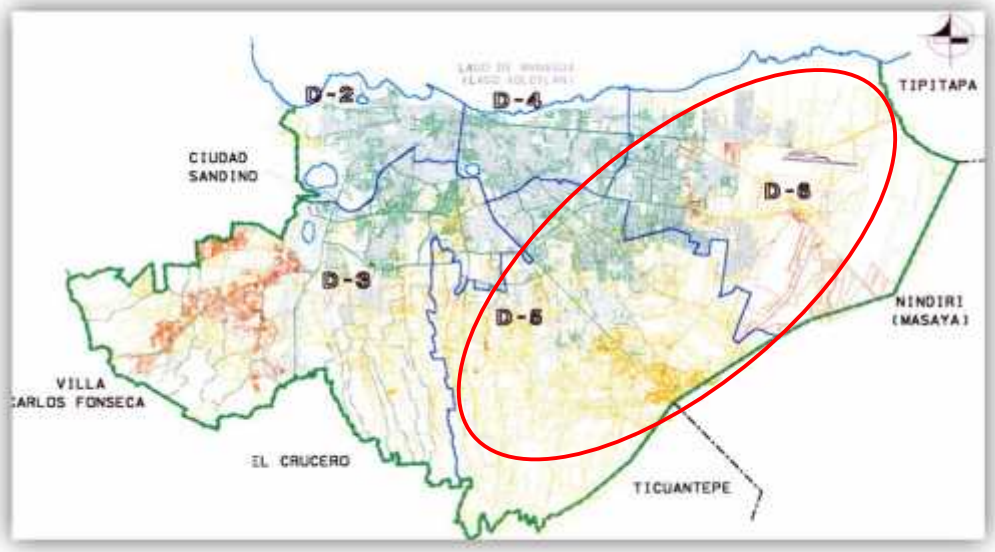
"Se puede concluir que el Municipio de Managua se eligió como el municipio que cumple con los factores establecidos en el análisis de las ponderaciones, por tanto este municipio será la ubicación factible para la construcción de la Planta Procesadora de Vino, al obtener la puntuación más baja de 4.0875; siendo la que más se aproxima a uno, considerado como el mayor grado de importancia"

3.5.2. Estudio de Microlocalización de la Planta Procesadora de Vino

Ya que se ha descrito el análisis de la Macrolocalización de la Planta Procesadora de Vino, en el cual se concluyó que Managua es el municipio más Factible para su instalación, es imprescindible analizar ahora el lugar en que se construirá, ***Realizando una Investigación*** para conocer cuáles son los ***Terrenos Disponibles Estipulados por la Alcaldía de Managua, en la Dirección de Urbanismo***, y principalmente dónde se puede ubicar y construir una Industria de Vino, la que a su vez pertenece al rubro de Industria Manufacturera y específicamente en el Sub-rubro de categoría de Industria de Bebidas Alcohólicas.

Debido a esta limitante ***No se pueden hacer Ponderaciones*** para localizar el terreno, ya que *existe un estudio previo que analiza los tipos de fallas geológicas, la vulnerabilidad del terreno, las características físico-naturales, socioeconómicas, sismicidad, entre otros factores de importante relevancia que determinan si un terreno disponible puede ser usado para construir industrias según el impacto que esta pueda representar.*

Según lo indagado en la Dirección de Urbanismo ***solo se pueden construir Industrias de Bebidas Alcohólicas en el Sector Oriental de la ciudad de Managua*** integrado por las Delegaciones Distritales 5 y 6, se detalla a continuación en el siguiente Mapa Distrital:



El *Sector Oriental* se localiza en el extremo oriental del Municipio. Los límites están orientados de la siguiente manera:

Norte: Delegación de Distrito 4 y la Costa del Lago de Managua.

Sur: El Municipio de Nindirí (Masaya)

Este: El Municipio de Tipitapa

Oeste: Carretera a Masaya, Radial Santo Domingo y Pista Suburbana.

Las ***Características Generales Físico-Naturales***[16] de este sector obedecen a un *Clima tropical de sabana,* con épocas húmedas y secas definidas; las ráfagas de aire tropical provienen de los alisios, los cuales son calientes y húmedos. *Temperatura* entre 30° C y 40° C. *Precipitación Pluvial* promedio de 1.166 mm.

Geológicamente, el área de Managua se encuentra en una zona de hundimientos que se relacionan con los fenómenos tectónicos bajo el nombre de Triángulo Tectónico de Managua. Cabe destacar que las fallas constituyen una restricción de gran relevancia para el desarrollo de la ciudad. Un alto porcentaje de su área ha sido ocupada por Asentamientos Humanos Espontáneos.

Hidrología, el Manto Acuífero, se localiza al Este de la Ciudad. *En su perímetro se encuentran los campos de pozos de Sábana Grande y Cofradía: 30 millones de gal/día; los campos de Pozos Carlos Fonseca: 20 millones de gal/día y los campos de Pozos Camino Sábana Grande: 4 millones de gal/día.* El área donde se encuentra el manto acuífero está ocupada en un 13% por Asentamientos Humanos Espontáneos e industrias entre otros.

Topografía, presenta una topografía irregular en los sectores rurales. Suelos con pendientes del 1% al 5%, al nordeste del Aeropuerto y pendientes de 5% al 8% al este y sudeste del Sector.

[16] Síntesis Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU), Dirección de Urbanismo (Departamento de Planeamiento Urbano), Alcaldía de Managua.

Suelos, son de origen volcánico cuaternario, sueltos y de fertilidad variable, expuestos a la erosión por falta de un buen manejo de los mismos, degradados debido a su uso inadecuado, así como las talas no controladas de las últimas décadas.

De acuerdo con ***El Plan Regulador de Managua (PRM) de 1,982***[17] establece una serie de zonas para distintos rubros industriales, de los cuales se explicarán las zonas correspondientes al rubro de la Planta Procesadora de Vinos, es decir, la óptima localización según lo establecido por la Alcaldía de Managua:

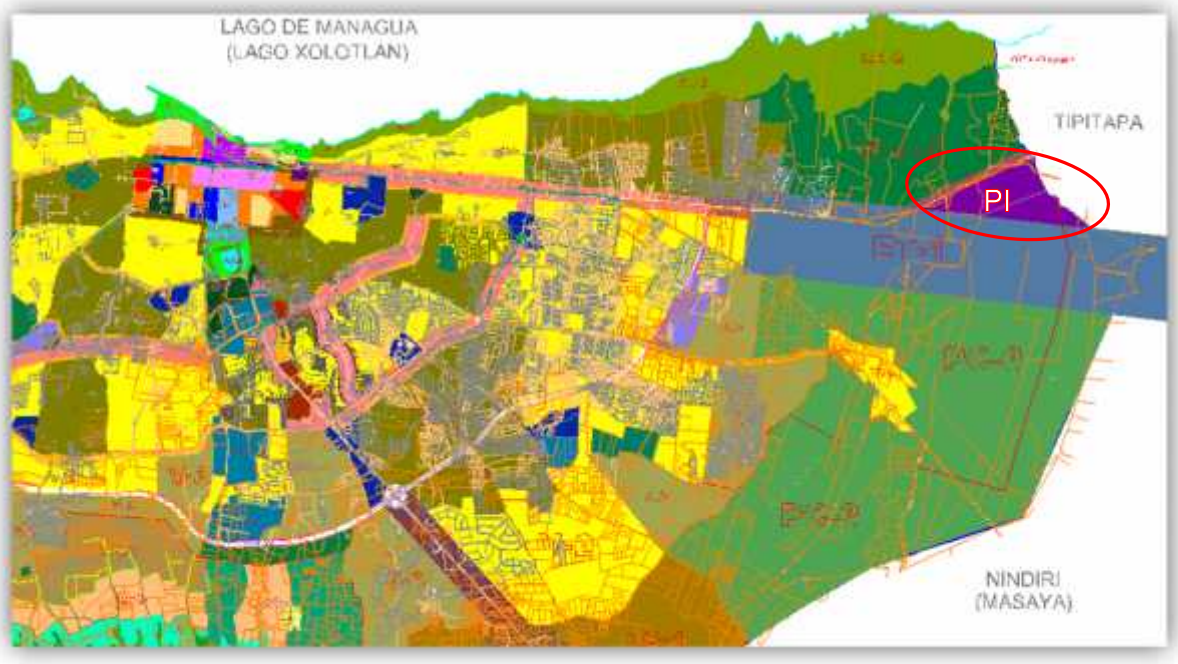
Zona de Industria (I): Considerada como un apéndice de la zona industrial de la ciudad, *se localiza a lo largo de la Carretera Norte,* con un área total de 7,87 ha que corresponde al 0,20% del área total del Sector.
Nota: *La letra I corresponde a la simbología utilizada en el plano de localización de zonas disponibles para construir según el Rubro Industrial.*

Otra de las Limitantes para No hacer las Ponderaciones es precisamente que en la *Zona de Industria (I) ubicada en la carretera norte, se encontraba la Compañía Cervecera de Nicaragua; por tanto este lugar está totalmente restringido para la construcción de cualquier tipo de industria por hallarse cerca del Lago de Managua, pues este se encuentra en proceso de saneamiento, lo que provocó que la Alcaldía restringiera esa zona donde actualmente se encuentran habitada.*

De esta forma se justifica el porqué no Microlocalizar la planta a través de ponderaciones, por tanto según lo desarrollado *se descarta la Zona de Industria (I) y se analiza la Zona de Producción de Industria Liviana (PI), siendo esta la única zona factible de Managua para construir la Planta Procesadora de Vino según el plano de localización.* Se hablará, entonces, de las generalidades de la zona PI que será donde se localizará Planta:

[17] Síntesis Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU), Dirección de Urbanismo (Departamento de Planeamiento Urbano), Alcaldía de Managua.

Zona de Producción de Industria Liviana (PI): Corresponde a áreas industriales no molestas ni nocivas. Área mínima de parcela: 1,750 m^2. Se puede observar con claridad donde se ubica esta zona en el siguiente ***Plano de Localización[18]:***



PI - Zona de Producción de Industria Liviana

[18] Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua

Las potencialidades *para el crecimiento o el desarrollo urbano del* ***Sector Oriental*** *están ubicadas al* ***Sur del Sector,*** de acuerdo a la regulación vigente ***se destinan para el uso habitacional e instalación de Industrias Manufactureras o de Bebidas Alcohólicas, actualmente se encuentran baldías.*** Lo anterior se puede constatar mediante la apreciación del siguiente fragmento, correspondiente a la zona en estudio, del ***Mapa Virtual del Municipio de Managua[19]:***

A continuación se detalla la ***Zonificación y Uso del Suelo[20]*** correspondiente a la *Zona de Producción de Industria Liviana*, dentro de la que se categoriza la Planta Procesadora de Vino. Por tanto, se establece que a esta zona le corresponde áreas destinadas a usos industriales no molestos, ni nocivos, ni explosivos, de tipo liviano; en general utilizan sólo

[19] Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua.
[20] Síntesis Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU), Dirección de Urbanismo (Departamento de Planeamiento Urbano), Alcaldía de Managua.

materiales eléctricos y requisitos bajos o medios en cuanto al uso de infraestructura. Cuenta con un área aproximada de 200.00 Hectáreas.

El ***Uso del Suelo*** es para Industrias de productos envasados y manufactura de tipo liviano. Por tanto el *Uso Predominante* corresponde a la producción de loza, porcelana, productos de vidrio, fábrica de productos químico-farmacéuticos, fabricación de mármol, piedras de tallar, electrodomésticos y productos metálicos menores, el *Uso Secundario* es la fabricación de papel y productos de papel, maquinaria y aparatos electrodomésticos. Por último el *Uso Complementario* es el alquiler de maquinaria y equipo liviano.

Por último se puede apreciar en el siguiente ***Mapa de Lotificación***[21] como están divididos los terrenos:

Terreno Disponible, Ubicado del MARENA, 900 mts. al Este, Carretera Panamericana Norte, cuya dimensión es de 1,771.568 mts^2.

[21] Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua

3.5.3. Estímulos Fiscales

Se puede definir como un conjunto de medidas económicas, financieras y fiscales tendientes a promover la producción en diversas ramas industriales, a promover el comercio, a incentivar el cumplimiento de obligaciones fiscales, a favorecer una región por algún problema, a motivar la economía en algún lugar del país o industrializarlo.

En Nicaragua se aplican los estímulos fiscales principalmente a las PYMES (pequeñas y medianas empresas) y/o cooperativas de trabajadores, en función de que estas empresas obtengan más recursos financieros y por ende un crecimiento en todas sus áreas, ya que a corto plazo deben encaminarse al crecimiento y convertirse en empresas reconocidas. *Además a gran escala se le otorgan estímulos fiscales a las Zonas Francas ya que son el motor de la economía nacional por la gran concentración de empleos que esta trae consigo.*

En la Planta Procesadora de Vinos, debido a que esta es una empresa de gran envergadura, meramente industrializada y de carácter privado, se considera que no existen ningún tipo de estímulos fiscales otorgados por el gobierno.

3.6. Ingeniería para el Análisis del Proceso de Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica

El *Objetivo Principal* de este estudio es analizar todos los aspectos concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta procesadora de Vino. Desde la descripción del proceso, adquisición de Equipo y Maquinaria, se determina la Distribución Optima de la Planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener la planta productiva.

3.6.1. Análisis del Proceso de Producción del Vino de Rosa de Jamaica

3.6.1.1. Descripción del Proceso de Elaboración del Vino de Rosa de Jamaica[22]

Un buen vino debe ser agradable al paladar y consumirse con moderación, por tanto tiene que saber a la fruta o la especia de la que está hecho. Particularmente se debe conocer que durante la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica intervienen distintas etapas:

La primera etapa denominada ***Pesaje y Selección*** incluye las siguientes actividades: el ***Pesaje*** es de gran importancia pues esta determina la cantidad que se adquirió de Rosa de Jamaica según la cantidad de Vino que se desea elaborar. Luego se ***Selecciona y Limpia*** para inspeccionar la calidad de la flor evitando que cualquier elemento extraño se incorpore al proceso y la fermentación sufra alteraciones. La Materia Prima (Flor de Jamaica) se vuelve a pesar para tener seguridad de la cantidad que realmente se utilizará en el proceso y por supuesto lograr la inocuidad del Vino.

La siguiente etapa consiste en la ***Cocción*** de la Flor de Jamaica en la que se ***Prepara el Jugo*** necesitando un galón de agua al que se le agregan dos libra de esta flor vertiéndola en el recipiente que contiene el agua en ebullición hasta que esté cubierta y luego se tapa, para

[22] Estudio Preliminar de la Producción de Vinos de Frutas en Nicaragua / Variables de interés y Proyección Inicial de Proceso, Ing. Leyla Margarita Peck Mercado, 2005. CEDOC UNI-FIQ

esto no es necesario lograr una completa hermeticidad, por un tiempo de dos a cinco minutos obteniendo de esta manera el jugo requerido.

La ***Elaboración del Sirope*** es otra actividad de la etapa de cocción y esta consiste en diluir diez libras de azúcar en un galón de agua caliente a 70^{o} C durante un tiempo de tres minutos.

Posteriormente la ***Etapa de Mezclado*** consiste en la unión del ***Sirope y el Jugo,*** para esto se deposita en un recipiente debidamente esterilizado para evitar la asistencia de hongos que puedan estropear el sabor del Vino, dicha unión se agita con la flor incluida, agregando dos galones de agua a temperatura ambiente evitando que el recipiente se llene totalmente ya que la fase inicial de la fermentación es muy intensa y se forma mucha espuma, la temperatura que se debe alcázar es de 30^{o} C a 35^{o} C pues esta es la temperatura ideal para agregar 15 gramos de la levadura ***"Saccharomyces Cerevisiae"***, de aumentar la temperatura, el resultado sería la interrupción del proceso de fermentación al inhibir la actividad de las levaduras y de disminuir la temperatura la fermentación no finalizará. Durante la preparación del ***Mosto*** (sirope más el jugo), se hace la corrección necesaria de acidez o adición de azúcar (debe agregarse poco a poco en intervalos de tiempo) pues esta establece las funciones básicas de las levaduras, por otro lado, el contenido de azúcar determina la cantidad final de alcohol que se produzca por fermentación y que al ejercer una acción antiséptica, limitará la población de levaduras.

Una vez controlados los niveles de azúcar para obtener el porcentaje de alcohol que se requiere, se ubica una ***"trampa de agua"*** que es el resultado de perforar la tapa del recipiente para colocar un conducto que permita el escape de CO_2 (dióxido de carbono) y que no ingrese O_2 (oxígeno) porque esto evitará la contaminación del Vino; al agregar la levadura y ubicar el sistema de trampa de agua se espera durante quince días para que el Vino concluya la etapa de ***Prefermentación.***

Seguidamente se filtra el Vino para eliminar la Flor de Jamaica y durante el trascurso de otros quince días se realiza el proceso de ***Fermentación***. Concluido el mes de fermentación, pasa a la siguiente etapa que consiste en la ***Postfermentación*** en la cual se le agregan dos tipos de Preservantes, los cuales se dejan durante una semana para su respectiva reacción: el ***Metabisulfito de Sodio*** que sirve para inhibir las bacterias presentes en el ambiente (se debe de agregar 0.25grs/lit). El ***Sorbato de Potasio*** que sirve para inhibir la Levadura (se debe de agregar 0.15grs/lit).

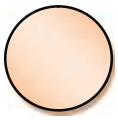
Una vez trascurrida la semana se agrega el ***Clarificador*** (2grs/lit) que ayudara a que las partículas suspendidas en el vino se sedimenten, este proceso tiene un tiempo de duración de quince días. Posteriormente se realiza la ***Decantación o Trasiego*** que consiste en separar la parte sólida de la líquida trasladando el vino del recipiente de fermentación a otro recipiente con mucho cuidado para que la turbulencia no disuelva los sólidos.

Luego se ***Embotella o Embasa*** según la capacidad de volumen que tenga la botellas, se coloca la ***Etiqueta*** esta debe especificar el Nombre del Vino, Contenido de Alcohol, Volumen, Marca registrada, Fecha de producción, Origen o procedencia y Registro sanitario, así como cierta información nutricional si así se desea .

Las botella se colocan en cajas de doce unidades para ser ***Almacenadas*** esto ayudará a la maduración del vino y mejorando el sabor con el paso del tiempo.

3.6.1.2. Diagrama Sinóptico

3.6.1.2.1. Descripción de Actividades del Diagrama Sinóptico para el Proceso de Elaboración de Vino de Flor de Jamaica



Operaciones:

1. Pesaje de la Flor de Jamaica.
2. Selección y Limpieza de la Flor de Jamaica.
3. Se vuelve a pesar la Flor de Jamaica.
4. Preparación del Jugo (Cocción de la Flor de Jamaica con Agua Caliente).
5. Pesaje del Azúcar a utilizar.
6. Preparación del Sirope (Dilución del Azúcar con Agua Caliente).
7. Mezclado del Jugo con el Sirope.
8. Se Agrega más Agua a la Mezcla y se continúa Agitando.
9. Pesado de la levadura.
10. Agregado de la levadura.
11. Perforación de la Tapa del Bidón donde se encuentra la Mezcla.
12. Limpieza de la Manguera (Esterilizarla).
13. Colocación de Trampa de Agua (Se coloca la Manguera en la Tapa Perforada).
14. Se deja en Reposo por un Período de 15 días (Etapa de Prefermentación).
15. Se elimina la Flor de Jamaica de la Mezcla (Filtrado).
16. Se deja en Reposo por un Periodo de 15 días (Etapa de Postfermentación).
17. Pesado de los Preservantes.
18. Agregado de los Preservantes (Metabisulfito de Sodio y Sorbato de Potasio).
19. Se deja reposando por un Período Una Semana.
20. Pesado del Gel Clarificador.
21. Agregado del Gel Clarificador.
22. Se deja reposando por un Período de 15 días.
23. El vino se Decanta o Trasiega.
24. Embotellado del Vino.
25. Colocado de Corcho, Etiqueta y Tapa o Capucha.
26. Colocado de las botellas dentro de las Cajas y se sellado de estas.

Inspecciones:

1. Inspección de la Flor de Jamaica Seleccionada y Limpiada.
2. Inspección del Pesado de la Flor de Jamaica.
3. Inspección del Vino previniendo lleve Partículas Suspendidas.
4. Inspección de Botellas estén Limpias y Esterilizadas.
5. Inspección de que las botellas estén llenas.
6. Se inspecciona el buen estado de Corchos, Etiquetas y La Capucha.
7. Se inspecciona la correcta colocación Corcho, Etiqueta, Capucha.
8. Se inspecciona el Sellado de las Cajas.

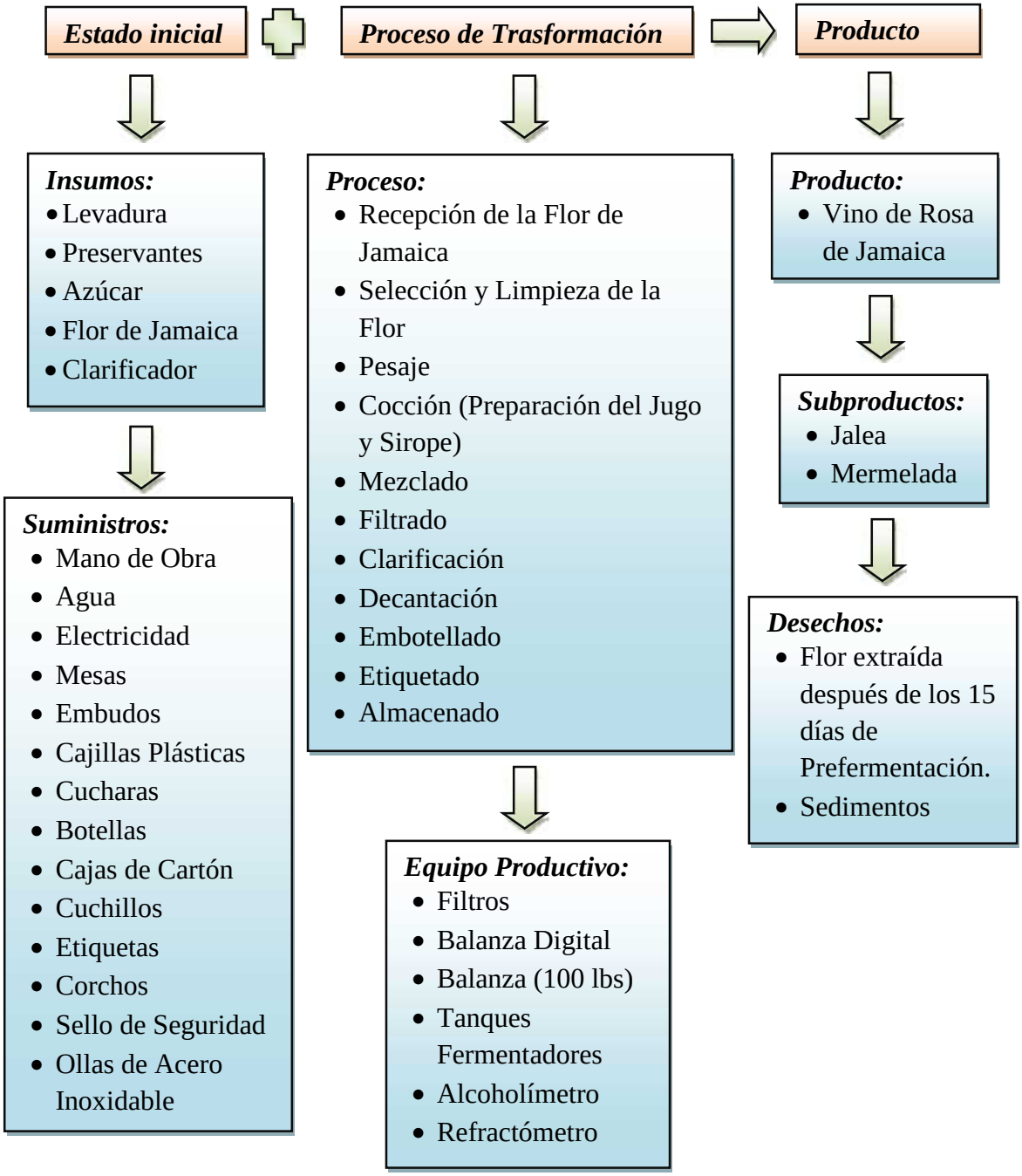
Tabla N° 23: *Resumen de Actividades*

Actividad	***Cantidad***
Operación	26
Inspección	8
Total de Actividades	***34***

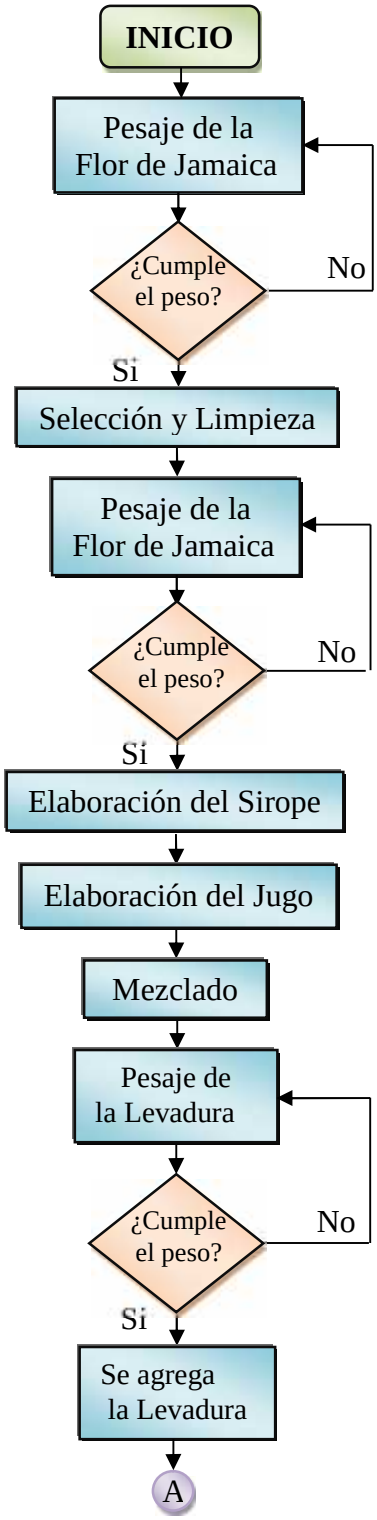
Fuente: Resultados del Estudio

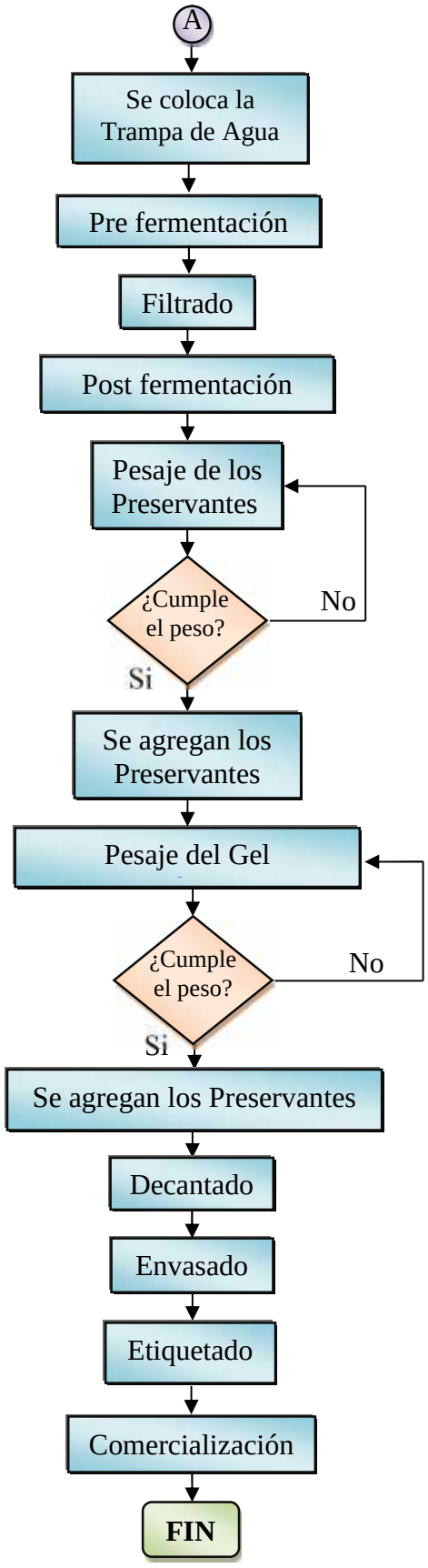
A continuación se presenta el proceso de producción del Vino de Rosa de Jamaica, que es el procedimiento técnico que se utiliza para obtener el producto a partir de insumos, y se identifica como la trasformación de una serie de insumos para convertirlos en producto terminado mediante una determinada función de producción.

3.6.1.3. Proceso de Producción



3.6.1.4. Diagrama de Bloque para la Elaboración del Vino de Rosa de de Jamaica




A
Se coloca la Trampa de Agua
Pre fermentación
Filtrado
Post fermentación
Pesaje de los Preservantes
¿Cumple el peso?
No
Si
Se agregan los Preservantes
Pesaje del Gel
¿Cumple el peso?
No
Si
Se agregan los Preservantes
Decantado
Envasado
Etiquetado
Comercialización
FIN

3.6.1.5. Diagrama Analítico

Cursograma Analítico	~~**Operario**~~ **Material** ~~**Equipo**~~								
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 1/9	**RESUMEN**								
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**	**Actual**			**Propuesto**		**Economía**		
Actividad: Proceso de Elaboración del Vino de Rosa de Jamaica	Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento								
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)								
Lugar:	Tiempo								
Operario(s):	Costo Mano de Obra Material								
Compuesto Por: Lenin, Sandra	**Total**								
Aprobado Por: Ing. Juan José López									

Descripción	**Cantidad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	⇨	**D**	□	▽	
Flor de Jamaica Almacenada en el Área de Materia Pirma									
Pesaje e Inspección de la Flor en el Área de Selección y Pesaje									
Selección, Limpieza e Inspección de la Flor de Jamaica									
Se vuelve a pesar la Flor de Jamaica.									
Se traslada la Flor al Área de Cocina									
Preparación del Jugo (agua más flor)									
Mezclado del Sirope con el Jugo									
Agregado de Agua y Agitado de la Mezcla									
Agregado de la Levadura									
Perforación del Tapa del Bidón									
Colocación de Trampa de Agua									
Etapa de Prefermentación (15 días)									
Filtrado (Eliminacion de la Flor)									
Etapa de PostFermentación (15 días)									
Agregado de los Preservantes									
Se deja en Reposo (1 semana)									
Agregado del Gel Clarificador									
Clarificación del Vino (15 días)									
Se inspecciona el Trasiego del Vino									
Totales									

Cursograma Analítico	~~**Operario**~~ **Material** ~~**Equipo**~~			
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 2/9	**RESUMEN**			
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento			
Actividad: Proceso de Elaboración del Vino de Rosa de Jamaica				
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)			
Lugar:	Tiempo			
Operario(s):	Costo Mano de Obra Material			
Compuesto Por: Lenin, Sandra				
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**			

Descripción	**Cantidad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	⇨	**D**	□	▽	
Inspección del Llenado de Botellas									
Inspeccion y Colocación de los Corchos, Etiquetay Capucha									
Inspección y Colocación de botellas en Caja									
Almacenamiento de las Cajas de Producto Terminado en Área de PT									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 3/9	**RESUMEN**									
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**		**Actual**					**Propuesto**		**Economía**
	Operación									
	Transporte									
Actividad: Adición de Azúcar	Espera									
	Inspección									
	Almacenamiento									
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)									
Lugar:	Tiempo									
Operario(s):	Costo									
	Mano de Obra									
Compuesto Por: Lenin, Sandra	Material									
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**									

Descripción	**Cantidadad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	**⇨**	**D**	**□**	**▽**	
Azúcar Almacenada en Área de M.P.									
Pesaje de Azúcar									
Trasporte de azúcar al Área de Cocina									
Preparación del Sirope (Agua Caliente más Azúcar)									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 4/9	**RESUMEN**									
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**		**Actual**					**Propuesto**		**Economía**
	Operación									
	Transporte									
Actividad: Agregado de Levadura	Espera									
	Inspección									
	Almacenamiento									
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)									
Lugar:	Tiempo									
Operario(s):	Costo									
	Mano de Obra									
Compuesto Por: Lenin, Sandra	Material									
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**									

Descripción	**Cantidad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	**⇨**	**D**	**□**	**▽**	
Levadura Almacenada en Á. Laboratorio									
Pesado de la levadura									
Traslado de Levadura a Área de Cocina									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 5/9	**RESUMEN**									
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**		**Actual**				**Propuesto**			**Economía**
	Operación									
	Transporte									
Actividad: Esterilización de Maguera	Espera									
	Inspección									
	Almacenamiento									
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)									
Lugar:	Tiempo									
Operario(s):	Costo									
	Mano de Obra									
Compuesto Por: Lenin, Sandra	Material									
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**									

Descripción	**Cantidadad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	**⇨**	**D**	**□**	**▽**	
Manguera Requerida Almacenada en Área de Mateira Prima									
Esterilización de Manguera									
Traslado de la Manguera al área de Cocina									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 6/9	**RESUMEN**									
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**		**Actual**					**Propuesto**		**Economía**
	Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento									
Actividad: Agregado de los Preservantes										
Método: ~~Actual~~ / Propuesto	Distancia (metros)									
Lugar:	Tiempo									
Operario(s):	Costo Mano de Obra Material									
Compuesto Por: Lenin, Sandra										
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**									

Descripción	**Cantidadad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	**⇨**	**D**	**□**	**▽**	
Preservantes Almacenados en Á. Lab.									
Pesado de los Preservantes									
Traslado de los Preservantes al Área de Cocina									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 7/9	**RESUMEN**									
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica	**Actividad**		**Actual**					**Propuesto**		**Economía**
	Operación									
	Transporte									
Actividad: Adición de Clarificador	Espera									
	Inspección									
	Almacenamiento									
Método: ~~Actual /~~ Propuesto	Distancia (metros)									
Lugar:	Tiempo									
Operario(s):	Costo									
	Mano de Obra									
Compuesto Por: Lenin, Sandra	Material									
Aprobado Por: Ing. Juan José López	**Total**									

Descripción	**Cantidadad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**					**Obs.**
				O	**⇨**	**D**	**□**	**▽**	
Almacenado de Gel Clarificador en Á. Lab.									
Pesado del Gel Clarificador									
Traslado del Gel al Á. de Cocina									
Totales									

Cursograma Analítico										**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 8/9										**RESUMEN**
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica										**Actividad** / **Actual** / **Propuesto** / **Economía**
										Operación
Actividad: Envasado del Vino										Transporte Espera Inspección Almacenamiento
Método: ~~Actual~~ / Propuesto										Distancia (metros)
Lugar:										Tiempo
Operario(s):										Costo Mano de Obra Material
Compuesto Por: Lenin, Sandra										**Total**
Aprobado Por: Ing. Juan José López										
Descripción	**Cantidad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**						**Obs.**
				O	⇨	**D**	□	▽		
Botellas Almacenadas en Á. Botellas										
Inspección de Botellas (Limpias y Esterilizadas)										
Traslado de Botellas al Área de Embotellado										
Totales										

Cursograma Analítico											**~~Operario~~ Material ~~Equipo~~**
Diagrama num. 1/1 Hoja num. 9/9											**RESUMEN**
Objeto: Vino de Rosa de Jamaica											**Actividad** / **Actual** / **Propuesto** / **Economía**
											Operación
											Transporte
Actividad: Colocación de Corcho Etiqueta y Capucha											Espera
											Inspección
											Almacenamiento
Método: ~~Actual~~ / Propuesto											Distancia (metros)
Lugar:											Tiempo
Operario(s):											Costo
											Mano de Obra
Compuesto Por: Lenin, Sandra											Material
											Total
Aprobado Por: Ing. Juan José López											
Descripción	**Cantidadad**	**Dist m**	**Tiempo min**	**Símbolo**							**Obs.**
				O	⇨	**D**	□	▽			
Corchos, Etiqueta, Capucha y Cajas Almacenadas en Á. Embotellado											
Se inspecciona el Buen estado de los Corchos, Etiqueta, Capucha y Cajas											
Totales											

3.6.2. Adquisición de Equipos y Maquinarias Utilizados en la Elaboración de Vino de Rosa de Jamaica

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipos y maquinarias, se deben de tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores, estas pueden ser el *Proveedor, Precio, Dimensiones, Capacidad, Flexibilidad, Mano de Obra Necesario, Mano de Obra Necesaria, Costo de Mantenimiento*, entre otros factores.

Para elaborar el Vino de Rosa de Jamaica es necesario enunciar y describir los ***Equipos y Maquinarias*** utilizados en el Sistema Productivo. Para esto se debe aclarar que se utiliza una serie de equipos para el área de Laboratorio donde se determina la Calidad del Vino mediante una serie de Análisis que se le realizan a éstos como Sólidos Solubles, Ácido Volátil, Contenido Alcohólico, Contenido del Metanol, Contenido de Bisulfito, Azúcar Residual y Contenido de Levaduras.

3.6.2.1. Equipos de Laboratorio

a) Refractómetro: Se utiliza para controlar el grado de Azúcar del Vino durante el proceso de Fermentación, su unidad de medida son los *Grados Brix.* Para su utilización se recoge una muestra de Vino y se dejan caer unas gotas de mosto en el cristal, a continuación se ve a través del visor y este indica directamente en la escala el alcohol probable así como la concentración de azúcar en Grados Brix. Este instrumento tiene una *doble escala en alcohol probable y grados brix, compensación automática de temperatura, escala numérica de gran visibilidad y definición*.

b) Alcoholímetro: Es un instrumento que sirve para determinar la Gravedad Específica así como el Grado de Alcohol Etílico que contiene el Vino.

c) Termómetro: Aparato utilizado para medir la Temperatura durante la Adición de Preservantes y Levaduras.

d) Beaker: Es un simple contenedor de líquidos, usado muy comúnmente en el laboratorio. Son cilíndricos con un fondo plano; se les encuentra de varias capacidades, normalmente son de vidrio (pírex en su mayoría) o de plástico.

e) Probeta: Es un instrumento de laboratorio, que permite medir volúmenes superiores, puede estar constituido de vidrio (lo más común) o de plástico. Está formado por un tubo generalmente transparente de unos centímetros de diámetro, y tiene una graduación (una serie de marcas).

f) Balanza Digital: Es un instrumento muy versátil que convence por su gran rango de pesaje y su gran precisión de medición.

3.6.2.2. Maquinaria para la Producción del Vino:

a) Tanques Fermentadores (Barriles Plásticos con capacidad de 55 Galones).

b) Prensas Manuales en Acero Inoxidable

Características:

- Fabricadas totalmente en acero inoxidable.
- Tinaja totalmente en inoxidable con ganchos automáticos y duelas en acero inoxidable totalmente pulidas.
- Huso con la rosca más fina que las existentes en el mercado a fin de producir más presión con menos esfuerzo.
- La rosca del cabezal es de bronce de alta calidad para evitar el desgaste del husillo y está embutida en acero inoxidable.
- Medias lunas totalmente recubiertas en acero inoxidable.

Dimensiones:

Modelo	Diámetro Huso	Diámetro Bandeja	Diámetro	Altura	Capacidad
N°6	35 mm.	400 mm.	250 mm.	400 mm.	20 L.

c) Cuarto Frío:

Descripción:

Esta gama de equipos ha sido diseñada para realizar todos los procesos de refrigeración. Con piso forrado por Paneles y Aislante de Poliestirene y Aislante de 4 pulgadas. Condensador de 1.5 HP Temperatura Media Con R-22; Monofásica; 220

Voltios. Evaporador de 13,000 BTU, con Descarchado. Marca: BOHNN.

d) Embotelladora Mini con Filtro y Bomba

Descripción:

Máquina embotelladora semiautomáticas de llenado por gravedad, que permiten filtrar al mismo tiempo que se embotella, pudiéndose, si es necesario utilizar el filtro o la bomba separadamente.

Características:

- Totalmente en acero inoxidable.
- Filtro incorporado para filtrar durante el embotellado.
- Tina recogegotas regulable en altura para adaptarse a cualquier botella.
- Bomba de acero inoxidable.
- Nivel del líquido en la botella totalmente regulable.
- Válida para cualquier tamaño de botella.
- Grifo de vaciado total de la máquina.
- No se pierde ni una gota.
- Bypass para regular el caudal del filtro.

Dimensiones:

Modelo	N° de Brazos	Dimensiones mm. Largo x Ancho x Alto	Peso Kg	Producto Botellas / hora
Mini 420	4	500 x 600 x 1.700	57	500

e) Encorchadora Semiautomática Manual Profesional

Descripción:

Encorchadora profesional con sistema exclusivo de mordazas regulables que permiten comprimir el corcho al máximo facilitando la labor de encorchado y obteniendo un acabado perfecto.

Características:

- Construcción robusta en acero al carbono soldada.
- Mordazas regulables.
- Amplia base de apoyo.
- Exclusivo sistema de empuje del corcho totalmente vertical.
- Sistema de freno automático con muelle que se adapta a cualquier tamaño de botella.

g) Cocina Industrial de Gas de 2 Quemadores Sencillos:

Descripción:

Progas, Modelo N° PMEF-300L. Cocina Industrial a Gas de 2 Quemadores Sencillos en Línea fabricada en Hierro Colado. Fabricada en Brasil.

h) Sacacorchos de Mesa:

Descripción:

- Con soporte de mesa y expulsión automática del corcho.

i) Cortacápsulas:

Descripción:

- Práctico útil para cortar las cápsulas, se coloca encima de la botella y con un simple giro de 1/4 de vuelta y tirando después hacia arriba se corta limpiamente la cápsula quedando el corcho al descubierto.

3.6.3. Determinación del Recurso Humano

a) Área Administrativa:

- ***Gerente General:*** Se encarga de organizar, planificar, dirigir, controlar, evaluar el funcionamiento y desempeño de la empresa mediante indicadores contables, debe realizar pedidos de materias primas, contrato con los proveedores así como hacer los cambios necesarios en el sistema de la empresa.

- ***Secretaria del Gerente General:*** Brindará información a los clientes, se encargará de mantener al día la correspondencia de la gerencia y del área de producción, realizará las funciones de cajera y recepcionará información relevante para la empresa.

- ***Gerente de Ventas:*** Se encarga de llevar a cabo la logística de comercialización del producto.

- ***Ejecutivo de Ventas (2 Personas):*** Promocionará el producto por medio de los canales distribución establecidos, garantizando que el producto sea insertado rápidamente en el mercado (distribuidores y supermercados) y además atender la sala de venta que se encontrará en la planta.

- ***Ayudante del Ejecutivo de Ventas (2 Personas):*** Se encargará de transportar el producto terminado a los diferentes puntos de ventas.

- ***Representante Legal:*** Se contrata un abogado que se encargue de llevar a cabo todos los trámites y procedimientos legales necesarios para el buen funcionamiento de la empresa establecidos por la constitución política nicaragüenses.

b) Área Productiva:

- ***Jefe de Producción:*** Supervisará el proceso productivo y al personal que participa en la producción del Vino de Rosa de Jamaica, cerciorándose que se cumpla con las normas de calidad establecidas y a su vez aprovechar al máximo la capacidad de los equipos, llevará el control y registro de la utilización de la materia prima.

- ***Laboratorista:*** Su función consiste en el control calidad del vino respecto a las especificaciones físico-químicas, organolépticas, control de hongos y bacterias, entre otros que este debe cumplir.

- ***Operarios:*** Son los que realizarán la transformación de la materia prima en producto terminado, cumpliendo con las normas de producción y calidad establecidas.
  - ✓ Dos obreros encargados de la selección y pesaje de la Materia Prima.
  - ✓ Dos obreros encargados de lavar y esterilizar las botellas.
  - ✓ Un obrero que se encarga de encorchar.
  - ✓ Un obrero que se encarga de encapsular.
  - ✓ Un obrero que se dedica a etiquetar y empacar el Producto Terminado.
  - ✓ Dos ayudantes que transporte tanques fermentadores y productos terminados a bodega, entre otras actividades.

c) Área de Servicios Generales:

- ***Servicios Generales:*** personal que se encargará de limpieza la planta garantizado las condiciones óptimas para que el resto del personal pueda laborar, así como garantizar la seguridad del local y mantenimiento del mismo.
  - ✓ Tres Agentes de Seguridad.
  - ✓ Tres Afanadoras.
  - ✓ Un Conserje.

"Con lo antes descrito se concluye que se requerirá un total de 26 trabajadores en la Planta Procesadora de Vinos de Flor de Jamaica"

3.6.3.1. Cálculo de la "Cantidad de Días Laborales Anuales"

Para determinación de los Días Laborales al año se tomaron en cuenta los siguientes datos:

a) Se establece que los trabajadores de la Planta Procesadora de Vinos tendrán una ***Jornada Laboral de 8 horas diarias***.

b) Se trabajará de Lunes a Viernes de 8:00 am a 5:00 pm, sin incluir la hora de almuerzo, y los días Sábados de 8:00 am a 12:00 pm, los equivalente a ***5.5 días a la semana.***

c) Se incluirá también un total de ***4.3452 semanas/mes y 12 meses/año.***

d) Se deducirán según lo estipulado en el ***Código de Trabajo***[23] los siguientes días:

- Feriados nacionales *(Arto. 66):*
  - ✓ El 1ro de Enero (Año Nuevo)
  - ✓ El Jueves y Viernes Santo
  - ✓ El 1ro de Mayo (Día Internacional de los Trabajadores)
  - ✓ El 19 de Julio (Aniversario de la Revolución Popular Sandinista)
  - ✓ El 14 de Septiembre (Día de la Batalla de San Jacinto)
  - ✓ El 15 de Septiembre (Conmemoración de la Independencia de Centroamérica)
  - ✓ El 8 de Diciembre (Día de la Concepción de María)
  - ✓ El 25 de Diciembre (Natividad de Jesucristo)
- Días de Asueto *(Arto. 66 y 67):*
  - ✓ En la Ciudad de Managua, el 1ro y 10 de Agosto (Traída y Llevada de Santo Domingo de Guzmán)

A través de la siguiente ecuación se obtendrá la Cantidad de Días Laborales Anuales (CDLA):

CDLA= (Días Laborales a la Semana*Semanas al Mes* Meses al Año) – Días Feriados – Días de Asueto

Sustituyendo los Datos Establecidos se tiene:

CDLA= (5.5 días/semana * 4.3452 semana/mes * 12 meses/año) – 9 días/año – 2 días/año

CDLA= 275.7857 días/año

[23] Manual de Derechos y Obligaciones Laborales, Ministerio del Trabajo. Página N° 20 y 21

3.7. Distribución de la Planta Procesadora de Vino

Una buena distribución de Planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene el ambiente óptimo de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos de una distribución de planta son: la integración total, mínima distancia de recorrido, utilización del espacio cúbico, seguridad, bienestar para el trabajador y flexibilidad.

3.7.1. Tipo de Distribución de Planta Requerida por el Proyecto

Cualquiera que sea la manera en que este realizada la Distribución de la Planta Procesadora de Vinos, afecta el manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores e inclusive la comunicación de grupos y la moral de los empleados.

La elaboración de este Vino adopta ciertas características que hacen que esta ***Distribución se Clasifique por Proceso***. Las características de este tipo de distribución consisten básicamente en que se agrupa al personal y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción, como ejemplo se puede mencionar las personas que se dedican únicamente a la selección y pesaje, el encorchado, el lavado de botellas, el etiquetado, el empacado, entre otros. Cabe mencionar que la ***Transformación de la Materia Prima es por Lote porque existe gran diversidad de productos con una pequeña estandarización.***

El trabajo en este tipo de distribución por proceso es intermitente y guiado por órdenes de trabajos individuales, lo que quiere decir, que esta característica se manifiesta debido a los procedimientos únicos requeridos propiamente en la elaboración de vinos, ya que como se explico en la descripción del proceso, este producto pasa por la etapa de Prefermentación, postfermentación y añejamiento, entre otros, que requieren de un tiempo determinado

siendo por esta razón actividades interrumpidas. Siendo éstas las principales características de la distribución por proceso.

Son sistemas flexibles para trabajo rutinario, por lo que son menos vulnerables a los paros. El equipo es poco costoso, pero se requiere mano de obra especializada para manejarlo, lo que proporciona mayor satisfacción al trabajador. Por lo anterior, el costo de supervisión por empleado es alto, el equipo no se utiliza a su máxima capacidad y el control de la producción es más complejo.

Tomando en cuenta estos términos de referencia y las características propias de la distribución de planta por proceso, que se definió para la instalación de la planta procesadora de vinos, es imprescindible por tanto, tomar en cuenta estas premisas para el diseño de la planta.

3.7.2. Cálculos de la Áreas y Capacidad Instalada que Conformarán la Planta Procesadora de Vinos

Ya que se ha logrado llegar a una proposición de la distribución ideal de la planta, sigue la tarea de calcular las áreas de cada departamento o sección de planta, para plasmarlas en el plano definitivo. A continuación se mencionan las principales áreas que conformarán la planta y su respectiva memoria de cálculo:

- ***Área de Materia Prima:*** En esta área se recepciona la Materia Prima que se adquiere con anterioridad para su respectiva transformación.
  - ✓ El azúcar se ubica en 3 polines con 8 estibas de 2 quintales cada una.
  - ✓ La flor se ubica en 2 polines de 5 estibas con 5 bolsas de 20 libras cada una.

Las dimensiones requeridas para esta área son: ***9 mts de largo x 7 mts de ancho equivalente a una superficie de 63 mts^2.***

- ***Área de Pesaje y Selección***: En esta zona se monitorea de peso y selección de las materias primas para garantizar la inocuidad de estas. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***7 mts de largo x 6 mts de ancho equivalente a una superficie de 42 mts^2.***

- ***Área de Producto en Proceso:*** Se ubican 60 barriles para el proceso de fermentación y envejecimiento del vino. Las dimensiones para esta área son: ***17.9 mts de largo x 12.2 mts de ancho equivalente a una superficie de 218.38 mts^2.***

- ***Área de Equipo de Limpieza:*** Se ubican todos los equipos necesarios para mantener todas las áreas de la planta procesadora de vino limpia, sus dimensiones son de ***2.8 mts de largo x 2.32 mts de ancho para un área de 6.496 mts^2.***

- ***Área de Cocina:*** Se realiza la cocción de la flor, la elaboración del sirope y el mezclado de ambas para obtener el mosto. Para determinar el área total se dividió en dos partes:
  - ✓ ***Cocina Parte 1: 11mts de largo x 7.30mts de ancho para un área de 80.30 mts^2***
  - ✓ ***Cocina Parte 2: 4.35mts de largo x 2.87 mts de ancho para un área de 12.48 mts^2***

  "Obteniendo un Área total de 92.7845 mts^2"

- ***Área de Cuarto Frío:*** Provisto de paredes, techos aislantes y un sistema de drenaje, dicho cuarto se mantendrá a una temperatura de 5° Celsius. Sus dimensiones comprenden: ***3.9 mts de largo x 3.7 mts de ancho equivalente a una superficie de 14.43 mts^2.***

- ***Área de Laboratorio:*** Se encuentran los instrumentos de medición, además un refrigerador (donde se encuentra los Preservantes y la levadura), un lavamanos, un archivador, un computador y un estante. Sus dimensiones comprenden: ***3.9 mts de largo x 3.5 mts de ancho equivalente a una superficie de 13.65 mts^2.***
- ***Oficina del Jefe de Producción:*** Las dimensiones requeridas para esta área son: ***2.87 mts de largo x 2.95 mts de ancho equivalente a una superficie de 8.4665 mts^2.***

- ***Área de Lavado de Botellas:*** Esta incluye un Pantry, una Pileta para almacenar agua, un polín y un mueble para almacenar utensilios de limpieza. Las dimensiones requeridas

para esta área son: ***3.5 mts de largo x 2.83 mts de ancho equivalente a una superficie de 9.905 mts^2.***

- ***Área de Botellas Limpias Almacenadas:*** Se encuentran todas las botellas limpias en cajillas ubicadas en los polines. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***9.2 mts de largo x 4.4 mts de ancho equivalente a una superficie de 40.48 mts^2.***

- ***Área de Embotellado, Encorchado, Capsulado, Etiquetado y Empacado:*** Aquí se ubica la máquina llenadora, encorchadora y capsuladora, además se ubican cuatro mesas en donde se recepcionará los corchos. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***9.2 mts de largo x 5.9 mts de ancho equivalente a una superficie de 54.28 mts^2.***

- ***Área de Producto Terminado:*** Se encuentran 10 polines con 8 estibas con 12 cajas de 12 unidades. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***9.2 mts de largo x 5.5 mts de ancho equivalente a una superficie de 50.6 mts^2.***

- ***Área de Servicios Higiénicos:*** Se ubican 4 inodoros, 2 urinarios, 2 lockers para 10 personas y 1 banca. Las dimensiones son: ***5.8 mts de largo x 4.44 mts de ancho equivalente a una superficie de 25.752 mts^2.***

- ***Área de Comedor:*** En ella está ubicada 5 mesas de 4 personas cada una y una cocina. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***9.9 mts de largo x 6.41 mts de ancho equivalente a una superficie de 63.459 mts^2.***

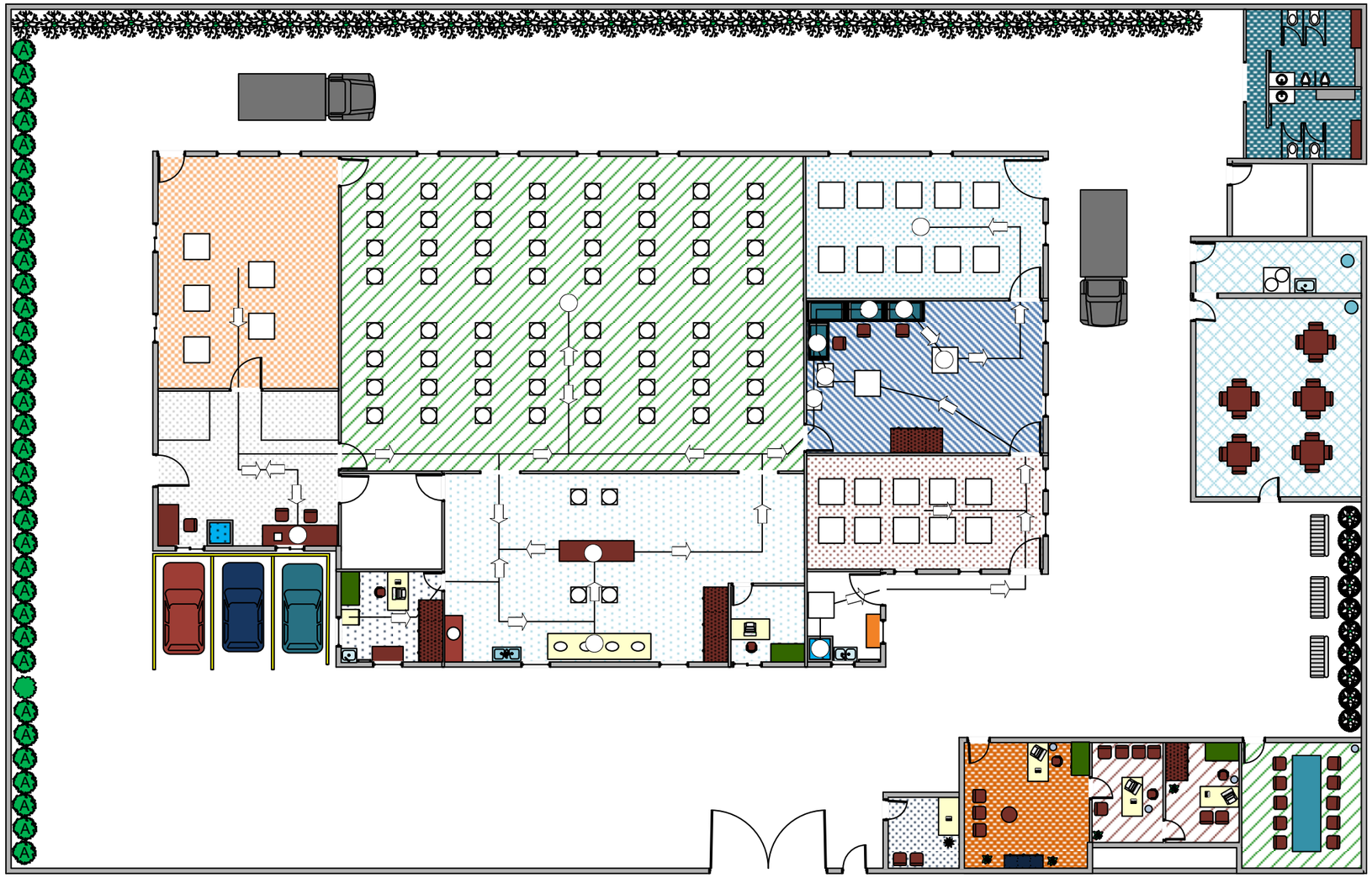
- ***Caseta de Seguridad:*** Esta sirve para ubicar a los agentes de seguridad. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***2.75 mts de largo x 2.69 mts de ancho equivalente a una superficie de 7.3975 mts^2.***
- ***Área Administrativa:***
    - ✓ ***Área de Ventas:*** Acondicionada con un estante circular para ventas, un escritorio, un estante para exhibir el producto y un juego de sala. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***4.87 mts de largo x 4.72 mts de ancho equivalente a una superficie de 22.9864 mts^2.***

- ✓ ***Oficina del Gerente:*** Contiene un escritorio, una silla de gerente, dos sillas para visitas, aire acondicionado, librero, computador y depósito de basura. Las medidas correspondientes a esta área es: ***3.87 mts de largo x 2.82 mts de ancho equivalente a una superficie de 10.9134 mts^2.***
- ✓ ***Oficina de Secretaria***: Provista de un Escritorio y 4 sillas de espera, cuenta con ***3.87 mts de largo x 2.79 mts de ancho equivalente a una superficie de 10.7973 mts^2.***
- ✓ ***Sala de Conferencias: A***quí se ubica una mesa grande con 12 sillas y un retroproyector. Las dimensiones requeridas para esta área son: ***4.87 mts de largo x 4.65 mts de ancho equivalente a una superficie de 22.6455 mts^2.***

De la cual se obtiene un Área Total Construida de 778.4231 mts^2.

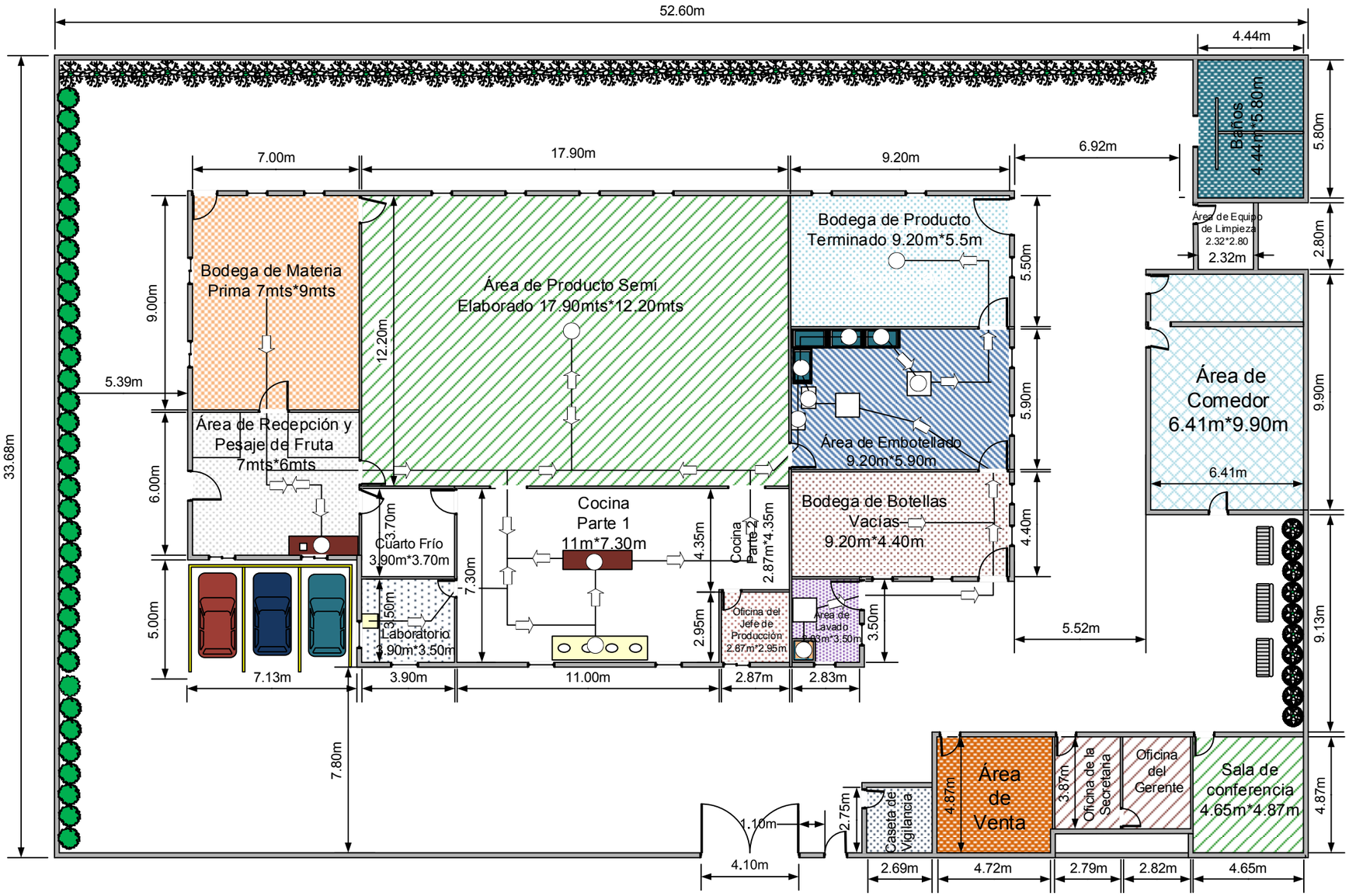
"Para definir el porcentaje de utilización de la Capacidad Instalada se establece que para el 2009 se tendrán 10 trabajadores de mano de obra directa y 16 de mano de obra indirecta que laborarán 8 horas diarias, con un porcentaje de absorción de demanda del 30% para un 25% de utilización de la Capacidad Instalada".

"A continuación se presenta el Diseño de la Planta Procesadora de Vino y su respectiva distribución, así como el Diagrama de Recorrido que analiza el proceso de elaboración".



Cuadro de Áreas	
Terreno	1,771.568mts^2
Área Construida	778.4231mts^2
Áreas Verdes	76.328mts^2

1/2	**Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica**				
Elaborado por:	Sandra García, Lenin Dominguez	10/11/08			Escala 1 : 200
Revisado por:	Msc. Ing. Juan José López Guadamúz				5MI-IND



Cuadro de Áreas	
Terreno	1,771.568mts^2
Área Construida	778.4231mts^2
Áreas Verdes	76.328mts^2

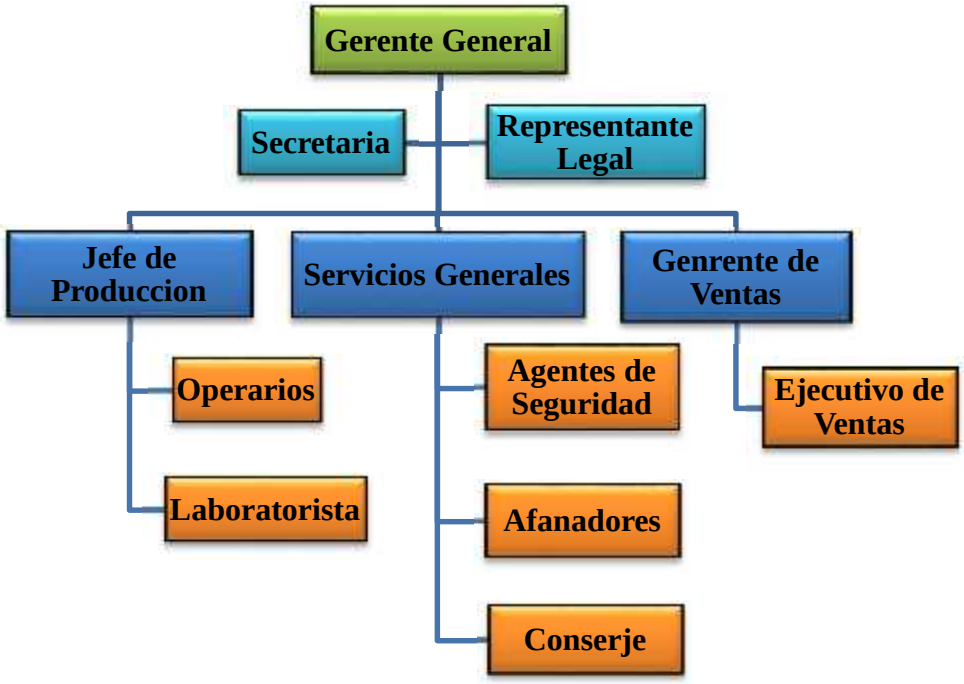
2/2	**Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica**				
Elaborado por:	Sandra García, Lenin Dominguez	10/11/08			Escala 1 : 200
Revisado por:	Msc. Ing. Juan José López Guadamuz				5MI-IND

3.8. Organización General de la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica

El Estudio de Organización no es suficientemente analítico en la mayoría de los estudios, lo cual puede impedir una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial, como de los costos de administración. En la fase de anteproyecto no es necesario profundizar totalmente en el tema, pero cuando se lleve a cabo el proyecto definitivo se recomiendo encargar el estudio a empresas especializadas, aunque esto dependerá de qué tan grande sean las empresas y su ***Estructura de Organización***[24]**.**

3.8.1. Organigrama General de la Empresa

A continuación se presenta una estructura general de los puestos o cargos que conformarán la Planta Procesadora de Vino de Rosa de Jamaica:



[24] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina. III Edición. Pág. 104

3.8.1.1. Normas de Seguridad de la Empresa:

En el *Arto. N° 100 del Código del Trabajo* toda empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los puestos de trabajo, sin prejuicios de las Normas que establezca el poder ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

Con el objetivo de darle cumplimiento y fortalecimiento a la legislación laborar en materia de higiene y seguridad de los trabajadores de la Planta Industrial Procesadora de Vinos, se elaborará un reglamento interno organizativo de Higiene y Seguridad para darles mejores condiciones generales de trabajo, satisfactorias, justas, equitativas y humanas en cuanto al cumplimiento del mismo en la empresa retomando los compendios de resoluciones y normativas del trabajo (Código del Trabajo), básicamente este reglamento estará constituido (estructurado) por capítulos los cuales serán:

I. Objetivo y el Campo de Aplicación del Mismo.
II. Disposiciones Generales y Definiciones para que tanto el empleador y trabajador hagan propias las definiciones que en materia de seguridad e higiene respecta.
III. Áreas de mayor riesgo; el cual se enfocará en definir cuáles son los lugares de mayor riesgo dentro del proceso productivo en la planta, además presentará una matriz de seguridad.
IV. Obligaciones del Empleador:
V. Obligaciones del Trabajador.
VI. Orden y Limpieza.
VII. Prevención y Protección contra Incendios y Primeros Auxilios.
VIII. Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales; donde se presentará las disposiciones de ley en cuanto a accidentes de trabajo se refiera (Notificación a las Entidades Correspondientes de los Accidentes ocurridos,

por ejemplo: Con la Hoja de Notificación de Accidente del Trabajador al INSS, ***Ver Anexo N° 13***).

IX. Las comisiones mixta de higiene y seguridad del trabajo.

X. Sanciones y disposiciones finales.

Con el cumplimiento de todas las normativas expuestas se pretende el correcto funcionamiento de la planta así como evitar las sanciones a la misma, además de permitir llevar a cabo el proceso productivo en un ambiente seguro e higiénico que influirá en un producto de buena calidad.

3.8.1.2. Equipos de Protección Personal[25]

Los equipos de protección personal utilizar en la empresa específicamente en el área de producción son los siguientes:

- *Ropa de Trabajo:* Gabacha, Protege de los Agentes Físicos, Químicos, Biológicas y de la Suciedad.
- *Protección de la Cabeza:* En este caso se refiere a gorros, siendo su función evitar el contacto del cabello con el producto en proceso.
- *Protección de la Cara:* Precisamente es la Protección de la boca utilizando mascarillas elásticas con dos bandas de ajuste detrás de las orejas con clip nasal de aluminio para mejor ajuste facial. Con el fin de evitar la contaminación.
- *Protección de las Extremidades Inferiores:* Botas altas de gomas, requeridas para la protección en el lavado de la Flor de Jamaica.
- *Protección de Extremidades Superiores:* Guantes, los cuales permite que no haya contacto directo de las manos con la flor evitando la contaminación.

Otra función del empleador es garantizar la supervisión de la utilización y mantenimiento correcto del equipo de protección personal. Además de la adopción de las medidas de señalización necesarias en las áreas de trabajo, esto como medida complementaria.

[25] Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, 1993-2002

3.8.2. Legalización de la Empresa

En Nicaragua existe una constitución que rige los actos de las Instituciones y los Individuos. A esa norma le siguen una serie de códigos de las más diversas índoles, como el fiscal, el civil, el sanitario, entre otros. Es importante señalar que las leyes que constituyen la implementación y apertura de una empresa, repercute de alguna manera y por tanto, deben tomarse en cuenta ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico. Por tanto, no hay que olvidar que un proyecto, por muy rentable que sea, antes de ponerse en marcha deben incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes.

3.8.2.1. Procedimiento para la Legalización de la Empresa

Primeramente se acude al Registro Público Mercantil y de la Propiedad, donde en esta ***Nace como Empresa Jurídica***, los pasos a seguir son los siguientes[26]:

- Comparecer con un Notario Público, para esto el Representante debe llevar la Escritura de Constitución de la Empresa, y definir si esta es Sociedad Anónima según conformidad del *Artículo 124 del Código de Comercio*, o si la Compañía es Limitada (o Responsabilidad de Todos los Socios), en conformidad del *Artículo 133 del Código de Comercio.*
- Luego se lleva al Registro Público Mercantil y de la Propiedad la escritura Original y Fotocopia de la Sociedad Anónima o Limitada, para hacer la *Escritura Pública*. El costo de Inscripción es del 1% del Capital Social, con un techo máximo de 1,023.47 Dólares aún cuando dicho capital sea muy elevado.
- Ya inscritas las sociedades, esta se establece como Comerciante, donde se llevan 4 Libros (de Diario, Mayor, Acta y Acciones) si es una Sociedad Anónima, en el caso de la Compañía Limitada el único libro que no lleva es el de Acciones, dichos libros se sellan con un costo de 0.1020 Dólares por hoja, en dependencia de las hojas establecidas en cada libro, posteriormente se firman y se legitimizan los libros.

[26] Atención al Público. Registro Público Mercantil y de la Propiedad

El siguiente paso consiste en la Compra del Terreno que está registrado en Catastro de la Alcaldía de Managua, para lo cual se debe cumplir con los siguientes requisitos[27]:

- Plano Catastral el cual tiene un costo de 7.65 Dólares.
- Localización por medio de un Plano de Cartografía.
- Hacer la compra con Escritura.
- A la hora de hacer la compra establecer un acuerdo mutuo, o sea tener solvencia municipal (1% del Valor Catastral).
- Antecedentes de la Escritura esté Registrada.
- Establecer el Certificado Catastral, determinada por el INETER ***(Ver Anexo N° 14).***
  - ✓ Realización del Evalúo Catastral.
  - ✓ Obtención del Número Catastral.
  - ✓ Finalmente la obtención de ***Libertad de Gravamen*** en el Registro Público de la Propiedad.

Al momento de hacer el Cambio de Propietario se deben de Cancelar el 2.5% del Valor Total Catastral de la Propiedad por la Transmisión de Bienes, donde el 1% corresponde a la Alcaldía y el 1.5% a la Dirección General de Ingresos (DGI).

Cumplidos los requerimientos anteriores, se procede a la ***Creación del Número RUC[28]*** en la ***Dirección General de Ingresos (DGI).***

Para inscribirse como contribuyente ante la Administración de Rentas se deberá llenar el Formato azul de Datos Generales y presentarlo en la oficina de Asistencia al Contribuyente para su revisión con los siguientes documentos:

- Presentar libros contables Diario y Mayor, autorizados por el Registro Público Mercantil y de la Propiedad.
- Fotocopia de la Escritura de Constitución de la Empresa, debidamente inscrita en el Registro Público Mercantil.

[27]Dirección de Registro Catastral. Alcaldía de Managua
[28] Acceso a la Información. Dirección General de Ingresos (DGI)

- Fotocopia de un recibo de Servicio Público (Agua, Luz, Teléfono) o licencia de conducir que compruebe el domicilio del Representante Legal, y fotocopia de cédula de identidad.
- Fotocopia de un recibo de Servicio Público (Agua, Luz, Teléfono), a nombre de la empresa, que compruebe el domicilio. En caso de ser alquilado presentar fotocopia del contrato de arriendo notariado.
- Fotocopia de cédula de identidad de los Socios que conforman la Junta Directiva.
- Si el trámite lo realiza una persona diferente Al Presidente o Representante Legal, presentar un Poder Especial Notariado.

Posteriormente a su Inscripción se debe de cumplir las siguientes obligaciones:

Tabla N° 24: *Impuestos por Declaraciones*

Impuesto	**Frecuencia**	**Fechas p/Declarar**
Retención de I.R. Otros	Quincenal 1ra Quincena 2da Quincena	Del 16 al 20 del mismo mes Del 1° al 05 del siguiente mes
Retención I.R. Salarios	Mensual: 2da Quincena	Del 1° al 05 del siguiente mes
Anticipo I.R.	Mensual: Acuerdo Ministerial # 1793	1° al 15 del mes posterior
I.V.A.	Mensual	1° al 15 del mes posterior
I.R. Anual	Anual (Período Fiscal)	1° de Julio al 30 de Septiembre
Reporte Anual de Retenciones de I.R. al 30 de Junio, con fecha límite de presentación 31 de Julio de cada año.		
Reporte anual de Retenciones a los Asalariados al 30 de Junio, con fecha límite de presentación 31 de Julio de Cada Año.		
Reporte anual de Retenciones I.R. por pago de Dietas a Directivos de Sociedad al 30 de Junio fecha límite la que indique el comunicado emitido por la DGI. Arto. 47, Reglamento Ley IR.		
Levantamiento Físico del Inventario al 30 de Junio Arto. 23 Reglamento Ley I.		

Fuente: Acceso a la Información. Dirección General de Ingresos (DGI)

Cabe destacar que el contribuyente a partir de su fecha de Inscripción ante la Dirección General de Ingresos (DGI) deberá presentar sus declaraciones dentro de los plazos establecidos en la Ley, independientemente que haya efectuado operaciones durante el mes, para evitar multas.

Posteriormente, se acude a la Alcaldía de Managua para obtener información respecto a la creación de la empresa, donde se establecen los permisos sugeridos por las instituciones.

Primeramente se debe cumplir con los requerimientos ambientales que faculta al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) según el ***Decreto de Evaluación Ambiental Nº 76-2006[29], en su CAPITULO IV de la Evaluación Ambiental de Proyectos, Obras, Actividades e Industrias, según la Categoría II, inciso número 37 están sujetos a realizar Estudios de Impacto Ambiental: "Las Destilerías y plantas de bebidas alcohólicas de cualquier índole"***.

Entonces dicho Ministerio en función de la Protección del Medio Ambiente, establece los siguientes pasos:

- Llenar el Formulario de Solicitud de Permiso Ambiental ***(Ver Anexo N° 15)***
- Asignación de un Técnico para la revisión del formulario, en caso que falte cierta información importante en dicho formulario, el técnico solicitará al propietario la información requerida.
- Se programa e informa al Propietario el día de la inspección del terreno.
- El técnico prepara un informe donde se establecen los términos de referencia para el Estudio de Impacto Ambiental que debe preparar el propietario, que incluyen los requisitos que debe cumplir el terreno y la información que el ministerio necesita para el permiso ambiental.
- Establecidas las reglas al Propietario, está en dependencia de éste el tiempo de realización del Estudio de Impacto Ambiental (puede durar aproximadamente entre 6 meses a un año).
- Elaborado el Estudio de Impacto Ambiental, el propietario acude al MARENA con dicho estudio, el técnico a cargo del caso procede a revisarlo, en caso de la falta de información requerida, este notifica un ***Ademdúm*** (referencia de la información

[29] Decreto N° 76-2006. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)

faltante), para que el propietario logre cumplir con los requisitos que el técnico siguiere y luego el propietario procede a hacer las correcciones, elaboradas éstas, se hace la entrega y el revisado por el técnico que se encarga de aprobar la solicitud. En caso de que a la entrega del ***Primer Ademdúm*** no cumpliere con los requisitos del estudio, se le da una oportunidad, o sea la realización de un ***Segundo Ademdúm***, si en este caso el Estudio realizado por el propietario no volviese a cumplir con los requisitos, se suspende la solicitud, por tanto el permiso queda anulado, sin derecho a réplica y él no podrá hacer ningún trabajo en el terreno solicitado.

Para la realización de todo el Trámite, el propietario cancela en dicho Ministerio la cantidad equivalente en córdobas de ***250 dólares.***

Luego se acude a la Alcaldía de Managua, en la Dirección General del Medio Ambiente del Departamento de Evaluación Ambiental, con el permiso emitido por el *MARENA*, la alcaldía como fiscalizadora revisa dicho permiso. Luego esta Dirección acepta el permiso y envía al Propietario a la Dirección de Urbanismo en el Departamento de Control del Desarrollo Urbano de la Ventanilla Única de la Construcción, donde se Solicita el Permiso de Construcción.

Para dicho permiso se deben cumplir los siguientes requisitos[30]:

I - Constancia de Uso de Suelos (CUS) ***(Ver Ejemplo en el Anexo N° 16):***

Requisitos:

- Carta de solicitud del servicio y descripción del proyecto dirigida al Jefe del Departamento de Control Urbano.
- Fotocopia de Cédula correspondiente al Dueño del Proyecto.
- Plano de Ubicación Escala 1, 10,000.
- Plano de Localización Escala: 1, 1,000.

[30] Dirección de Urbanismo. Alcaldía de Managua

- ✓ Certificado Catastral.
- ✓ Pago de la Tasa por Servicio.
- ✓ Fotocopia de Número RUC. del Dueño.

II - Aprobación de Anteproyecto

Requisitos:

- Carta de Solicitud del Servicio.
- Dos (2) Juegos de Planos Arquitectónicos, debidamente firmados por el Dueño y el Diseñador.
- Copia de la Constancia de Uso de Suelo (CUS).
- Escritura Pública Registrada.
- Estudio local de fallos con el aval de INETER (cuando el caso lo amerite).
- Formato de Solicitud de Análisis Ambiental (cuando el caso lo amerite) ***(Ver Anexo N° 17).***
- Pago de la tasa por servicio.

III – Aprobación del Proyecto

Requisitos:

- Carta de Solicitud del Servicio.
- Tres (3) Juegos de Planos Constructivos con la firma del Dueño y Especialistas con Licencia del MTI.
- Memoria de Cálculo por Especialidad (Estructural, Eléctrica y de Instalaciones)
- Presentar Georreferencia del Polígono bajo coordenadas NAD 27, Locales Planas y WGS 84 sistema global referidas a un punto geodésico suministrado por INETER (Planos en Formato Digital).
- Fotocopia de Licencia (que otorga la DGB) del Ingeniero Eléctrico.
- Pago de la tasa por servicio.

IV - Permiso de Construcción:

Requisitos:

- Pago del Impuesto por Construcción (1.1% del valor total de la obra).
- Pago de tasa por supervisión.
- Solvencia municipal del dueño y del constructor ***válida para trámite de construcción.***
- Licencia de Operación del M TI.
- Matrícula de la Alcaldía de la Empresa Constructora.
- Firma del Constructor en los Planos.

Lo que la Alcaldía cobra por cada trámite son los siguientes:

- *Constancia de Uso de Suelos:* 25.51 Dólares, el cual tiene una duración de 1 semana.
- *Aprobación de Anteproyecto:* 51.02 Dólares, con una duración de 2 a 3 semanas.
- *Aprobación del Proyecto:* 0.31 Dólares por metro cuadrado de construcción, donde 0.15 dólares son para la Alcaldía y 0.16 dólares para los bomberos.
- *Permiso de Construcción:* 1.1% del Valor Total de la Obra por el pago del impuesto por construcción y de 0.05 a 0.20 dólares por metro cuadrado por el pago de *tasa de supervisión de obra.*

Además se debe de solicitar un ***Permiso en la Dirección General de Obras y Servicios Públicos a la Dirección de Limpieza Pública de la Alcaldía de Managua***, que establezca los mecanismos de la empresa al momento de botar los Desechos Sólidos de Construcción ***(Ver Ejemplo en Anexo N° 18)***, y medidas en las condiciones de traslado por tipos de problemas que estos pudiesen causar (generación de partículas de polvo en el aire y evitar quejas de los ciudadanos).

Ya construido el Local y concedido el permiso por la Dirección de Limpieza Pública, se realizará, la ***Apertura de Matrícula en la Dirección de Registro al Contribuyente de la Alcaldía de Managua***, como esta empresa es de ***Carácter Jurídica***, se deben cumplir los siguientes requerimientos[31]:

[31] Dirección Registro al Contribuyente. Alcaldía de Managua

- Número RUC establecido por la DGI, original y copia.
- Fotocopia de Escritura de Constitución.
- Inscripción de Libro Diario y Mayor (fotocopia de primera página).
- Carta Poder (Si se actúa en representación de otro contribuyente).
- Fotocopia de Cédula de Identidad (Representante Legal y/o de la persona que realiza el trámite).
- Constancia de la Policía, de la Dirección de Urbanismo y Medio Ambiente de la Alcaldía de Managua.
- Todos los datos se llenarán en un Formato de Matrícula ***(Ver Anexo N° 19)*** donde deberán contener los datos exactos del Negocio y firmado por el Dueño o Representante Legal de la Razón social en referencia.

El trámite de la Matricula tiene un costo de:

- ✓ U$ 0 hasta U$ 2,551.02 de 25.76 dólares
- ✓ U$ 2,551.07 a más equivale al 1% del ***Capital de Trabajo***.

Para la ***Apertura de la Matricula***, se debe de solicitar el ***Servicio de Basura conforme al Decreto Municipal (11/93)*** publicado en la Gaceta, en donde se establecen los días de recolección de basura, disponibilidad del servicio del sector. Bajo la modalidad de Registros Contables calculada en base a los Ingresos Brutos declarados el monto a pagar se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 25: *Pago de Servicio de Basura según Ingresos Brutos Declarados U$/mes*

Ingresos Brutos Declarados U$/mes	***Valor en Dólares***
De 0.00 – 1,275.51	3.83
De 1,275.56 – 7,653.06	12.75
7,653.11 – 15,306.12	25.51
15,306.17 - más	38.26

Fuente: Dirección Registro al Contribuyente de la Alcaldía de Managua

Con la aprobación del Servicio de Basura, se cumplen con los requisitos de la Alcaldía para la Apertura de la Matricula, entonces se puede decir que ya está creado el Permiso para Operar de la Empresa.

Ya operando esta, se debe declarar en el Formulario de Impuesto Mensual Sobre Ventas y Servicios (Ver Anexo N° 20), el cual se realiza del 1 al 15 de cada mes, donde se declaran las Ventas Totales del mes, para el pago del 1% del Impuesto Sobre Venta y Servicios, además el Pago la Tasa de Servicio Mensual de la Basura en dependencia de las ventas totales y Cobro del Canon de Arrendamiento a la Alcaldía de Managua.

Una vez cumplidos con los trámites establecidos por la Alcaldía de Managua, se ***deberá realizar la Apertura de Cuenta en Moneda Nacional y Extranjera en cualquier Banco Privado de su preferencia, este se encargará de informarle al Banco Central de Nicaragua de sus divisas.***

Lista la planta para operar, se debe hacer la **Cotización al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS)**, ya que según el Título 1 del Seguro Social y Su Campo de Aplicación, en el Capítulo 1, artículo 1 ***"Se establece como parte del sistema de la seguridad social de Nicaragua, el Seguro Social Obligatorio, como un servicio público de carácter nacional, cuyo objetivo es la protección de los trabajadores y su familiares, de acuerdo a las actividades señaladas en esta ley y su Reglamento"*** y en el Artículo 2 ***"El Seguro Social cubrirá por zonas geográficas, etapas sucesivas y en forma gradual y progresiva las contingencias sociales de Invalidez, Vejez, Muerte, prestaciones económicas por Riesgos Profesionales, Subsidios Familiares y podrá proporcionar Servicios Sociales necesarios para el pleno bienestar de los asegurados. Asimismo, prestará el servicio de pagar los Subsidios de enfermedad, Maternidad y Riesgos Profesionales"***

Según el Reglamento General de la *Ley Orgánica de Seguridad Social*[32], en el Título 1, Capítulo 1, Artículo 1, inciso a), define al Empleador como:

"La persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que por cuenta propia o ajena tiene a su cargo una empresa o actividad económica de cualquier naturaleza o importancia, persiga o no fines de lucro, en que trabaje un número cualquiera de trabajadores, bajo su dependencia directa o indirecta, en virtud de una relación de trabajo o de servicio que los vincule. Se considera empleador al que contrata trabajos para efectuarlos con elementos propios".

El INSS, como ente encargado de velar por la seguridad de las personas, establece que el responsable de la empresa, debe acudir a la Oficina de Afiliación de Empresas y Trabajadores en dicha institución, en este caso como Empresa Jurídica se deben de cumplir con los requisitos siguientes:

- Acta Constitutiva de la Empresa emitida por el Registro Público Mercantil y de la Propiedad.
- Poder de Representación del Presidente de la Empresa o un Representante Asignado por la Comitiva de la Empresa.
- Cédula de Identidad del Representante.
- Matrícula de la Dirección de Registro al Contribuyente de la Alcaldía de Managua.
- Número RUC establecido por la DGI.

Cumplido con los requisitos anteriores, se llena el formato de Solicitud de Inscripción e Ingreso del Empleador al INSS ***(Ver Anexo N° 21)***, donde se Anexa Fotocopia de Cédula del Asalariado y del Presidente o Representante Asignado, según el Artículo 20 del Reglamento General de la Ley De Seguridad Social, Inciso 2 Estipula ***"Para la recaudación de las cotizaciones de empleadores y trabajadores afiliados a los regímenes en que el Instituto utilice el sistema de planillas pre-elaboradas en base a la información suministrada por los empleadores, se sujetará al siguiente procedimiento:***

[32] Fiscalización. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social

1) Los empleadores, al momento de iniciar sus actividades, presentará una planilla inicial de todos sus trabajadores, con indicación de fecha de ingreso, salario y demás especificaciones que solicite el Instituto, la que servirá de base para iniciar el proceso de facturación directa y planillas pre-elaboradas.
2) Los ingresos de nuevos trabajadores deberán ser comunicados dentro de los tres días siguientes al ingreso respectivo.
3) El Instituto elaborara mensualmente la Planilla de Pago de Cotizaciones correspondiente al mes anterior y el Aviso de Cobro, que será entregado al empleador a más tardar el día 17 de cada mes.
4) El empleador deberá efectuar el pago de contribuciones entre el día 17 y el día 25 del mes.
5) Por mora al no pagar el total de lo facturado en el plazo señalado en el Aviso de Cobro, se aplicará un recargo automático del 3% sobre el adeudo, según el saldo de cada mes, sin perjuicio del cobro de los intereses moratorios y de los costos de los trámites de cobro extrajudicial y judicial.
6) En la misma planilla elaborada por el Instituto, el empleador comunicará los cambios de salario, periodos no trabajados y egresos de su personal, habidos en el mes, en los primeros tres días hábiles del mes siguiente. Aún cuando no hubiere cambios que comunicar, el empleador deberá entregar las planillas al Instituto en el plazo indicado en el párrafo anterior, consignando que no hay cambios y firmando ***(Ver Anexo N° 22)***.
7) Por falta de presentación de la planilla en el plazo señalado en el acápite anterior con la notificación de cambios o de no haber ocurrido cambios, se aplicará un recargo del 2% sobre el monto del entero al INSS que debe efectuar el empleador en el mes correspondiente.
8) Por la notificación extemporánea de los ingresos de nuevos trabajadores se aplicarán los recargos siguientes:

    4 a 30 días U$ 0.51

    31 a 60 días U$ 2.55

    61 a 120 días U$ 12.75

    121 a más días U$ 25.51

Ya establecidos los parámetros anteriores, se empieza a ***realizar las prestaciones económicas de los trabajadores las cuales corresponden al 6.25% del Salario del Trabajador (No incluido Viáticos de Comida y Transporte, Treceavo Mes) y el 15% del Valor del Salario correspondiente al Patronal. Si el empleador no inscribe al trabajador al INSS, se le aplicará una multa que corresponde al pago Total del 6.25% del Asegurado y el 15% correspondiente a él mismo.***

Conjuntamente *se acude a cotizar al Instituto Nacional Tecnológico el cual es una entidad autónoma con personalidad jurídica encargado de administrar, organizar, planificar, controlar y evaluar las actividades de los Sistemas Nacionales de Capacitación y Educación Técnica.*

Según el Decreto ***N° 3-91[33],*** *Gaceta N° 28 del 8 de Febrero de 1991, en su capítulo VI de los Recursos Económicos – Financieros en su Artículo 24, dice: "El INATEC financiará sus programas con los siguientes recursos: a) El Aporte Mensual obligatorio del 2% sobre el Monto total de las Planillas de Sueldos Brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República. A este efecto el MIFIN hará transferencia mensuales a través del Presupuesto General de la República al INATEC, equivalentes al 2% sobre el monto total de los sueldos de los cargos fijos de la nómina fiscal, exceptuándose de éste las nóminas del Ejército y la Policía Nacional." Además según el Artículo 25: "El aporte obligatorio del 2% sobre salarios, a cargo de todos los empleadores, salvo lo dispuesto en el Arto.24, inciso a), segundo párrafo, será recaudado por el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), al mismo tiempo que recaude sus propias contribuciones; depositando el monto de lo cobrado en una cuenta especial a nombre del INATEC".*

Y según el Artículo 27: "Los empleadores serán responsables ante el Instituto por el entero de su contribución, la infracción a esta disposición será sancionada con multas de veinticinco dólares (U$25.51) a quinientos dólares (U$510.20), sin perjuicio del cobro de

[33] Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico

la deuda y los intereses respectivos: Por reglamento se determinará el sistema de recaudación"

"Por ende es obligación del empleador el pago a tiempo del 2% de monto total de planilla de los sueldos de los empleadores destinados para la capacitación técnica del personal a laborar de dicha empresa". La factura de cobro de este monto irá adjunta en la factura de cotización del INSS Patronal.

Paralelamente se acude al Ministerio del Trabajo (MITRAB)[34] para la obtención de los Salarios a Pagar a los Trabajadores.

Según ***el Acuerdo Ministerial JCHG-001-01-08 sobre la Aplicación de los Salarios Mínimos Aprobados por la Comisión Nacional de Salario Mínimo (Ver Anexo N° 23), según el Artículo 1, el salario básico aplicable a los trabajadores (Ver Anexo N° 24) de la Planta Procesadora de Vino es el del Sector de Industria Manufacturera que asciende a U$83.96 mensuales, con un Valor Diario de U$2.80 y Por Hora de U$0.35.***

Como la Empresa a trabajar es una Planta Procesadora de Vinos, ***se necesita permiso por parte del Ministerio de Salud, donde se requiere lo siguiente[35]:***

Obtención de Licencia Sanitaria

La licencia sanitaria es la autorización que extiende el MINSA a través de los SILAIS (Sistemas Locales de Atención Integral en Salud), a todos aquellos establecimientos de alimentos que cumplen con las normativas sanitarias establecidas. Para el establecimiento es importante porque demuestra a los consumidores, que es un local que está regulado por el órgano rector de la salud del país (MINSA).

[34] Acceso a la Información, Biblioteca. Ministerio del Trabajo (MITRAB)
[35] Brochure Requisitos para la Obtención de Registro e Inscripción Sanitaria de Alimentos y Bebidas. Ministerio de Salud (MINSA)

Requisitos:

- Solicitud por escrito.
- Autorización para ubicación y construcción del establecimiento otorgada por la autoridad competente (Alcaldía de Managua).
- Cumplir con los requisitos establecidos en material ambiental de acuerdo a la legislación nacional.
- Croquis y distribución del establecimiento.
- Constitución legal de la Empresa, cuando se trate de personas jurídicas.
- Listas de productos a ser elaborados en el establecimiento.
- Cumplir las Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas en funcionamiento, de acuerdo al Reglamento Centroamericano.
- Pago de los aranceles establecidos.

Mecanismos:

- Para obtener la Licencia Sanitaria de un establecimiento y/o bodegas de alimentos, el interesado presenta la solicitud en el Centro de Salud más cercano a su establecimiento. Esta no será recibida sino se acompaña de toda la documentación requerida.
- La Autoridad Sanitaria revisa la documentación y verifica su cumplimiento.
- La Autoridad Sanitaria procede a realizar la inspección para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La licencia Sanitaria está sujeta al cumplimiento de las BPM.

Vigencia:

La Licencia Sanitaria para establecimientos y/o bodegas será de 2 años a partir de su entrega.

Obtención de Registro Sanitario

El Registro Sanitario es el aval sanitario a los productos que cumplen con las normas sanitarias de Inocuidad y Calidad, es el acto administrativo mediante el cual el MINSA

evalúa y certifica un alimento procesado, conforme las normas y reglamentos de inocuidad alimentaria.

Requisitos:

- Llenar la Solicitud de Registro Sanitario ***(Ver Anexo N° 25),*** por tipo de producto. Valor de la Solicitud es de U$2.55
- Ficha Técnica del Producto a Registrar.
- Presentar 3 muestras de 500 gramos cada una para sólidos o 3 litros para líquidos, del producto que desea registrar.
- Copia de la Licencia Sanitaria vigente para el establecimiento de producción nacional.
- Etiqueta original para los Productos Nacionales que ya estén en el mercado. Proyecto de Etiquetas para nuevos productos.
- Comprobante de Pago (Análisis).
- Comprobante de Pago del Certificado con un Valor de U$25.51

Vigencia:

- El Registro Sanitario tiene una vigencia de 5 años.

Mecanismos para Registro:

- El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos completados establecidos.
- La Autoridad Sanitaria verifica el cumplimiento de la documentación presentada.
- La Autoridad Sanitaria ingresa los expedientes con documentación completa.
- Remisión de las muestras al Laboratorio, para su respectivo análisis.
- Como constancia de que un producto ha sido registrado, la autoridad sanitaria extenderá una Certificación en el que consta el número de Registro Sanitario.
- A los productos de un mismo fabricante, que tienen la misma fórmula y que varían únicamente su forma, presentación, nombre o marca, se le asignará un único número de registro.

Requisitos de Inscripción Sanitaria:

- Llenar la Solicitud de Inscripción Sanitario, por tipo de producto y tiene un valor de U$2.55
- Copia Vigente de la Licencia Sanitaria de la Bodega de almacenamiento del producto.
- Presentar 3 muestras de 500 gramos cada una para sólidos o 3 litros para líquidos, del producto que desea inscribir.
- Comprobante de Pago (Análisis).
- Comprobante de Pago del Certificado de Inscripción con un Valor de U$25.51

Vigencia:

- La Inscripción Sanitaria tendrá el tiempo de vigencia que le quede al Registro, en el momento de inscribirse.

Mecanismo para la Inscripción:

- El interesado presenta ante la Autoridad Sanitaria los requerimientos establecidos.
- La Autoridad Sanitaria verificará que el producto se encuentre debidamente registrado y que cumpla los requisitos.
- La Autoridad Sanitaria entrega Certificación.

Para el Registro e Inscripción Sanitaria se toman muestras las cuales se analizan en laboratorio, dentro de la Clasificación de Vinos los Análisis correspondientes a este son los siguientes con su Costo.

- Análisis Organoléptico: Valor U$ 2.55
- Determinación del Grado de Alcohol: Valor U$ 6.63
- Determinación de Alcoholes Superiores (Metanol), este es gratuito.
- Determinación de Colorantes Artificiales: Valor U$ 1.02
- Acidez Volátil: Valor U$ 7.65
- Microbiología - Recuento de Hongos y Levaduras (Grado Alcohólico menor de 10%): Valor U$ 15.30

Como empresa competitiva, encargada en la Elaboración de Vinos, se debe tener un nombre como ***Marca Distintiva del Producto.***

El ente encargado de velar con los derechos de autor y propiedad intelectual, es el Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC), por tanto se debe inscribir en el Registro de la Propiedad Intelectual la Marca del Producto.

El Registro de Signos distintivos ofrece protección al titular de la Marca, garantizándole el derecho exclusivo a utilizarla para identificar sus actividades, bienes, servicios, productos, establecimientos para los cuales se solicitó. Este registro a su vez le concede al legítimo titular el derecho de impedir que terceros utilicen sus signos sin su consentimiento.

Los signos distintivos establecen parámetros de calidad y garantía al adquiriente de los productos, servicios o actividades que amparan, estos signos aportan un prestigio a los elementos que protegen, cuando logran identificar a su producto dentro de la gama que se encuentra en el comercio, dando así la satisfacción a su fabricante una gestión eficaz de la Propiedad Intelectual; permite a las empresas utilizar sus activos de uso para aumentar su competitividad y su ventaja estratégica.

Para el registro de signos distintivos se aplica la Ley 380 Marcas y Otros Signos Distintivos (Gaceta No. 70 del 16 de Abril de 2001). Reglamento de la Ley 380 – Decreto 83 – 2001 (Gaceta No. 183 del 27 de Septiembre de 2001)[36].

Según el Arto. 93, de la Ley 380 de la Clasificación de Productos está ubicado en la Clase Número 33 de ***"Bebidas alcohólicas (con excepción de las cervezas)"***, el pago correspondiente a este trámite es de 100 dólares por la Solicitud de Registro de Una Marca Básica, además el Trámite de la Certificaciones tiene un costo de 20 dólares. El proceso inicia llenando la ***Solicitud de Registro de Marca (Ver Anexo N° 26)***, se cancela el valor

[36] Guía para el Registro de Marcas y Otros Signos Distintivos, Clasificación de Productos y Servicios Arreglo Niza. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)

de 0.15 dólares correspondiente al Timbre que se coloca en dicho formulario, se estipula si dicha solicitud es realizada por una Empresa Jurídica, donde se adjunta la Acta de Constitución de la Empresa y Poder al Abogado de la Empresa encargado del Caso. Además en una sola hoja 8 logos (correspondiente a la marca del vino) con una medida de 1 pulgada cuadrada cada uno. Dicho trámite tiene una duración de 6 meses, terminado este, en 15 días se publica en la Gaceta, en ese momento se realiza el pago de la Certificación.

Finalmente se puede decir que ya se tiene la marca del Vino registrada y sin problemas de plagio, ya que iniciado el trámite existe una protección a la Marca y/o nombre del Producto.

3.9. Conclusiones

En el Estudio Técnico se determinó el Tamaño Óptimo de la Planta tomando como punto de partida el Porcentaje de Absorción planteado en el Estudio de Mercado, basándose en este dato se calcularon los requerimientos anuales de Materia Prima resultando en promedio *7,948.20 gls de Agua, 29.81 Kg de Levadura, 9,013.10 Kg de Azúcar, 1,802.62 Kg de Flor de Jamaica, 5.64 Kg de S. de Potasio y 9.40 Kg de M. de Sodio* correspondientes al horizonte de planeación estipulado 2009-2013, para esto se hizo un análisis de Disponibilidad de la misma.

Para la localización del Proyecto se hizo un estudio de Macro y Microlocalización, para el primero se realizaron ponderaciones respecto a tres ciudades (Managua, Nandaime y Tipitapa) donde la ubicación de la Planta dependía de factores relevantes en el análisis cualitativo, que determinó que la ciudad óptima corresponde a Managua con una puntuación de *4.0875*. Para el análisis de Microlocalización se investigaron los requisitos establecidos por la Alcaldía de Managua para la apertura del negocio, pero antes se indagaron las Zonas permitidas para la Construcción de este tipo de Industria, cuyo desarrollo se mostró en el presente estudio.

Conociendo la cantidad de requerimientos de materia prima y la demanda a satisfacer, se cuantificaron los equipos y materiales, así como los tipos de maquinarias industriales adecuadas para la elaboración del vino. De tal manera que, en función de la cantidad de maquinaria que se eligió, las áreas que comprenden la planta y la cantidad a producir, se determinó la cantidad de trabajadores que se requerirá es de 26 trabajadores una vez puesta en marcha el proyecto.

Por último se presentó en el estudio una visión general de la estructura organizacional y los pasos que se deben seguir para la legalización de la empresa según lo estipulado por la Alcaldía de Managua, donde se conocen los parámetros y obligaciones para obtener la matrícula de la empresa entre otros documentos.

3.10. Recomendaciones

Para el estudio técnico, que incluye una serie de requisitos y procedimientos, tanto a lo interno como externo de la organización, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para hacer un análisis más exhaustivo.

- Adquisición de maquinaria y equipos especializados para lograr un producto de calidad.
- Realizar las ponderaciones con expertos que permitan una mayor confiablidad en la elección de la localización óptima del proyecto.
- Promover los Estímulos Fiscales para aquellas empresas que están iniciando y de esta manera puedan tener un desarrollo más significativo.
- Establecer un Manual de Funciones que permita a los operarios y a cada uno de los que integran la organización tener una mejor claridad de sus responsabilidades.
- Ampliar la gama de productos que se ofertan en el mercado.
- Determinar todos los elementos que permitan evaluar la rentabilidad de la empresa una vez se ponga en marcha.
- Establecer como meta la ampliación del mercado a corto plazo.

3.11. Glosario Técnico

Antiséptico: Método que consiste en combatir o prevenir los padecimientos infecciosos destruyendo los microbios que los causan.

Acético: Perteneciente o relativo al vinagre o sus derivados. Dicho de un compuesto: Que contiene el radical acetilo.

Cubas: Recipiente de madera, que sirve para contener agua, vino, aceite u otros líquidos. Se compone de duelas unidas y aseguradas con aros de hierro, madera, etc., y los extremos se cierran con tablas. También se hace modernamente de chapa metálica. Que contiene el mosto para rellenar las otras **cubas,** luego que ha cesado la fermentación.

Sifón: Tubo encorvado que sirve para sacar líquidos del vaso que los contiene, haciéndolos pasar por un punto superior a su nivel. Tubo doblemente acodado en que el agua detenida dentro de él impide la salida de los gases de las cañerías al exterior.

Catavinos: Persona que tiene por oficio catar los vinos para informar de su calidad y sazón.

Duelas: Cada una de las tablas que forman las paredes curvas de las pipas, cubas, barriles.

Huso: Instrumento manual, generalmente de madera, de forma redondeada, más largo que grueso, que va adelgazándose desde el medio hacia las dos puntas, y sirve para hilar torciendo la hebra y devanando en él lo hilado. |

Husillo: Tornillo de hierro o madera que se usa para el movimiento de las prensas y otras máquinas.

Trasiego: Trastornar, revolver. Mudar las cosas de un lugar a otro, y en especial un líquido de una vasija a otra. Beber en cantidad vino y licores.

Frigorías: Unidad de medida de absorción del calor, empleada en la técnica de la refrigeración; corresponde a la absorción de una kilocaloría.

Enología: Conjunto de conocimientos relativos a la elaboración de los vinos.

Polietileno: Polímero preparado a partir de etileno. Se emplea en la fabricación de envases, tuberías, recubrimientos de cables, objetos moldeados, etc.

Capítulo 4:
Estudio y Evaluación Financiera

4.1. Resumen Ejecutivo del Estudio y Evaluación Financiera

Una vez concluido el estudio técnico se procede realizar el Estudio y Evaluación Financiera este permite determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización de Proyecto, cual será el costo total de las operaciones en planta así como otra serie de indicadores que servirán como base para la evaluación financiera.

El presente estudio permitió determinar los **Costos de producción que incluye:** los costos de **Materia Prima** correspondiente al periodo 2009-2013 donde los costos son de U$ 20,464.04, U$ 21,041.39, U$ 21,540.47, U$ 21,977.72, U$ 22,364.74 respectivamente. Los costos de **Embase y Embalaje** correspondiente al periodo 2009- 2013 son U$ 45,020.83, U$ 46,291.01, U$ 47,388.97, U$ 48,350.92, U$ 49,201.88 respectivamente. Para **Otros Materiales** los costos para el año 2009 son de 1,185.12 U$.

Para poder determinar el monto a pagar por **Energía Eléctrica** se estimo el consumo de energía equivalente a 2,873.22 KW/H al mes, teniendo un costo total de U$ 726.76 al mes. Las estimaciones del consumo de **Agua** ascienden 4,132.50 lts / día correspondientes a las áreas productivas y 3,900 lit/ día para los trabajadores y un total de 2,326.01 mts^3/año, siendo el costo de 2,727.13 U$/ año. Los **Salarios de Los Trabajadores** incluyen las prestaciones sociales de los años 2009-2011 de 42%, los años 2012-2013 de 39.22% sobre la planilla y Salario mínimo, los costos anuales totales de **Mano de Obra Directa** para los años 2009-2011 son de 12,876.76 U$/año, en el 2012-2013 de 12,624.87 U$/año. Para la **Mano de Obra Indirecta** en los años 2009-2011 es de 7,824.49 U$/ año, 2012-2013 de 7,671.43 U$/año. El costo total de **Gas** es de 407.14 U$/año. Para los gasto de mantenimiento se realizo una Estimación con ayuda de Expertos resultando un total de 1,245.13 U$/año.

El siguiente paso consistió en calcular los **Activos Fijo de Producción** obtenido de cotizaciones realizadas a diferentes casas comerciales teniendo un costo total de U$26,950.82, así mismo se calcularon los **Activos Diferidos de Producción** teniendo un

monto de U$2,464.39, se calcularon las **Amortizaciones y las Depreciaciones** para los años de duración del proyecto. Igualmente se hizo un presupuesto de **Costo de administración** para los años de planeación del proyecto donde se calculó los sueldos del personal, Gastos de Artículos de Oficina, Gastos Telefónicos y Depreciaciones, resultando como costo total para el año 2009 en U$ 26,128.48, en el 2010 de U$ 26,128.48, en 2011 de U$ 25,551.28 en 2012 de U$ 25,088.36 y en el 2013 de U$ 25,088.36.

Una Vez Calculado el costo de Administración se procede a calcular los **Costos de Ventas** donde se determinó los Sueldos por Venta, Comisión por Venta, Combustible para los Vehículos, Gastos de Publicidad, Mantenimiento y depreciaciones, teniendo un costo total para el año 2009 de U$ 37,817.73 en 2010 de U$ 38,372.97, en 2011 de U$ 38,755.70, 2012 de U$ 39,225.20, en 2013 de U$ 39,877.44.

Por otro lado se calculó la **Inversión Total Inicial** la cual consta de **Activos Fijos de Producción** con un costo total de U$ 26,950.82, **Activos Fijos de Ventas** con un monto de U$ 25,397.42, **Activos Fijos de Administración** con un costo total de U$ 5,723.34, también se calculó el costo del **Terreno y la Obra Civil** con un monto total de U$ 130,866.64.

Una vez calculado los Activos Fijos se procede al cálculo de los **Activos Diferidos** los cuales están compuestos de pagos de Matricula, permisos como Registro Sanitario, Registro de Marca, Permiso de Construcción entre otros, estos pagos tiene un costo total de U$ 2,464.39. Posteriormente se calculó el **Capital de Trabajo** que está integrado por Caja y Banco con un costo de U$ 21,036.77, Inventarios con un monto de U$ 5,116.01 y por Cuentas por Cobrar con un costo de U$ 20,420.70, con un costo total de trabajo equivalente a U$ 46,573.47 en tres meses, a todo este monto (Activos Fijos, Activos Diferidos y Capital de Trabajo) con un total de Inversión Inicial de U$ 237,976.08 sin incluir los Imprevistos equivalente al 5 %. Posteriormente se realizaron los estados de Resultados sin Financiamiento y con Financiamiento donde se realizó un Crédito Hipotecario que abarcará el 44.58% de la Inversión inicial y 55.42% será financiado por

los inversionistas. Se determinó la TREMA de la empresa (inversionista) siendo esta del 25% por que es aplicable a este tipo de proyecto, también se obtuvo una TREMA del Proyecto (mixta) de 19.51% y ambas tasas se utilizaron en los diferentes cálculos del VPN para cada escenario de inversión del proyecto. Posteriormente se analizaron ambas alternativas obteniendo un VPN sin financiamiento de 138.29 miles de dólares con una TIR de 46.14% y un IR de 58.11% con un plazo de recuperación de la inversión sin descontar de 2.24 años y descontado de 3.39 años. El VPN con Financiamiento es de 214.24 miles de dólares con una TIR de 68.81% y un IR de 162.45% con un plazo de recuperación de la inversión sin descontar de 1.62 años y descontado de 2.07 años.

Una vez realizado el Análisis Económico se concluye que la mejor alternativa de inversión es con financiamiento por que el VPN, TIR e IR es mayor a la alternativa sin financiamiento así como el plazo de recuperación de la inversión es más corto ya sea descontado o sin descontar. Debido a que el financiamiento resulta ser más rentable con un **apalancamiento financiero** de 75.94 miles de dólares lo que significa un incremento en el VPN y un Factor de Apalancamiento de 0.55 lo que indica el crecimiento de la utilidades es por ello se debe de trabajar con esta opción.

Finalmente se realizó un **Análisis de Sensibilidad** con el objetivo de conocer que tan vulnerable es el proyecto a cambios tales como caída en el precio, caída en la cantidad demandada y aumento en los costos de producción.

En el precio se realizaron cuatro caídas de 10% resultando el punto sensible en la tercera caída con un VPN de 30.57 miles de dólares en la cuarta caída el VPN se vuelve negativo. En la cantidad demandada se realizaron tres caídas de 20% resultando el punto sensible en la segunda caída con un VPN de 27.08 miles de dólares en la tercera caída el VPN se vuelve negativo. En los costos de producción se realizaron cuatro aumentos de 20% resultando el punto sensible en el tercer aumento con un VPN de 49.04 miles de dólares en el cuarto aumento el VPN se vuelve negativo.

El proyecto es medianamente sensible a los cambios simultáneos de las variables en estudio, por consiguiente el proyecto es riesgoso en condiciones adversas.

4.2. Introducción

La creciente necesidad de automatizar o semi-automatizar los procesos productivos fue la razón primordial para la elaboración del Estudio Técnico (basado en la instalación de la Planta Procesadora de Vino) presentado en el Capítulo Anterior, sin embargo para respaldar la estructura de este análisis, es relevante presentar un ***Estudio Financiero*** con el objetivo de ordenar y sistematizar información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores en la formulación del presente proyecto, y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la *Evaluación Financiera* .

El Estudio Financiero comienza con la determinación de los *Costos Totales*, los que se subdividen en *Costos de Producción, Gastos de Administración, Gastos de Ventas e Ingresos Mensuales,* entre otros, con los que se incurrirán directa e indirectamente una vez ejecutado el proyecto. Estos costos se describirán de forma ordenada para la determinación de los *Flujos Netos de Efectivo (FNE),* tomando como elemento fundamental la *Tasa de Interés Anual* que representa la base para dicho cálculo.

Una vez determinados los Costos Totales se logrará definir cuál será la Inversión Inicial necesaria para la puesta en marcha de lo definido en el diseño, instalación y funcionamiento de dicha planta, se continuará con el cálculo de la *Depreciación y Amortización* de dicha inversión. Además, se establecerá el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no se sujetará a la depreciación y amortización, dada su naturaleza líquida.

Otro aspecto importante que también se determinará es la *Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)* planteada por los inversionistas y ejecutores del proyecto, que junto con los *FNE* se calcularán *con y sin financiamiento* para realizar la *Evaluación Financiera del Proyecto*. Los *FNE* tendrán su origen en el Estado de Resultados proyectado para el Horizonte Planeado (2009-2013). Cuando se habla de financiamiento se mostrará cómo funciona y se aplica en el Estado de Resultado, pues dicha aplicación será un indicador que

resultará con un nivel de complejidad, para lo que se mostrará su respectivo cálculo tanto en la forma de pago de los Intereses como en el Pago de Capital.

También resultará interesante incluir en el Estudio Financiero el Cálculo de la Cantidad Mínima Económica que se producirá, conocido como *Punto de Equilibrio*, lo que es un punto de referencia importante para una empresa productiva donde en la determinación del nivel de producción se igualan los Costos Totales con los Ingresos Totales.

Por último se presentará en este capítulo la ***Evaluación Financiera***, con la que finalizará el Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de la Planta de Fabricación y Comercialización de Vino de Rosa de Jamaica. Con esta evaluación se describirá los actuales métodos cuyo análisis toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la *Tasa Interna de Rendimiento (TIR),* el *Valor Presente Neto (VPN) Con y Sin Financiamiento* y la Definición del *Plazo de Recuperación de la Inversión*, esta parte es muy importante ya que permitirá decidir la Implantación y *Rentabilidad del Proyecto.* Dicha Rentabilidad se comprobará con el *Análisis de Sensibilidad*, en el que se simulará una *Caída de Precios, del Volumen de ventas y Aumento en los Costos de Producción;* superada esta prueba se puede afirmar que la instalación de dicha planta durante el estudio de Prefactibilidad contará con una solidez financiera aceptable.

4.3. Objetivos

4.3.1. Objetivos Generales:

- Determinar la Inversión Total Inicial para la Instalación de la Planta de Fabricación y Comercialización de Vinos calculando los Flujos Netos de Efectivo (FNE).

- Calcular la Rentabilidad para la Instalación de una Planta de Fabricación y Comercialización de Vinos a través de la Evaluación Financiera.

4.3.2. Objetivos Específicos:

- Cuantificar los Costos de Producción, así como los Gastos Operativos con los que se incurrirán para la ejecución del proyecto durante el horizonte de planeación 2009-2013.

- Calcular el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) y el Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI) con y sin financiamiento para el Horizonte de Planeación 2009-2013 como métodos de evaluación.

- Definir el Apalancamiento Financiero como análisis para la incidencia del financiamiento en el Proyecto.

- Realizar un Análisis de Sensibilidad (Caída del Volumen de Ventas, Precios de Mercado, Aumento en los Costos de Producción) como efecto directo en la Rentabilidad del Proyecto.

4.4. Estudio Financiero

4.4.1. Determinación de los Costos

Es importante señalar que la determinación de los Costos es una parte esencial para la evaluación del presente proyecto, y que estos a su vez requieren de determinada complejidad, sin embargo, el dominio de los mismos dependerá de la simplicidad elegida por los analistas; por lo que a continuación se detallan de manera clara cada uno de los costos con los que se incurrirán para la elaboración de Vino de Rosa de Jamaica. Para la realización de los cálculos se tomó en cuenta una Jornada Laboral de 8 horas diarias, 5.5 días a la semana, 12 meses al año, 183.86 horas al mes y 275.7857 días al año.

4.4.1.1. Costos de Producción

Estos costos no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico del capítulo anterior, basadas en las proyecciones de producción según el horizonte de planeación establecida, dichas cuantificaciones se determinarán con las siguientes bases:

a) Costos de Materia Prima: Los costos de materia prima se obtuvieron multiplicando los requerimientos obtenidos en el estudio técnico por su respectivo costo, expresando su consumo y costo total en córdobas por año. La proyección Costos de Materia Prima Anual se presentan en las siguientes tablas:

Tabla N° 1: *Costos de Materias Primas para el Año 2009*

Año	Materia Prima	Cantidad a Utilizar Kg/mes	Costo U$/Kg	Consumo Kg/año	Costo Total U$/año
2009	Flor de Jamaica	143.13	7.87	1,717.55	13,523.36
	Azúcar	715.64	0.55	8,587.73	4,733.18
	Levadura	2.37	4.50	28.40	127.77
	Agua Purificada	631.09 gls	0.27	7,573.08	2,009.19
	Metabisulfito de Sodio	0.75	1.12	8.96	10.08
	Sorbato de Potasio	0.45	11.25	5.38	60.46
Total U$					**20,464.04**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8: Requerimientos de Materias Primas para el Año 2009. Páginas N° 71, 72, 73, 74 respectivamente.

Tabla N° 2: *Costos de Materias Primas para el Año 2010*

Año	Materia Prima	Cantidad a Utilizar Kg/mes	Costo U$/Kg	Consumo Kg/año	Costo Total U$/año
2010	Flor de Jamaica	147.17	7.87	1,766.00	13,904.90
	Azúcar	735.84	0.55	8,830.02	4,866.72
	Levadura	2.43	4.50	29.20	131.38
	Agua Purificada	648.90 gls	0.27	7,786.74	2,065.87
	Metabisulfito de Sodio	0.77	1.12	9.21	10.36
	Sorbato de Potasio	0.46	11.25	5.53	62.17
Total U$					**21,041.39**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8: Requerimientos de Materias Primas para el Año 2010. Páginas N° 71, 72, 73, 74 respectivamente.

Tabla N° 3: *Costos de Materias Primas para el Año 2011*

Año	Materia Prima	Cantidad a Utilizar Kg/mes	Costo U$/Kg	Consumo Kg/año	Costo Total U$/año
2011	Flor de Jamaica	150.66	7.87	1,807.89	14,234.71
	Azúcar	753.29	0.55	9,039.46	4,982.15
	Levadura	2.49	4.50	29.89	134.49
	Agua Purificada	664.29 gls	0.27	7,971.44	2,114.87
	Metabisulfito de Sodio	0.79	1.12	9.43	10.61
	Sorbato de Potasio	0.47	11.25	5.66	63.64
Total U$					**21,540.47**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8: Requerimientos de Materias Primas para el Año 2011. Páginas N° 71, 72, 73, 74 respectivamente.

Tabla N° 4: *Costos de Materias Primas para el Año 2012*

Año	Materia Prima	Cantidad a Utilizar Kg/mes	Costo U$/Kg	Consumo Kg/año	Costo Total U$/año
2012	Flor de Jamaica	153.72	7.87	1,844.59	14,523.66
	Azúcar	768.58	0.55	9,222.95	5,083.28
	Levadura	2.54	4.50	30.50	137.23
	Agua Purificada	677.77 gls	0.27	8,133.25	2,157.80
	Metabisulfito de Sodio	0.80	1.12	9.62	10.82
	Sorbato de Potasio	0.48	11.25	5.77	64.93
Total U$					**21,977.72**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8: Requerimientos de Materias Primas para el Año 2012. Páginas N° 71, 72, 73, 74 respectivamente.

Tabla N° 5: *Costos de Materias Primas para el Año 2013*

Año	Materia Prima	Cantidad a Utilizar Kg/mes	Costo U$/Kg	Consumo Kg/año	Costo Total U$/año
2013	Flor de Jamaica	156.42	7.87	1,877.07	14,779.42
	Azúcar	782.11	0.55	9,385.36	5,172.80
	Levadura	2.59	4.50	31.04	139.64
	Agua Purificada	689.71 gls	0.27	8,276.47	2,195.80
	Metabisulfito de Sodio	0.82	1.12	9.79	11.01
	Sorbato de Potasio	0.49	11.25	5.87	66.08
Total U$					**22,364.74**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8: Requerimientos de Materias Primas para el Año 2013. Páginas N° 71, 72, 73, 74 respectivamente.

b) Costos de Envases y Embalajes: Estas tablas muestran las cantidades requeridas anualmente que están en función de los requerimientos de cada producto a elaborar, su costo de envase y embalaje, el consumo en miles de unidades al año y el costo total anual. Para este cálculo también se hizo necesario considerar el 1% de Merma que se adicionó al consumo anual en miles de unidades, lo cual conlleva a un gasto adicional reflejado en el costo total anual, para el horizonte de planeación 2009-2013 que se muestran a continuación:

Nota: *Los cálculos de cantidad requerida de Corchos, Etiquetas y Capucha son tomados de la Cantidad de Botellas a Producir. La Cantidad de Cajas de Cartón y Teipe Industrial son datos incluidos en este estudio.*

Tabla N° 6: *Costos de Envases y Embalajes para el Año 2009.*

Año	Descripición	Cantidad Unid/día	mas 1% de Merma	Costo U$/ millar	Consumo m Unidad/año	Costo Total U$/año
2009	Botellas(750ml)	171.53	173.25	76.53	47.78	3,656.54
	Corchos	171.53	173.25	240.35	47.78	11,483.62
	Etiquetas	171.53	173.25	81.32	47.78	3,885.44
	Capucha	171.53	173.25	510.20	47.78	24,376.91
	Caja de Cartón y Poroplás	14.29	14.44	400.00	3.98	1,592.62
	Teipe Industrial	0.0676	0.0683	1,364.29	0.0188	25.71
	Total U$					**45,020.83**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tabla N° 2: Cantidad a Producir de Vinos (Botellas por Año) para el año 2009. Página N° 69.

Tabla N° 7: *Costos de Envases y Embalajes para el Año 2010.*

Año	Descripición	Cantidad Unid/día	mas 1% de Merma	Costo U$/ millar	Consumo m Unidad/año	Costo Total U$/año
2010	Botellas(750ml)	176.37	178.13	76.53	49.13	3,759.70
	Corchos	176.37	178.13	240.35	49.13	11,807.61
	Etiquetas	176.37	178.13	81.32	49.13	3,995.06
	Capucha	176.37	178.13	510.20	49.13	25,064.66
	Caja de Cartón y Poroplás	14.70	14.84	400.00	4.09	1,637.56
	Teipe Industrial	0.0696	0.0703	1364.29	0.0194	26.43
	Total U$					**46,291.01**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tabla N° 2: Cantidad a Producir de Vinos (Botellas por Año) para el año 2010. Página N° 69.

Tabla N° 8: *Costos de Envases y Embalajes para el Año 2011.*

Año	Descripición	Cantidad Unid/día	mas 1% de Merma	Costo U$/ millar	Consumo m Unidad/año	Costo Total U$/año
2011	Botellas(750ml)	180.55	182.36	76.53	50.29	3,848.87
	Corchos	180.55	182.36	240.35	50.29	12,087.67
	Etiquetas	180.55	182.36	81.32	50.29	4,089.81
	Capucha	180.55	182.36	510.20	50.29	25,659.16
	Caja de Cartón y Poroplás	15.05	15.20	400.00	4.19	1,676.40
	Teipe Industrial	0.0712	0.0719	1364.29	0.0198	27.06
	Total U$					**47,388.97**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tabla N° 2: Cantidad a Producir de Vinos (Botellas por Año) para el año 2011. Página N° 69.

Tabla N° 9: *Costos de Envases y Embalajes para el Año 2012.*

Año	Descripición	Cantidad Unid/día	mas 1% de Merma	Costo U$/ millar	Consumo m Unidad/año	Costo Total U$/año
2012	Botellas(750ml)	184.22	186.06	76.53	51.31	3,927.00
	Corchos	184.22	186.06	240.35	51.31	12,333.04
	Etiquetas	184.22	186.06	81.32	51.31	4,172.83
	Capucha	184.22	186.06	510.20	51.31	26,180.01
	Caja de Cartón y Poroplás	15.35	15.51	400.00	4.28	1,710.43
	Teipe Industrial	0.0727	0.0734	1364.29	0.0202	27.61
	Total U$					**48,350.92**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tabla N° 2: Cantidad a Producir de Vinos (Botellas por Año) para el año 2012. Página N° 69.

Tabla N° 10: *Costos de Envases y Embalajes para el Año 2013.*

Año	Descripición	Cantidad Unid/día	mas 1% de Merma	Costo U$/ millar	Consumo m Unidad/año	Costo Total U$/año
2013	Botellas(750ml)	187.46	189.34	76.53	52.22	3,996.16
	Corchos	187.46	189.34	240.35	52.22	12,550.22
	Etiquetas	187.46	189.34	81.32	52.22	4,246.31
	Capucha	187.46	189.34	510.20	52.22	26,641.04
	Caja de Cartón y Poroplás	15.62	15.78	400.00	4.35	1,740.55
	Teipe Industrial	0.0727	0.0734	1364.29	0.0202	27.61
	Total U$					**49,201.88**

Fuente: Capítulo 3; Estudio Técnico. Tabla N° 2: Cantidad a Producir de Vinos (Botellas por Año) para el año 2013. Página N° 69.

c) Costo de Otros Materiales: Su importe es pequeño en relación a los demás costos, sin embargo es importante determinarlos y detallarlos, pues estos influirán directamente en la limpieza de la planta, las buenas prácticas de manufactura que permitirán a su vez la inocuidad del producto. Dichos costos se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N° 11: *Costos de Otros Materiales para el periodo 2009-2013.*

Año	Concepto	Consumo Unid/mes	Consumo Unid/año	Costo Unitario U$	Costo Anual U$
2009-2013	Escobas	2	24	1.53	36.73
	Lampazo (mecha)	2	24	1.33	31.84
	Lampazo (palo)	2	2	2.14	4.29
	Lanilla	4	48	0.44	20.94
	Detergente	15 Kg	180	1.53	275.51
	Desinfectante	2 galón	24	2.30	55.10
	Mascarillas	22	264	0.04	10.26
	Delantales		18	2.55	45.92
	Botas		6	16.54	99.22
	Guantes	50	600	0.09	55.20
	Gorros	50	600	0.12	70.38
	Embudos Plásticos		10	1.02	10.20
	Mangueras		1	7.24	7.24
	Camisetas		44	1.79	78.57
	Coladores		4	1.53	6.12
	Pala Plástica		3	2.07	6.20
	Paste de Aluminio	6	72	0.26	18.37
	Paste	6	72	0.20	14.69
	Hipoclorito	1 galón	12	2.30	27.55

Continuación de la Tabla N° 11:

Año	Concepto	Consumo Unid/mes	Consumo Unid/año	Costo Unitario U$	Costo Anual U$
2009-2013	Ollas		2	117.00	234.00
	Cucharones		2	2.81	5.61
	Cuchillos		3	8.42	25.26
	Pana plástica		6	7.65	45.92
	Total Anual U$				**1,185.12**

Fuente: Resultado del Estudio a través de Cotizaciones.

d) Costo de Energía Eléctrica: Para determinar el Costo Anual de Energía Eléctrica se hizo necesario realizar estimaciones del consumo de energía de acuerdo a las especificaciones técnicas de los equipos y maquinarias que estarán directamente relacionados en este rubro, así como se tomó como referencia las horas diarias que funcionarán dichos estos equipos, como se muestra a continuación:

Tabla N°12: *Estimaciones de Consumo de Energía Eléctrica.*

Concepto	Unidades	Horas/mes	Promedio Mensual KW/HR	Promedio Total Mensual KW/HR
Computadora	5	183.86	128.64	643.19
Impresora	2	22.98	12.58	25.15
Impresora Multifuncional	1	22.98	6.66	6.66
Refrigeradora 6 pies Cúbico	1	551.57	60.27	60.27
Abanico de Techo	9	183.86	43.58	392.25
Cuarto Frío	1	183.86	216.03	216.03
Aire Acondicionado 24,000 BTU	1	183.86	406.32	406.32
Aire Acondicionado 18,000 BTU	1	183.86	289.12	289.12
Aire Acondicionado 12,000 BTU	1	22.98	21.68	21.68
Aire Acondicionado 9,000 BTU	1	183.86	141.43	141.43
Lámparas de 40 W	96	183.86	6.99	671.10
Total KWH/mes				**2,873.22**

Fuente: Consumo estimado de Aparatos Eléctricos basado en sus horas de uso. Dirección General de Electricidad. INE.

Basado en las Estimaciones Calculadas del Consumo Energía Eléctrica para la Planta Procesadora de Vinos resultando un total de ***2,873.22 KWHR/mes se indagó en Unión Fenosa el tipo de tarifa aplicada a dicha empresa ubicándose en la categoría de Industrial Menor, Tarifa Monomia, con un cargo por energía de 0.22 U$/KWHR y aplicándose una tasa de alambrado público de 3.22 U$/cliente.mes siendo éste un cargo fijo, posteriormente se aplica cargo de comercialización de 4.07 U$/cliente.mes,*** mostrándose un costo total por consumo de energía eléctrica en la tabla siguiente:

Tabla N° 13: *Costo de Consumo de Energía Eléctrica*

Concepto	Promedio Total Mensual (KW/HR)	Cargo por Energía U$/KWHR	Importe U$/mes
Energía Mensual (KWh)	2,873.22	0.22	**618.42**
Alumbrado Público			3.22
Comercialización			4.07
Impuesto Municipal (1%)			0.00
Regulación INE			6.26
IVA			94.79
Total (U$/mes)			**726.76**
Total (U$/año)			**8,721.08**

Fuente: Estimado calculado por Unión Fenosa. / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N°12. Página N° 169.

e) Costo de Consumo de Agua Potable: Este es un insumo muy importante e imprescindible para el proceso productivo del Vino de Rosa de Jamaica, para obtener el costo mensual y anual se determinó estimaciones para cada área, realizando un cálculo de la cantidad en litros de agua que consumirá cada actividad del proceso mostrado a continuación:

Tabla N° 14: *Estimaciones de Consumo de Agua por Área y Actividad*

Concepto	Descripción	Consumo lts/día
Limpieza del Equipo de Producción	Lavado de Barriles	600.00
	Lavado de Máquina Prensadora	60.00
	Lavado de embudos, cajillas, contenedores de fruta, entre otros	80.00
	Lavado de Botellas	1,805.50
	Lavado de cocinas	75.00
Limpieza General de la Empresa	Área Administrativa	100.00
	Área de Ventas	60.00
	Área del Comedor y Sanitarios	140.00
	Área de Fermentación	180.00
	Área de Embotellado y Envalaje	60.00
	Área de Recepción	80.00
	Bodega de Materia Prima	20.00
	Bodega de Botellas	20.00
	Bodega de Producto Terminado	20.00
Riego de Áreas Verdes	Riego de Plantas, Césped entre otros	416.00
Lavado de Frutas y Proceso en General	Agua necesaria para mentener la higiene del Proceso y garantizar un producto Inocuo.	416.00
Total (lts/día)		**4,132.50**

Fuente: Elaboración Propia de los Analistas.

Por otro lado hay que incluir el consumo de agua del personal de la planta, de acuerdo al reglamento de Seguridad e Higiene vigente un trabajador debe contar con una disponibilidad de 150 litros[37] de agua potable por día. Este dato fue consultado en el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA), institución que rige los reglamentos vigentes aplicables al servicio de agua potable, argumentando que muchas leyes que se rigen en esta institución corresponden a normas internacionales adaptables en Nicaragua.

A continuación se presenta el Consumo de Agua por la Cantidad de Personal previstas a laborar en la planta:

[37] Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina. 5ta Edición. Pág. N°194.

Tabla N° 15: *Consumo de Agua de Personal*

Nro. de Trabajadores	Puesto	Consumo lts/día	Consumo Total lts/día
1	Gerente General	150	150
1	Secretaria	150	150
1	Gerente de Ventas	150	150
2	Ejecutivo de Ventas	150	300
2	Ayudante	150	300
1	Representante Legal	150	150
1	Jefe de Producción	150	150
1	Laboratorista	150	150
9	Obreros	150	1350
3	Agentes de Seguridad	150	450
3	Afanadoras	150	450
1	Conserje	150	150
26			**3900**
Total			

Fuente: Cálculos Basados en Datos Facilitados por INAA.

Con la información presentada en las dos tablas anteriores se procede a realizar un resumen del Consumo de Agua Potable en Mts^3 al año:

Tabla N° 16: *Tabla Resumen de Consumo de Agua Potable*

Concepto	Consumo lts/día	Consumo lts/mes	Consumo lts/año	mas 5% de Imprevistos	Consumo mts^3/año
Agua Disponible para el Personal	3900	89,630.36	1075,564.29	1129,342.50	1,129.34
Limpieza del Equipo de Producción	2,620.50	60,224.71	722,696.46	758,831.29	758.83
Limpieza General de la Empresa	680.00	15,627.86	187,534.29	196,911.00	196.91
Riego de Áreas Verdes	416.00	9,560.57	114,726.86	120,463.20	120.46
Lavado de Frutas y Proceso en General	416.00	9,560.57	114,726.86	120,463.20	120.46
Total (mts^3/año)					**2,326.01**

Fuente: Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N°14 y 15. Página N° 171 y 172.

Obtenido el consumo de agua potable equivalente a ***2,326.01 mts^3 al año, de acuerdo a la tarifa vigente de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) Indexada a Junio de 2006, Resolución N°. CD-RE-037-2008 de INAA, la tarifa aplicable es la de Grandes Consumidores, debido a que el consumo es mayor de 50 mts^3; el total a***

pagar por mtr^3 será de 1.05 dólares, además anexándose a la factura el cargo de Alcantarillado Sanitario con un monto de 0.1224 U$/mts^3 debido que el consumo es mayor de 50 mts^3 de agua potable, esto según el Acuerdo 3, del Decreto 21-2008, inciso tercero. Mostrando en la siguiente tabla el Costo Total a Pagar de Agua Potable:

Tabla N° 17: *Costo del Consumo de Agua Potable*

Suministro	Consumo Mensual mts^3	Tarifa U$/mts^3	Costo Total U$/mes	Costo Total U$/año
Agua Potable	193.83	1.05	203.53	2,442.31
Alcantarillado Sanitario	193.83	0.12	23.73	284.82
Total U$				**2,727.13**

Fuente: Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N°16. Página N° 172.

f) Costo de Mano de Obra:

Según el Ministerio de Trabajo en el Acuerdo Ministerial JCHG-001-01-08 del sobre la aplicación de los Salarios Mínimos aprobados por la Comisión Nacional de Salario Mínimo, a la ***Industria Manufacturera*** le corresponde pagar como salario mínimo el monto de ***1,645.70 córdobas mensuales***.

Además el pago de las prestaciones sociales estipuladas por este:

- ✓ **Aguinaldo[38]:** El Patronal tiene el deber de pagar a sus empleados un mes de salario adicional después de un año trabajado continuo (correspondiente 8.33% sobre planilla) estipulado en el Código de Trabajo.
- ✓ **Vacaciones[39]:** El trabajador tiene el derecho a disfrutar 15 días de descanso por cada 6 meses trabajados, correspondiente a 1 mes al año, estos tienen que ser remunerados.

[38] Código del Trabajo. MITRAB. Ley. N° 117. Octava Edición. Instructivo Metodológico para Calcular las Prestaciones Laborales de los Trabajadores. Arto. 93 y Arto. 94. Pág. 186.
[39] Código del Trabajo. MITRAB. Ley. N° 117. Octava Edición. Instructivo Metodológico para Calcular las Prestaciones Laborales de los Trabajadores. Pág. 187.

- ✓ **INSS Patronal[40]:** El producto de la contribución patronal obligatoria, cuya cantidad se determinará según las necesidades en un Reglamento emitido por el Consejo Directivo y de conformidad con los estudios actuariales, sin poder exceder del 15% de las remuneraciones, en dinero y en especie, que cada patrono pagare o debiere pagar a sus trabajadores".
- ✓ **INATEC[41]:** El Aporte Mensual obligatorio del 2% sobre el Monto total de las Planillas de Sueldos Brutos, o fijos a cargo de todos los empleadores de la República, exceptuándose las nóminas del ejército y la policía nacional.
- ✓ **Preavisos[42]:** Todo trabajador tiene derechos a una indemnización equivalente a:
  - Un mes de salario (8.33%) por cada uno de los primeros tres años.
  - 20 días de salario (5.56%) por cada año trabajado a partir del cuarto año.

    "La indemnización no será menor de 1 mes, ni mayor de 5 meses".

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje sobre planilla de las prestaciones sociales correspondiente a cada trabajador:

***Tabla N° 18*:** *Tabla Resumen de Prestaciones Sociales*

Concepto	Año	
	2009-2011	2012-2013
	% sobre planilla	% sobre planilla
Aguinaldo	8.33%	8.33%
Vacaciones	8.33%	8.33%
INSS Patronal	15.00%	15.00%
INATEC	2%	2%
Preaviso	8.33%	5.56%
Total Prestaciones	**42.00%**	**39.22%**

Fuentes: MITRAB, INATEC, INSS.

[40] Ley Orgánica de Seguridad Social. INSS. Capítulo II, Arto. 53.
[41] Ley Orgánica del Instituto Nacional Tecnológico. Decreto *N° 3-91*, Capítulo VI de los Recursos Económicos – Financieros. Artículo 24. Inciso a). Pág. 24.
[42] Código del Trabajo. Capítulo 6. Arto. 45. Pág. 21.

- ***Costo de Mano de Obra Directa:*** Esta se refiere a aquellas personas que intervendrán directamente en el Proceso de Elaboración del Vino, específicamente los obreros. Para poder determinar el sueldo total anual se tomó en cuenta el número de trabajadores, número de turno, el sueldo anual por trabajador y el porcentaje de las prestaciones sociales. Por tanto el Costo Total Anual de Mano de Obra Directa es:

Tabla N° 19: *Costo Total Anual de Mano de Obra Directa de los Períodos 2009-2011 y 2012-2013*

Año	Puesto	Puesto/Turno	Turnos/día	Sueldo mensual/plaza U$	Sueldo Anual/plaza U$	Sueldo Total Anual U$
2009-2011	Obreros	9	1	83.96	1,007.57	9,068.14
	42 % prest.					3,808.62
	Total Anual U$					12,876.76
Año	Puesto	Puesto/Turno	Turnos/día	Sueldo mensual/plaza U$	Sueldo Anual/plaza U$	Sueldo Total Anual U$
2012-2013	Obreros	9	1	83.96	1,007.57	9,068.14
	39.22 % prest.					3,556.73
	Total Anual U$					12,624.87

Fuentes: Ley de Salario Mínimo. MITRAB. / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 18. Página N° 174. Resumen de las Prestaciones Sociales.

- ***Costo de Mano de Obra Indirecta:*** Se refiere a quienes aún estando en Producción no son obreros, tales como Supervisores, Jefes de Turnos, Jefes de Producción, Gerente, entre otros, cuyos sueldos anuales totales se detallan en la siguiente tabla, incluyendo por supuesto las prestaciones sociales que estos devengarán, siguiendo el mismo procedimiento que se realizó anteriormente:

Tabla N°20: *Costo Total Anual de Mano de Obra Indirecta de los Períodos 2009-2011 y 2012-2013.*

Año	Puesto	Sueldo mensual U$	Sueldo Total Anual U$
2009-2011	**Jefe de Producción**	255.10	3,061.22
	Laboratorista	204.08	2,448.98
	Subtotal		**5,510.20**
	42 % prest.		2,314.29
	Total Anual U$		**7,824.49**
Año	**Puesto**	**Sueldo mensual/plaza U$**	**Sueldo Total Anual U$**
2012-2013	**Jefe de Producción**	255.10	3,061.22
	Laboratorista	204.08	2,448.98
	Subtotal		**5,510.20**
	39.22% prest.		2,161.22
	Total Anual U$		**7,671.43**

Fuentes: Consulta a Expertos para Sueldos. / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 18. Página N° 174. Resumen de las Prestaciones Sociales.

g) Combustible: Se considerará todo tipo de combustible que se utilice en el proceso, en general, se calcula como un rubro por separado debido a que en este tipo de proceso en particular (elaboración de vinos) el consumo puede ser muy elevado. Se detalla entonces de la siguiente manera:

Tabla N° 21: *Consumo de Gas Propano para el Proceso de Cocción*

Cocepto	Cantidad Unidades/ 2 mes	Cantidad Unidades/año	Costo Unitario U$/Unidad	Costo Total U$/año
Cilindro de Gas(100 lbs)	1.00	6.00	67.86	407.14
Total (U$/año)				**407.14**

Fuente: Datos Suministrados por Expertos.

h) Mantenimiento: Se considera como una de las funciones principales que se tomará para valorar la condición de los equipos y maquinaria brindando en este caso un tipo de mantenimiento preventivo, siendo el más factible y el que teóricamente incurre en menos costos, además se puede pronosticar algún fallo que la maquinaria pueda presentar, aplicando en este momento el mantenimiento correctivo. Para el presente proyecto se decide realizar internamente el mantenimiento para reducir los costos del mismo. Por tanto a continuación se presenta el tipo de maquinaria o equipo, la cantidad, la periodicidad de revisión correspondiente a cada uno, el costo del mismo y el total en córdobas al año:

Tabla N° 22: *Costos de Mantenimiento*

Concepto	Unidades	Periodicidad de Revisión	Costo Unitario U$/Unidad	Costo de Periodicidad Total (U$)	Total U$/año
Cuarto Frío	1	Semestral	52.90	52.90	105.80
Aires Acondicionados	4	Semestral	17.25	69.00	138.00
Cuchillos	3	Mensual	0.51	1.53	18.37
Cocina Industrial	1	Semestral	25.30	25.30	50.60
Computadora	5	Cuatrimestral	28.75	143.75	431.25
Balanza Digital	1	Bimensual	11.50	11.50	69.00
Encorchadora	1	Trimestral	14.95	14.95	59.80
Llenadora	1	Bimensual	40.25	40.25	241.50
Prensadora	1	Trimestral	5.10	5.10	20.41
Balanza Quintalera	1	Mensual	9.20	9.20	110.40
Total U$					**1,245.13**

Fuente: Ing. Rodolfo Guerrero e Ing. René Vallejos. Docente de la FTI.

i) Depreciaciones y Amortizaciones de Producción: Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la DGI[43], los cargos de depreciación y amortización reduce el monto de los impuestos y permite la recuperación de la inversión por medio de los mecanismos fiscales.

- ***Activos Fijos de Producción:*** La inversión inicial del proyecto comprende entre otras cosas la adquisición de aquellos bienes como activos fijos o tangibles necesarios con los que se iniciará las operaciones de la empresa, a su vez los bienes que se detallan a continuación están constituidos y divididos únicamente por los que se necesitará para el

[43] Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas. Dirección General de Ingresos. Cap. III, Pág. 18.

funcionamiento del área de producción de la empresa como equipos, mobiliarios, herramientas entre otros; se le llaman fijos por que las empresas no pueden desprenderse fácilmente de éstos sin que ocasionen problemas a sus actividades:

Tabla N° 23: *Costos Total de Activos Fijos de Producción*

Equipo	Unidades	Precio U$/Unidad	Costo de Flete (U$)	Costo Total en Planta (U$)	% Depreciación
Barriles de Fermentación	60	48.47	40.82	2,948.98	20%
Balanza Digital	1	157.00	0.00	157.00	15%
Probeta	1	39.03	0.00	39.03	20%
Beaker	6	2.69	0.00	16.14	20%
Balanza Quintalera	1	14.80	1.28	16.07	15%
PH-METRO	1	347.10	0.00	347.10	15%
Cuarto Frío	1	13,598.00	0.00	13,598.00	10%
Aire Acondicionado 9,000 BTU	1	638.25	0.00	638.25	10%
Prensas	1	229.59	2.55	232.14	15%
Polines pequeños	60	1.53	15.31	107.14	20%
Polines grandes	25	2.55	15.31	79.08	20%
Carretillas	2	66.33	4.08	136.73	20%
Mesas	8	142.86	5.10	1,147.96	15%
Mesa de Corte	1	345.00	0.00	345.00	15%
Piletas para lavado	2	255.10	10.20	520.41	10%
Alcoholímetro	1	289.48	0.00	289.48	15%
Computadora y accesorios	2	518.42	4.08	1,040.92	50%
Llenadora	1	2,411.41	0.00	2,411.41	10%
Encorchadora	1	550.86	0.00	550.86	15%
Teléfono	1	9.84	0.26	10.09	50%
Cocina Industrial	1	183.67	5.10	188.78	15%
Refrigeradora	1	247.45	10.20	257.65	20%
Refractómetro	1	430.49	0.51	431.00	15%
Abanico	8	28.06	5.10	229.59	20%
Cesto de Basura	6	3.06	2.55	20.92	20%
Estante Plástico	1	7.65	1.28	8.93	20%
Estante para Embotellado	1	66.33	2.55	68.88	20%
Estante para Cocina	1	102.04	2.55	104.59	20%
Estante para Laboratorio	1	127.55	3.57	131.12	20%
Escritorio	2	102.04	2.55	206.63	20%
Sillas Plásticas	6	6.12	5.10	41.84	20%
Sillas de Oficina	2	70.41	2.55	143.37	20%
Lavamano	1	34.69	2.55	37.24	10%
Pantry	2	56.12	2.55	114.80	10%
Archivador Metálico	2	164.29	5.10	333.67	20%
Total U$				**26,950.82**	

Fuente: Resultados Obtenidos de las Diferentes Cotizaciones.

- ***Activo Diferido de Producción:*** Los Activos Diferidos de esta Planta son intangibles y es el conjunto de bienes o trámites necesarios para el respectivo funcionamiento de la empresa como permisos, patentes, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales y gastos pre-operativos, de instalación y puesta en marcha, contrato de servicios y otros estudios que tiendan a mejorar en el presente o el futuro funcionamiento de la empresa, entre otros.

Los conceptos expresados en la tabla siguiente son los trámites necesarios para el funcionamiento de la planta en particular, los cuales se detallan a continuación:

Tabla N° 24: *Costos Total de Activos Diferidos*

Concepto	Costo Total U$
Registro Público Mercantil	1,023.47
Pago de Sello de Libros	81.63
Plano Catastral	7.65
Permiso Ambiental (MARENA)	248.47
Constancia de Uso de Suelos	25.51
Aprobación de Anteproyecto	51.02
Aprobación de Proyecto	238.29
Matricula a Alcaldía	465.73
Tasa de Supervisión de Obra	114.04
Registro Sanitario	89.29
Registro de Marca	119.27
Total U$	**2,464.39**

Fuente: Capítulo 3. Estudio Técnico. Legalización de la Empresa. Pág. 134-151.

Los activos fijos representan la inversión de que los ejecutores del proyecto implementarán para la puesta en marcha de la Planta Procesadora de Vinos. Por otro lado los activos diferidos que se mostraron también representan parte de la inversión inicial del proyecto, se amortizarán según su grado de ejecución que tendrá durante la realización el proyecto, asignando de esta forma el porcentaje de amortización anual. De la misma forma se depreciará cada activo fijo según su grado de utilización, para lo cual también se asignó el porcentaje de depreciación anual obteniendo el valor de cada activo fijo y deferido al final del año 5, después del análisis según el horizonte de planeación como se muestra a continuación:

Tabla N° 25: *Depreciaciones y Amortizaciones de los Activos Fijos y Diferidos de Producción*

Concepto	Valor U$	% Depreciación	Año					Valor del Activo Año 5	Vida Fiscal
			1	2	3	4	5		
Barriles de Fermentación	2,948.98	20%	589.80	589.80	589.80	589.80	589.80	0.00	5
Balanza Digital	157.00	15%	23.55	23.55	23.55	23.55	23.55	39.25	7
Probeta	39.03	20%	7.81	7.81	7.81	7.81	7.81	0.00	5
Beaker	16.14	20%	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	0.00	5
Balanza Quintalera	16.07	15%	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	4.02	7
PH-METRO	347.10	15%	52.07	52.07	52.07	52.07	52.07	86.78	7
Cuarto Frío	13,598.00	10%	1,359.80	1,359.80	1,359.80	1,359.80	1,359.80	6,799.00	10
Aire Acondicionado 9,000 BTU	638.25	10%	63.83	63.83	63.83	63.83	63.83	319.13	10
Prensas	232.14	15%	34.82	34.82	34.82	34.82	34.82	58.04	7
Polines pequeños	107.14	20%	21.43	21.43	21.43	21.43	21.43	0.00	5
Polines grandes	79.08	20%	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	0.00	5
Carretillas	136.73	20%	27.35	27.35	27.35	27.35	27.35	0.00	5
Mesas	1,147.96	15%	172.19	172.19	172.19	172.19	172.19	286.99	7
Mesa de Corte	345.00	15%	51.75	51.75	51.75	51.75	51.75	86.25	7
Piletas para lavado	520.41	10%	52.04	52.04	52.04	52.04	52.04	260.20	10
Alcoholímetro	289.48	15%	43.42	43.42	43.42	43.42	43.42	72.37	7
Computadora y accesorios	1,040.92	50%	520.46	520.46	-	-	-	-	2
Llenadora	2,411.41	10%	241.14	241.14	241.14	241.14	241.14	1,205.71	10
Encorchadora	550.86	15%	82.63	82.63	82.63	82.63	82.63	137.72	7
Teléfono	10.09	50%	5.05	5.05	-	-	-	-	2
Cocina Industrial	188.78	15%	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	47.19	7
Refrigeradora	257.65	20%	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	0.00	5
Refractómetro	431.00	15%	64.65	64.65	64.65	64.65	64.65	107.75	7

Continuación de Tabla de Depreciaciones y Amortizaciones de los Activos Fijos y Diferidos de Producción

Concepto	Valor U$	% Depreciación	Año					Valor del Activo Año 5	Vida Fiscal
			1	2	3	4	5		
Abanico	229.59	20%	45.92	45.92	45.92	45.92	45.92	0.00	5
Cesto de Basura	20.92	20%	4.18	4.18	4.18	4.18	4.18	0.00	5
Estante Plástico	8.93	20%	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	0.00	5
Estante para Embotellado	68.88	20%	13.78	13.78	13.78	13.78	13.78	0.00	5
Estante para Cocina	104.59	20%	20.92	20.92	20.92	20.92	20.92	0.00	5
Estante para Laboratorio	131.12	20%	26.22	26.22	26.22	26.22	26.22	0.00	5
Escritorio	206.63	20%	41.33	41.33	41.33	41.33	41.33	0.00	5
Sillas Plásticas	41.84	20%	8.37	8.37	8.37	8.37	8.37	0.00	5
Sillas de Oficina	143.37	20%	28.67	28.67	28.67	28.67	28.67	0.00	5
Lavamano	37.24	10%	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72	18.62	10
Pantry	114.80	10%	11.48	11.48	11.48	11.48	11.48	57.40	10
Archivador Metálico	333.67	20%	66.73	66.73	66.73	66.73	66.73	0.00	5
Activo Diferido	2,464.39	-	1,642.93	821.46	-	-	-	-	2
Total U$			**5,431.11**	**4,609.65**	**3,262.68**	**3,262.68**	**3,262.68**	**9,586.40**	

Fuente: Capítulo N° 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 23 y 24. Pág. 178 y 179.

Nota: ***En el Caso del Activo Diferido será cancelado en los dos primeros años del proyecto.***

Luego de haberse detallado cada uno de los costos que se incurrirán en producción se muestra el Presupuesto de Costo Total de Producción Proyectados para el Horizonte de Planeación 2009-2013 que se muestra a continuación:

Tabla N° 26: Presupuesto de Costos de Producción con Horizonte de Planeación 2009-2013

Concepto	Costo Total (miles U$) Año				
	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Materia Prima[1]	20.46	21.04	21.54	21.98	22.36
Envases y embalajes[2]	45.02	46.29	47.39	48.35	49.20
Otros Materiales[3]	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19
Energía Eléctrica[4]	8.72	8.72	8.72	8.72	8.72
Agua Potable[5]	2.73	2.73	2.73	2.73	2.73
Combustible (gas)[6]	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Mano de Obra Directa[7]	12.88	12.88	12.88	12.62	12.62
Mano de Obra Indirecta[8]	7.82	7.82	7.82	7.67	7.67
Mantenimiento[9]	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Depreciaciones y Amortizaciones[10]	5.43	4.61	3.26	3.26	3.26
Total Anual (miles U$)	**105.90**	**106.93**	**107.18**	**108.17**	**109.41**

Fuente: Cálculos en Base a las Citas Siguientes:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 1, 2, 3, 4 y 5. Costos de Materias Primas. Págs. 164-166.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 6, 7, 8, 9 y 10. Costos de Envases y Embalajes. Págs. 166-168.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 11. Costos de Otros Materiales. Págs. 168 y 169.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 13. Costos de Energía Eléctrica. Pág. 170.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 17. Costos de Agua Potable. Pág. 173.*
6. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 21. Costos de Combustible (Gas). Pág. 176.*
7. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 19. Costos de Mano de Obra Directa. Pág. 175.*
8. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 20. Costos de Mano de Obra Indirecta. Pág. 176.*
9. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 22. Costo de Mantenimiento. Pág. 177.*
10. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 25. Depreciaciones y Amortizaciones. Págs. 180 y 181.*

4.4.1.2. Costos de Administración

En el Estudio Técnico se presentó el Organigrama General de la Empresa, con el que se contaría con un Gerente General entre otros puestos. Para la determinación de los Costos de Administración fue necesario detallar cada uno de los Conceptos en que se incurrirá para definir cuál será el Costo Total. Estos conceptos se detallan a continuación:

a) Gastos del Personal Administración: La siguiente tabla muestra los sueldos totales anuales de los años 2009-2011 y 2012-2013 de los trabajadores pertenecientes al área administrativa incluyendo el monto de las prestaciones:

Tabla N° 27: *Gastos de Personal Administración*

Año	Nro. De Trabajadores	Puesto	Sueldo U$/mes	Sueldo Total U$/año
2009-2011	1	Gerente General	459.18	5,510.20
	1	Secretaria	137.76	1,653.06
	1	Representante Legal	204.08	2,448.98
	3	Agentes de Seguridad	83.96	3,022.71
	3	Afanadoras	83.96	3,022.71
	1	Conserje	83.96	1,007.57
	Sub Total			**16,665.24**
	42 % prest.			6,999.40
	Total Anual U$			**23,664.65**
Año	**Nro. De Trabajadores**	**Puesto**	**Sueldo U$/mes**	**Sueldo Total U$/año**
2012-2013	1	Gerente General	459.18	5,510.20
	1	Secretaria	137.76	1,653.06
	1	Representante Legal	204.08	2,448.98
	3	Agentes de Seguridad	83.96	3,022.71
	3	Afanadoras	83.96	3,022.71
	1	Conserje	83.96	1,007.57
	Sub Total			**16,665.24**
	39.22% prest.			6,536.48
	Total Anual U$			**23,201.72**

Fuentes: Datos Suministrados por Expertos / Ley de Salario Mínimo. MITRAB. / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 18. Página N° 174. Resumen de las Prestaciones Sociales.

b) Gastos de Artículos de Oficina: Son artículos de oficinas los cuales son de vital importancia para la empresa, tanto en el área Administrativa como para el área de Producción, ya que estos sirven para llevar un registro, control y organización de todas las manipulaciones que se deben hacer en cada uno de los procesos y transacción que realice la empresa, es por ello que en la tabla siguiente se muestran los costos de los artículos:

Tabla N° 28: *Gastos de Artículos de Oficina*

Concepto	Cantidad Unidad/mes	Cantidad Unidad/año	Precio U$/Unidad	Costo Total U$/año
Papelería	4 Resmas	48	4.08	195.92
Lapiceros	21	252	0.13	32.14
Discos Maxell	18	216	0.26	55.10
Borrador	7	84	0.17	14.66
Lápiz	42	504	0.10	51.43
Libreta	7	84	1.22	102.86
Grapas(cajas)		10	0.67	6.70
Engrapadora		7	1.49	10.41
Total Anual U$				**469.22**

Fuente: Resultados Obtenidos por Cotización en Librería GONPER.

c) ***Gastos de Teléfono:*** Como cualquier empresa competitiva se debe contar con medios de comunicación, es por ello el uso imprescindible del teléfono para realizar cualquier tipo de transacción, notificaciones, etc. Una línea telefónica tiene un Costo Básico Mensual U$14.08 que incluyen 200 minutos, además se asume un consumo extra de 195 minutos, con un total mensual de 395 minutos, lo que equivale a 29.97 U$/mes incluido impuestos. Además es bueno tomar en cuenta los imprevistos es por ello se asume un mayor consumo como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla N° 29: *Gastos de Teléfono*

Concepto	Tarifa U$/mes	Costo Total U$/año
Gastos de Teléfono	61.22	734.69
Total Anual U$		**734.69**

Fuente: Resultados Obtenidos por Cotización en ENITEL.

d) Activo Fijo de Administración: Los Artículos de Oficina son muy importantes para la empresa y específicamente para el área administrativa, para ello se reflejan los requerimientos a utilizar de cada uno de los activos fijos, el precio unitario, el costo de flete y el costo total en planta como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 30: *Costo Total de Activos Fijos en Administración*

Equipo	Unidades	Precio U$/Unidad	Costo de Flete (U$)	Costo Total en Planta (U$)	% Depreciación
Archivador Metálico	1.00	164.29	5.10	169.39	20%
Aire Acondicionado 12,000 BTU	1.00	816.50	0.00	816.50	10%
Aire Acondicionado 24,000 BTU	1.00	1,311.00	0.00	1,311.00	10%
Escrotorio	2.00	102.04	2.55	206.63	20%
Mesa	1.00	142.86	5.10	147.96	15%
Abanico	1.00	28.06	5.10	33.16	20%
Teléfono	3.00	9.84	0.26	29.76	50%
Sillas de Conferencia	10.00	26.45	7.65	272.15	20%
Mesa de Conferencia	1.00	428.57	5.10	433.67	20%
Silla Plástica	1.00	6.12	5.10	11.22	20%
Sillas de Espera	7.00	52.81	0.00	369.64	20%
Pantry	1.00	56.12	2.55	58.67	10%
Cocina	1.00	96.94	4.08	101.02	15%
Juego de Comedores Plástico	5.00	42.35	5.10	216.84	20%
Silla del Gerente	1.00	164.45	2.55	167.00	20%
Silla de Oficina	1.00	70.41	2.55	72.96	20%
Impresora Multifuncional	1.00	344.94	4.08	349.02	50%
Computadora	2.00	385.25	5.10	775.60	50%
Estante	1.00	163.27	0.00	163.27	20%
Cesto de Basura	5.00	3.06	2.55	17.86	20%
Total U$				**5,723.34**	

Fuente: Resultados Obtenidos por Cotizaciones en Diferentes Casas Comerciales

- ***Depreciaciones:*** A continuación se presenta la respectiva depreciación para cada uno de los activos fijos de administración, indicando el porcentaje que se asigna a cada artículo durante los cinco años de planeación obteniendo el valor del activo al final de año cinco.

Tabla N° 31: *Depreciaciones de los Activos Fijos de Administración*

Concepto	Valor U$	% Depreciación	Año 1	2	3	4	5	Valor del Activo Año 5	Vida Fiscal
Archivador Metálico	169.39	20%	33.88	33.88	33.88	33.88	33.88	0.00	5.00
Aire Acondicionado 12,000 BTU	816.50	10%	81.65	81.65	81.65	81.65	81.65	408.25	10.00
Aire Acondicionado 24,000 BTU	1,311.00	10%	131.10	131.10	131.10	131.10	131.10	655.50	10.00
Escrotorio	206.63	20%	41.33	41.33	41.33	41.33	41.33	0.00	5.00
Mesa	147.96	15%	22.19	22.19	22.19	22.19	22.19	36.99	6.67
Abanico	33.16	20%	6.63	6.63	6.63	6.63	6.63	0.00	5.00
Teléfono	29.76	50%	14.88	14.88	-	-	-	-	2.00
Sillas de Conferencia	272.15	20%	54.43	54.43	54.43	54.43	54.43	0.00	5.00
Mesa de Conferencia	433.67	20%	86.73	86.73	86.73	86.73	86.73	0.00	5.00
Silla Plástica	11.22	20%	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	0.00	5.00
Sillas de Espera	369.64	20%	73.93	73.93	73.93	73.93	73.93	0.00	5.00
Pantry	58.67	10%	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	29.34	10.00
Cocina	101.02	15%	15.15	15.15	15.15	15.15	15.15	25.26	6.67
Juego de Comedores Plástico	216.84	20%	43.37	43.37	43.37	43.37	43.37	0.00	5.00
Silla del Gerente	167.00	20%	33.40	33.40	33.40	33.40	33.40	0.00	5.00
Silla de Oficina	72.96	20%	14.59	14.59	14.59	14.59	14.59	0.00	5.00
Impresora Multifuncional	349.02	50%	174.51	174.51	-	-	-	-	2.00
Computadora	775.60	50%	387.80	387.80	-	-	-	-	2.00
Estante	163.27	20%	32.65	32.65	32.65	32.65	32.65	0.00	5.00
Cesto de Basura	17.86	20%	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	0.00	5.00
Total U$			**1,259.92**	**1,259.92**	**682.72**	**682.72**	**682.72**	**1,155.33**	

Fuente: Capítulo N° 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 30. Pág. 185

A continuación se presenta la tabla que muestra el Costo Total de Administración (en miles de U$) obtenida de las tablas anteriores para el período 2009-2013:

Tabla N° 32: Presupuesto de Costos de Administración con Horizonte de Planeación 2009-2013

Concepto	Costo Total (miles U$) Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Sueldos del Personal [1]	23.66	23.66	23.66	23.20	23.20
Gastos de Artículos de Oficina [2]	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
Gastos de Teléfono [3]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Depreciaciones [4]	1.26	1.26	0.68	0.68	0.68
Total Anual (miles U$)	**26.13**	**26.13**	**25.55**	**25.09**	**25.09**

Fuente: Cálculos en Base a las Citas Siguientes:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 27. Sueldo del Personal Administrativo. Pág. 183.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 28. Gasto de Artículos de Oficina. Pág. 184.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 29. Gasto de Teléfono. Pág.184.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 31. Depreciaciones. Pág.186.*

4.4.1.3. Costos de Ventas

Vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia, en el caso del proyecto presentado o la instalación de la planta procesadora de Vino incurrirá en gastos de publicidad bastante considerable para lograr introducir el vino "Marrojo" al mercado y lograr abarcar un buen porcentaje del mismo, entre otras actividades que influirán directamente en los costos de venta, por tanto mencionarlos y calcular lo correspondiente a cada activad es importante:

a) Sueldo del Personal de Venta: Para determinar la escala salarial correspondiente a esta área se realizará los mismos procedimientos y criterios empleados anteriormente en el área de Producción y Administración, datos que se muestran a continuación:

Tabla N° 33: *Sueldo del Personal de Venta Períodos 2009-2011 y 2012-2013*

Año	Nro. De Trabajadores	Puesto	Sueldo U$/mes	Sueldo Total U$/año
2009-2011	1	Gerente de Ventas	102.04	1,224.49
	2	Ejecutivos de Ventas	83.96	2,015.14
	2	Ayudantes	83.96	2,015.14
	Sub Total			**5,254.78**
	42 % prest.			2,207.01
	Total Anual U$			**7,461.78**
Año	**Nro. De Trabajadores**	**Puesto**	**Sueldo U$/mes**	**Sueldo Total U$/año**
2012-2013	1	Gerente de Ventas	102.04	1,224.49
	2	Ejecutivos de Ventas	83.96	2,015.14
	2	Ayudantes	83.96	2,015.14
	Sub Total			**5,254.78**
	39.22% prest.			2,061.04
	Total Anual U$			**7,315.82**

Fuentes: Ley de Salario Mínimo. MITRAB. / Capítulo 4, Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 18. Página N° 174. Resumen de las Prestaciones Sociales.

b) Ingreso por Ventas: Son las ventas obtenidas, según el porcentaje de absorción de la demanda, en dinero al vender el producto al consumidor con cada uno de los precios proyectados para el horizonte de planeación establecido, dicho ingresos se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N° 34: *Ingreso por Ventas para el período 2009-2013*

Año	Demanda del Proyecto (m Bot/año)[1]	Precio Unitario U$/Botella [2]	Ingresos por Ventas m U$/año
2009	47.31	5.76	272.28
2010	48.64	6.17	300.04
2011	49.79	6.61	329.19
2012	50.80	7.09	359.96
2013	51.70	7.59	392.57

Fuentes: Resultados Obtenidos en base a:
1. Capítulo 2: Estudio de Mercado. Tabla N° 23: Porcentaje que Adsorberá el Proyecto. Pág. 55
2. Capítulo 2: Estudio de Mercado. Tabla N° 27: Proyección de Precios. Pág. 58

c) Comisión por Ventas: Para determinar la cantidad de comisión que ganará el gerente de ventas y los ejecutivos de ventas se asumió el 1.5 % de comisión para el gerente y 0.5 % para los ejecutivos en base a la demanda mensual proyectada, justificando de esta manera el bajo sueldo de estos, obteniendo los resultados siguientes:

Tabla N° 35*: Comisión por Ventas Período 2009-2013*

Año	Nro. De Trabajadores	% de Comisiones sobre Ventas	Puesto	Ventas Unidades/mes	Precio Unitario U$/Unidad[1]	Ingresos por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/Año)
2009	1	1.50%	Gerente de Ventas	3,942.14	5.76	22,689.66	340.34	4,084.14
	2	0.50%	Ejecutivos de Ventas	3,942.14	5.76	22,689.66	113.45	1,361.38
Año	Nro. De Trabajadores		Puesto	Ventas Unidades/mes	Precio Unitario U$/Unidad	Ingresos por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/Año)
2010	1	1.50%	Gerente de Ventas	4,053.36	6.17	25,003.18	375.05	4,500.57
	2	0.50%	Ejecutivos de Ventas	4,053.36	6.17	25,003.18	125.02	1,500.19
Año	Nro. De Trabajadores		Puesto	Ventas Unidades/mes	Precio Unitario U$/Unidad	Ingresos por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/Año)
2011	1	1.50%	Gerente de Ventas	4,149.50	6.61	27,432.16	411.48	4,937.79
	2	0.50%	Ejecutivos de Ventas	4,149.50	6.61	27,432.16	137.16	1,645.93
Año	Nro. De Trabajadores		Puesto	Ventas Unidades/mes	Precio Unitario U$/Unidad	Ingresos por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/Año)
2012	1	1.50%	Gerente de Ventas	4,233.73	7.09	29,996.57	449.95	5,399.38
	2	0.50%	Ejecutivos de Ventas	4,233.73	7.09	29,996.57	149.98	1,799.79
Año	Nro. De Trabajadores		Puesto	Ventas Unidades/mes	Precio Unitario U$/Unidad	Ingresos por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/mes)	Comisión por Ventas (U$/Año)
2013	1	1.50%	Gerente de Ventas	4,308.29	7.59	32,714.25	490.71	5,888.57
	2	0.50%	Ejecutivos de Ventas	4,308.29	7.59	32,714.25	163.57	1,962.86

Fuentes: 1. Capítulo 2: Estudio de Mercado. Tabla N° 27: Proyección de Precios. Pág. 58. /
Elaboración Propia

Tabla N° 36: Resumen de Comisión por Ventas

Año	Comisiones Totales U$/año
2009	5,445.52
2010	6,000.76
2011	6,583.72
2012	7,199.18
2013	7,851.42

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 35: Comisión por Ventas.

d) Gastos de Publicidad: Debido a que el Vino es un Producto Nuevo se debe invertir en Publicidad para que la Introducción del mismo sea mucho más aceptable, para esto se decidió incluir en los Gastos de Publicidad anuncios en ***La Nueva Radio Ya durante el Programa de Contacto 600 y en Publicar un anuncio con un tamaño de 4.8 cm de Largo por 2.5 cm de Ancho,*** del cual los costos se detallan a continuación:

Tabla N° 37: *Gastos de Publicidad*

Concepto	Costo Total U$/mes	Costo Total U$/año
Anuncios Radiales	485.82	5,829.80
Anuncios Publicar	-	293.95
Total U$/año		**6,123.75**

Fuente: Cotizaciones Suministradas por Publicar y La Nueva Radio Ya.

e) Gastos de Combustible: Con datos suministrados en las especificaciones del vehículo utilizados por los ejecutivos de ventas, se ha estimado que el consumo diario de Combustible será de 5 galones por vehículo los cuales se detallan a continuación:

Tabla N° 38: *Gastos de Combustible*

Número de Vehículos	Consumo Total galones/día	Costo Unitario U$/galón	Costo U$/día	Costo Total U$/año
2	10.00	4.70	47.04	12,973.19
Total U$/año				**12,973.19**

Fuente: Cálculos realizados en base a las especificaciones suministradas por Casa Pellas.

f) Depreciaciones: Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la DGI[44], los cargos de depreciación y amortización reduce el monto de los impuestos y permite la recuperación de la inversión por medio de los mecanismos fiscales.

- ***Activos Fijos de Venta:*** Estos son todos los artículos que estará en el Área de Ventas y se calculará el Costo Total por Cada Activo Fijo, detallándose a continuación:

Tabla N° 39: *Costos Totales de Activos Fijos del Área de Ventas*

Equipo	Unidades	Precio U$/Unidad	Costo de Flete (U$)	Costo Total en Planta (U$)	% Depreciación
Escritorio	1.00	102.04	2.55	104.59	20%
Sillas de Espera	3.00	52.81	0.00	158.42	20%
Exhibidor	1.00	163.27	4.08	167.35	20%
Teléfono	1.00	9.84	0.26	10.09	50%
Sillas de Oficina	1.00	70.41	2.55	72.96	20%
Aire Acondicionado 18,000 BTU	1.00	885.50	0.00	885.50	10%
Vehículo	2.00	11,700.00	0.00	23,400.00	20%
Mesa Redonda	1.00	33.16	0.00	33.16	15%
Computadora	1.00	385.25	5.10	390.35	50%
Cesto de Basura	1.00	3.06	2.55	5.61	20%
Archivador Metálico	1.00	164.29	5.10	169.39	20%
Total U$				**25,397.42**	

Fuente: Resultados Obtenidos por Cotizaciones en Diferentes Casas Comerciales

Ahora se muestran las Depreciaciones Correspondientes a cada uno de los activos asignando el porcentaje de depreciación correspondiente para el análisis en el período establecido:

[44] Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas. Dirección General de Ingresos. Cap. III, Pág. 18.

Tabla N° 40: *Depreciaciones del Activo Fijo del Área de Ventas*

Concepto	Valor U$	% Depreciación	Año					Valor del Activo Año 5	Vida Fiscal
			1	2	3	4	5		
Escritorio	104.59	20%	20.92	20.92	20.92	20.92	20.92	0.00	5.00
Sillas de Espera	158.42	20%	31.68	31.68	31.68	31.68	31.68	0.00	5.00
Exhibidor	167.35	20%	33.47	33.47	33.47	33.47	33.47	0.00	5.00
Teléfono	10.09	50%	5.05	5.05	-	-	-	-	2.00
Sillas de Oficina	72.96	20%	14.59	14.59	14.59	14.59	14.59	0.00	5.00
Aire Acondicionado 18,000 BTU	885.50	10%	88.55	88.55	88.55	88.55	88.55	442.75	10.00
Vehículo	23,400.00	20%	4,680.00	4,680.00	4,680.00	4,680.00	4,680.00	0.00	5.00
Mesa Redonda	33.16	15%	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	8.29	6.67
Computadora	390.35	50%	195.18	195.18	-	-	-	-	2.00
Cesto de Basura	5.61	20%	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	0.00	5.00
Archivador Metálico	169.39	20%	33.88	33.88	33.88	33.88	33.88	0.00	5.00
Total U$			**5,109.41**	**5,109.41**	**4,909.19**	**4,909.19**	**4,909.19**	**451.04**	

Fuente: Capítulo N° 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 39. Pág. 191.

Nota: ***Al final del Año 5 se presenta el Valor del Activo para cada uno de los Mobiliarios y Equipos.***

g) Costo de Mantenimiento: Para el presente proyecto se decide realizar internamente el mantenimiento para reducir los costos del mismo. Por tanto a continuación se presenta la periodicidad y revisión de los vehículos a utilizar y el costo del mismo, reflejando un costo total en córdobas al año, dicha periodicidad dependerá del kilometraje especificado por el vehículo:

Tabla N° 41: *Costos de Mantenimiento*

Concepto	Unidades	Periodicidad de Revisión	Costo Unitario U$/Unidad	Costo de Periodicidad Total (U$)	Total U$/año
Vehículos	2	Bimensual	58.67	117.35	704.08
Total U$					**704.08**

Fuente: Especificaciones Suministradas por Casa Pellas / Ing. Rodolfo Guerrero e Ing. René Vallejos. Docentes de la FTI.

Luego de haber presentado los Costos de Ventas de cada actividad se resume en la siguiente tabla los Costos Totales Anuales en base a cada concepto:

Tabla N° 42: Presupuesto de Costos de Ventas

Concepto	Costo Total (miles U$) Año				
	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Sueldos por Ventas[1]	7.46	7.46	7.46	7.32	7.32
Comisión por Ventas[2]	5.45	6.00	6.58	7.20	7.85
Combustible[3]	12.97	12.97	12.97	12.97	12.97
Publicidad[4]	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12
Mantenimiento[5]	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Depreciaciones[6]	5.11	5.11	4.91	4.91	4.91
Total Anual (miles U$)	**37.82**	**38.37**	**38.76**	**39.23**	**39.88**

Fuente: Cálculos en Base a las Citas Siguientes:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 33: Sueldo del Personal de Ventas. Pág. 188.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 36: Resumen de Comisión por Ventas. Pág. 190.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 38: Gastos de Combustible. Pág. 190.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 37: Gastos de Publicidad. Pág. 190.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 41: Costos de Mantenimiento. Pág. 193.*
6. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 40: Depreciaciones del Activo Fijo de Ventas. Pág. 192.*

Por último luego de haber determinado cada uno de los Costos de Producción, Administración y Ventas, se presentan los Costos Totales de Operación para la Instalación de la Planta Procesadora de Vinos expresados en miles de córdobas al año, los cuales se detallan a continuación:

Tabla N° 43: *Costos Totales de Operación*

Costo Total de Operación					
Concepto	**Costo Total (miles U$) Año**				
	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Costo de Producción[1]	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
Costo de Administración[2]	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
Costo de Ventas[3]	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
Total Anual (miles U$)	**169.85**	**171.43**	**171.49**	**172.49**	**174.38**

Fuente:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 26: Presupuesto de Costos de Producción. Pág. 182.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 32: Presupuesto de Costos de Administración. Pág. 187.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 42: Presupuesto de Costos de Ventas. Pág. 193.*

4.4.2. Inversión Total Inicial en Activo Fijo y Diferido:

La inversión inicial comprenderá la adquisición de todos los Activos Fijos o Tangibles y Diferidos o Intangibles que ***se calcularon en la determinación de los costos de producción, administración y venta,*** los cuales son necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, ***cabe señalar que el cálculo correspondiente al terreno y obra civil y el capital de trabajo se harán a continuación:***

4.4.2.1. Terreno y Obra Civil: Como se expuso en el estudio técnico el proyecto contará con un terreno para su construcción, el que se adquirirá con una longitud de 52.6 mts y 33.68 mts de ancho, para una superficie de 1,771.568 mts^2 o 2,551.510 vrs^2.

Según el estudio de microlocalización se ubicará del MARENA, 900 mts. al Este, Carretera Panamericana Norte. A continuación se detalla el cálculo de las áreas y su respetivo porcentaje de utilización en función del área total:

Tabla N° 44: *Dimensiones de las Áreas de la Planta:*

ÁREAS CONSTRUIDAS					
ÁREAS		**FRENTE (mts)**	**FONDO(mts)**	**ÁREA (mts^2)**	**% DE ÁREA**
Bodega de Materia Prima		7.00	9.00	63.00	8.09%
Área de Pesaje y Selección		7.00	6.00	42.00	5.40%
Área de Producto Semi Elaborado		17.90	12.20	218.38	28.05%
Laboratorio		3.90	3.50	13.65	1.75%
Cuarto Frio		3.90	3.70	14.43	1.85%
Oficina del Jefe de Producción		2.87	2.95	8.47	1.09%
Área de Cocina	**Cocina Parte 1**	11.00	7.30	92.78	11.92%
	Cocina Parte 2	2.87	4.35		
Bodega de Producto Terminado		9.20	5.50	50.60	6.50%
Área de Embotellado		9.20	5.90	54.28	6.97%
Bodega de Botellas Limpias		9.20	4.40	40.48	5.20%
Área de Lavado		2.83	3.50	9.91	1.27%
Baños		4.44	5.80	25.75	3.31%
Área de Equipo de Limpieza		2.32	2.80	6.50	0.83%
Comedor		6.41	9.90	63.46	8.15%
Sala de Conferencia		4.65	4.87	22.65	2.91%
Oficina de Secretaria		2.79	3.87	10.80	1.39%
Oficina del Gerente		2.82	3.87	10.91	1.40%
Área de Venta		4.72	4.87	22.99	2.95%
Caseta de Vigilancia		2.69	2.75	7.40	0.95%
ÁREA TOTAL				**778.42**	**100.00%**

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 45: *Presupuesto para la Construcción de Muro Perimetral de la Planta:*

Presupuesto de Construcción de Muro Perimetral				
Materiales	**Cantidad Requerida**	**Unidad de Medida**	**Precio Unitario (U$)**	**Costo Total (U$)**
Piedra Cantera	711	Unid.	1.28	906.89
Hierro 3/8	47	Quintal	65.31	3,069.62
Hierro 1/4	20	Quintal	61.09	1,221.89
Bloques	7740	Unid.	0.41	3,159.18
Cemento	462	Bolsa	7.40	3,416.80
Arena	479	mts^3	12.24	5,865.31
Piedrín	110	mts^3	23.47	2,581.63
Total del Muro Perimetral (U$)				**20,221.32**

Fuente: Br. Magela García Hernández, Estudiante de 4to Año de Ingeniería Civil. / Precios Unitarios Cotizado en Ferretería Jenny.

Tabla N° 46: *Presupuesto de Construcción de la Planta Procesadora de Vinos*

Presupuesto de Construcción de la Planta				
Materiales	**Cantidad Requerida**	**Unidad de Medida**	**Precio Unitario (U$)**	**Costo Total (U$)**
Combitex	545	Lamina	34.23	18,653.61
Cemento	2,400	Bolsa	7.40	17,749.62
Arena	400	mts^3	12.24	4,897.96
Perlines para Combitex	150	Unid.	55.85	8,377.81
Piso	241	mts^2	2.78	670.08
Zinc	361	Lamina	12.46	4,496.31
Perlines para Techo	200	Unid.	18.81	3,761.42
Zinc Transparente	20	Lamina	11.97	239.39
Total de la Construcción de la Planta (U$)				**58,846.19**

Fuente: Br. Magela García Hernández, Estudiante de 4to Año de Ingeniería Civil. / Precios Unitarios Cotizado en Ferretería Jenny.

Elaborados los Presupuestos tanto de Construcción del Muro Perimetral, como de la Planta, se realizó una tabla que indica el costo total de la obra civil, incluyendo el costo de mano de obra que equivale al 40% del costo total de construcción, mostrando el costo total en la siguiente tabla:

Tabla N° 47: *Costo Total de la Obra Civil (Exceptuando terrenos, debido a que estos no sufren depreciaciones)*

Costo Total de la Obra Civil	
Concepto	**Costo (U$)**
Muro Perimetral	20,221.32
Constucción de la Planta	58,846.19
Mano de Obra (40% de la Obra Civil)	31,627.00
Total de la Obra U$	**110,694.51**

Fuente: Br. Magela García Hernández, Estudiante de 4to Año de Ingeniería Civil.

a) Depreciaciones: Se calcula la depreciación correspondiente al edificio una vez construido, que según el Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas, en el capítulo III de Depreciación y Determinación según el Arto. 57 de Cuotas de depreciación y amortización, establece una depreciación para edificios Industriales de un 10%, calculándose en la tabla siguiente:

Tabla N° 48: *Depreciaciones de la Obra Civil*

Concepto	Valor U$[1]	% Depreciación	Año					Valor del Activo Año 5	Vida Fiscal
			1	2	3	4	5		
Obra Civil	110,694.51	10%	11,069.45	11,069.45	11,069.45	11,069.45	11,069.45	55,347.26	10

Fuente: 1. Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 47: Costo Total de la Obra Civil. Pág. 197.

A continuación se incluye en la siguiente tabla el Costo Total del Terreno y Obra Civil. Para el cálculo del terreno se multiplicó 2,521.510 vrs^2 por 8 U$/vrs^2 obteniendo un total de U$ 20,172.13 con una tasa de cambio de 19.60 U$/dólar:

Tabla N° 49: *Costo Total de Terreno y Obra Civil*

Concepto	Costo (U$)
Terreno	20,172.13
Obra Civil	58,846.19
Barda Perimetral	20,221.32
Mano de Obra	31,627.00
Total (U$)	**130,866.64**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 47: Costo Total de la Obra Civil. Pág. 197.

4.4.2.2. Capital de Trabajo: Es el capital con el que contará la empresa para empezar a funcionar antes de recibir ingresos. Este Capital contiene tres rubros que son: Caja y Banco, Inventario y Cuentas por Cobras los cuales se expondrán a continuación:

a) Caja y Banco: Es el dinero, ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, con el fin de tener efectivo disponible para apoyar básicamente las actividades de venta del producto. Dado que la nueva empresa pretende otorgar un crédito en sus ventas de 3 meses, ***se considera que es necesario tener en Caja y Banco el equivalente a 3 meses de Gastos correspondientes a compra de materia prima, sueldos del personal de la Empresa y Servicios Básicos tales como energía, agua, combustible y Teléfono,*** los cuales se muestran en las tablas siguientes:

Tabla N° 50: Pago de Personal de la Empresa para 3 meses

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Personal de Producción (MOD + MOI)[1]	1.7251	5.1753
Personal de Administración[2]	1.9721	5.9162
Personal de Ventas[3]	0.6218	1.8654
Total Sueldos del Personal (m U$/3 meses)		**12.9569**

Fuente: Cálculos en base a las citas siguientes:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 26: Presupuesto del Costo de Producción. Pág. 182.*

2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 32: Presupuesto del Costo de Administración. Pág. 187.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 42: Presupuesto del Costo de Ventas. Pág. 193.*

Tabla N° 51: Costo de Materia Prima para 3 meses

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Costo de Materia Prima	1.7053	5.1160
Total Sueldos del Personal (m U$/3 meses)		**5.1160**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 1: Costos de Materia Primas Año 2009. Pág. 164.

Tabla N° 52: Costo de Energía para 3 meses:

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Costo de Energía Eléctrica	0.7268	2.1803
Total Costo de Energía Eléctrica (m U$/3 meses)		**2.1803**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 13: Costo de Consumo de Energía Eléctrica. Pág. 170.

Tabla N° 53: Costo de Agua Potable para 3 meses:

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Costo de Agua	0.2273	0.6818
Total Costo de Agua (m U$/3 meses)		**0.6818**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 17: Costo de Consumo de Agua Potable. Pág. 173.

Tabla N° 54: Costo de Gas (Propano) para 3 meses:

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Costo de Gas Butano	0.0339	0.1018
Total Costo de Gas Propano (m U$/3 meses)		**0.1018**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 21: Costo Consumo de Gas Propano para el Proceso de Cocción. Pág. 176.

Tabla N° 55: Resumen de Servicios Generales

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Costo de Energía Eléctrica	0.7268	2.1803
Costo de Agua	0.2273	0.6818
Costo de Gas Butano	0.0339	0.1018
Total Servicios Generales (m U$/3 meses)		**2.9638**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 52, 53 y 54. Págs. 199.

Tabla N° 56: Tabla Resumen de Caja y Banco

Concepto	Costo Total m U$/3 meses
Sueldos del Personal	12.9569
Materia Prima	5.1160
Servicos Generales	2.9638
Total (m U$/ 3 meses)	**21.0368**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tablas N° 50, 51 y 55. Págs. 198, 199 y 200.

b) Inventarios: Se determinará en función de la Materia Prima, lo cual se mantendrá en bodega para suplir la demanda durante un período de tres meses.

Tabla N° 57: *Inventario de Materia Prima para 3 meses*

Concepto	Costo m U$/mes	Costo m U$/3 meses
Flor de Jamaica	1.1269	3.3808
Azúcar	0.3944	1.1833
Levadura	0.0106	0.0319
Agua Purificada	0.1674	0.5023
Metabisulfito de Sodio	0.0008	0.0025
Sorbato de Potasio	0.0050	0.0151
Total Materia Prima (m U$/3 meses)		**5.1160**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 1: Costos de Materias Primas para el Año 2009. Pág. 164.

c) Cuentas por Cobrar: Luego de haber logrado la aceptación del producto en los siguientes meses y que la demanda se incremente considerablemente, se analizará aquellos clientes, distribuidores potenciales de manera que se le permita créditos, para lo cual se asigna un 30% de los Ingresos por Ventas que se muestran a continuación:

Tabla N° 58: *Ingreso por Venta para 3 meses*

Concepto	Cantidad Unidades/mes	Cantidad Unidades/3 mes	Precio U$/Unidad	Ingresos por Ventas m U$/3 meses
Botellas de Vino de Rosa de Jamaica	3,942.14	11,826.42	5.76	68.07
Total Ing. Por Ventas (m U$/ 3 meses)				**68.07**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 34: Ingreso por Ventas para el período 2009. Pág. 188.

Al haber calculado los ingresos por ventas para los tres meses de planeación se procede a calcular entonces las Cuentas Por Cobrar asignando el 30% sobre las ventas, que se detallan a continuación:

Tabla N° 59: *Cuentas por Cobrar*

Concepto	Ing. Por Ventas m U$/3 meses	% Sobre Ventas	Cuentas por Cobrar m U$/3 meses
Cuentas por Cobrar	68.07	30%	20.42
Total			**20.42**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 58: Ingreso por Venta para 3 meses. Pág. 201.

Una vez calculada cada uno de los conceptos anteriores se procede a calcular el Capital del Trabajo que en este caso es equivalente al activo circulante y que utilizará la planta antes de recibir ingresos, mostrado en la siguiente tabla:

Tabla N° 60: *Capital de Trabajo*

Concepto	Costo m U$/3 meses
Caja y Bancos	21.04
Inventarios	5.12
Cuentas por Cobrar	20.42
Total C. Trabajo m U$/3 meses	**46.57**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 56, 57 y 59. Pág. 200 y 201.

d) Resumen de la Inversión Total Inicial de Activo Fijo y Diferido: El cálculo de esta inversión se realiza con cada uno de los activos fijos de producción, administración, venta terreno y obra civil, así como los activos diferidos y capital de trabajo los cuales representan la liquidez financiera con la que contará la planta procesadora de vino para iniciar operaciones, agregando un 5% de imprevistos en la siguiente tabla:

Tabla N° 61: Resumen de la Inversión Total Inicial de Activo Fijo y Diferido

Concepto	Costo U$
Activo Fijo de Producción[1]	26,950.82
Activo Fijo de Ventas[2]	25,397.42
Activo Fijo de Administración[3]	5,723.34
Terreno y Obra Civil[4]	130,866.64
Activo Diferido[5]	2,464.39
Capital de Trabajo[6]	46,573.47
Subtotal	**237,976.08**
5 % de Imprevistos	11,898.80
Total (U$)	**249,874.88**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 23. Costos Total de Activos Fijos de Producción. Pág. 178.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 39. Costos Totales de Activos Fijos del Área de Ventas. Pág. 191.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 30. Costo Total de Activos Fijos en Administración. Pág. 185.*

4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 49. Costo Total de Terreno y Obra Civil. Pág. 198.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 24. Costos Total de Activos Diferidos. Pág. 179.*
6. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 60. Capital de Trabajo o Activo Circulante. Pág. 202.*

e) Resumen de Depreciaciones y Amortizaciones

Tabla N° 62: *Resumen de Depreciaciones y Amortizaciones*

Concepto	Valor U$	Año					Valor del Activo Año 5
		1	2	3	4	5	
Activo Fijo de Producción[1]	26,950.82	3,788.19	3,788.19	3,262.68	3,262.68	3,262.68	9,586.40
Activo Fijo de Administración[2]	5,723.34	1,259.92	1,259.92	682.72	682.72	682.72	1,155.33
Activo Fijo de Ventas[3]	25,397.42	5,109.41	5,109.41	4,909.19	4,909.19	4,909.19	451.04
Obra Civil[4]	110,694.51	11,069.45	11,069.45	11,069.45	11,069.45	11,069.45	55,347.26
Inversión Diferida[5]	2,464.39	1,642.93	821.46	-	-	-	-
Total U$		**22,869.89**	**22,048.43**	**19,924.04**	**19,924.04**	**19,924.04**	**66,540.03**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 23. Costos Total de Activos Fijos de Producción. Pág. 178.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 30. Costo Total de Activos Fijos en Administración. Pág. 185.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 39. Costos Totales de Activos Fijos del Área de Ventas. Pág. 191.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 47: Costo Total de la Obra Civil. Pág.197.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 24. Costos Total de Activos Diferidos. Pág. 179.*

4.4.3. Préstamo al Banco

Una vez que se ha calculado el monto de la Inversión Total Inicial de activos fijos y diferidos que asciende a U$ 249,874.88 y sin incluir el 5% de imprevisto ***la Inversión Inicial es igual a U$ 237,976.08.*** Partiendo de este dato se hace necesario para la ejecución del proyecto recurrir a un crédito bancario que facilite un porcentaje del financiamiento así

como las tasas de intereses que se establecen, los plazos de pagos y lo que representará al inversionista del proyecto una solidez y de esta manera le permita cumplir con los plazos del préstamo mientras se generan utilidades.

El banco por lo general da financiamiento para cada rubro necesario para el funcionamiento de la empresa como la compra de terreno, obra civil, vehículos, maquinaria y equipo de producción, este último por encontrarse disperso en la Tabla N° 23, se presenta a continuación ordenado, para determinar su costo:

Tabla N° 63: *Costo Total de Maquinaria y Equipos*

Equipo	Unidades	Precio U$/Unidad	Costo de Flete U$	Costo Total en Planta U$
Balanza Digital	1	157.00	0.00	157.00
Probeta	1	39.03	0.00	39.03
Beaker	6	2.69	0.00	16.14
Balanza Quintalera	1	14.80	1.28	16.07
PH-METRO	1	347.10	0.00	347.10
Cuarto Frío	1	13,598.00	0.00	13,598.00
Prensas	1	229.59	2.55	232.14
Llenadora	1	2,411.41	0.00	2,411.41
Encorchadora	1	550.86	0.00	550.86
Cocina Industrial	1	183.67	5.10	188.78
Refrigeradora	1	247.45	10.20	257.65
Refractómetro	1	430.49	0.51	431.00
Total U$				**18,245.19**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 23. Costos Total de Activos Fijos de Producción. Pág. 178.

En este caso en particular se consultaron en el ***Banco de la Producción (BANPRO)*** cuáles serían las tasas correspondientes para cada uno de estos rubros, los que se muestran a continuación:

Tabla N° 64: Monto de Préstamo Bancario

Financiamiento (U$)			
Concepto	**Tasa i % Anual**	**Plazo (Nº Años)**	**Monto (U$)**
Terreno[1]	11.50%	10.00	20,172.130
Obra Civil[2]	12.00%	10.00	44,277.81
Vehículos(2) [3]	14.00%	5.00	23,400.00
Maquinarias y Equipos de Prod. [4]	14.00%	5.00	18,245.19
Total U$			**106,095.124**

Fuente: Banco de la Producción (BANPRO). / Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 49. Costos Total de Terreno y Obra Civil. Pág. 198.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 47. Costos Total de Obra Civil. Pág. 197. Nota: El monto corresponde al 40% del Total de la Obra Civil.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 39. Costos Total de Activos Fijos del Área de Ventas. Pág. 191.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 63. Costo Total de Maquinaria y Equipos. Pág. 204.*

Una vez que se tiene la Tasa de Interés de cada rubro se deberá calcular la TREMA del Proyecto o TMAR Mixta teniendo en cuenta que la TMAR del inversionista ejecutor del proyecto será igual a 25%. Para calcular la TREMA del Proyecto se sumará el Financiamiento de cada uno de los rubros por parte del Banco entre la Inversión Total multiplicado con su respectiva tasa de interés como se muestra a continuación:

$$TREMA_{proyecto} = \frac{A}{I_i} \quad \frac{P}{\acute{o}n\,T} * TREMA_{inversionista} + \frac{Fi}{I_i} \quad \frac{}{\acute{o}n\,T} * i\ (Tasa\ del\ Banco)$$

Tabla N° 65: *Determinación de la TREMA del Proyecto*

Concepto	Finaciamiento Monto (U$)	Tasa de Interés i %	Aporte Propio (U$)	Tasa de Interés (Inversionista)i %	Inversión Total (U$)
Terreno	20,172.13	11.50%	0.00	25.00%	20,172.13
Obra Civil	44,277.81	12.00%	66,416.71		110,694.51
Vehículos(2)	23,400.00	14.00%	0.00		23,400.00
Maquinarias y Equipos de Prod.	18,245.19	14.00%	0.00		18,245.19
Otros	0.00	0.00%	65,464.25		65,464.25
Inversión Total (U$)					**237,976.08**
TREMA del Proyecto					**19.51%**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 64. Monto de Préstamo Bancario. Pág. 205.

Nota: *Otros se refiere al Aporte Propio que corresponde al Capital de Trabajo, Inversión Diferida, Equipos y Mobiliarios de Oficina tanto del Área de Producción, Administración y Ventas.*

Por tanto según lo escrito en la tabla anterior la cantidad de financiamiento y porcentaje de aportación se describe como sigue:

Tabla N° 66: *Aportación de Capital*

Entidades	Monto Total (U$)	% Aportación
Banco	106,095.12	44.58%
Inversionista	131,880.96	55.42%
Total	**237,976.08**	**100.00%**

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.

Se procede ahora a calcular las tablas de pago a la deuda correspondiente a cada rubro que asciende a montos diferentes de financiamiento y tasas de interés, presentando el cálculo para cada concepto que representa el 44.58% del Financiamiento:

4.4.3.1. Tabla de Pago a la Deuda

a) Tabla de Pago a la Deuda del Terreno

Tabla N° 67: *Pago a la Deuda del Terreno*

Monto: 20,172.13 U$		Tasa: 11.5 %		Plazo: 10 años	
Año	**Saldo Inicial (US)**	**Interés (U$/año)**	**Anualidad (U$/año)**	**Pago al Principal (U$/año)**	**Saldo Final (U$)**
1	20,172.13	2,319.79	3,497.39	1,177.59	18,994.54
2	18,994.54	2,184.37	3,497.39	1,313.02	17,681.52
3	17,681.52	2,033.37	3,497.39	1,464.01	16,217.51
4	16,217.51	1,865.01	3,497.39	1,632.37	14,585.13
5	14,585.13	1,677.29	3,497.39	1,820.10	12,765.04
6	12,765.04	1,467.98	3,497.39	2,029.41	10,735.63
7	10,735.63	1,234.60	3,497.39	2,262.79	8,472.84
8	8,472.84	974.38	3,497.39	2,523.01	5,949.83
9	5,949.83	684.23	3,497.39	2,813.16	3,136.67
10	3,136.67	360.72	3,497.39	3,136.67	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anualidad =P(A/P; i%, n)

Anualidad =20,172.13 (A/P; 11.5 %; 10)

Anualidad: U$ 3,497.39

b) Tabla de Pago a la Deuda de Obra Civil

Tabla N° 68: *Pago a la Deuda de Obra Civil*

Monto: 44,277.81 U$		Tasa: 12 %		Plazo: 10 años	
Año	**Saldo Inicial (US)**	**Interés (U$/año)**	**Anualidad (U$/año)**	**Pago al Principal (U$/año)**	**Saldo Final (U$)**
1	44,277.81	5,313.34	7,836.47	2,523.13	41,754.67
2	41,754.67	5,010.56	7,836.47	2,825.91	38,928.76
3	38,928.76	4,671.45	7,836.47	3,165.02	35,763.74
4	35,763.74	4,291.65	7,836.47	3,544.82	32,218.92
5	32,218.92	3,866.27	7,836.47	3,970.20	28,248.72
6	28,248.72	3,389.85	7,836.47	4,446.62	23,802.10
7	23,802.10	2,856.25	7,836.47	4,980.22	18,821.88
8	18,821.88	2,258.63	7,836.47	5,577.84	13,244.03
9	13,244.03	1,589.28	7,836.47	6,247.19	6,996.85
10	6,996.85	839.62	7,836.47	6,996.85	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anualidad =P(A/P; i%, n)

Anualidad =44,277.81 (A/P; 12 %; 10)

Anualidad: U$ 7,836.47

c) Tabla de Pago a la Deuda de los Vehículos

Tabla N° 69: *Pago a la Deuda de los Vehículos*

Monto: 23,400 U$		Tasa: 14 %		Plazo: 5 años	
Año	**Saldo Inicial (US)**	**Interés (U$/año)**	**Anualidad (U$/año)**	**Pago al Principal (U$/año)**	**Saldo Final (U$)**
1	23,400.00	3,276.00	6,816.03	3,540.03	19,859.97
2	19,859.97	2,780.40	6,816.03	4,035.64	15,824.33
3	15,824.33	2,215.41	6,816.03	4,600.63	11,223.70
4	11,223.70	1,571.32	6,816.03	5,244.72	5,978.98
5	5,978.98	837.06	6,816.03	5,978.98	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anualidad =P(A/P; i%, n)

Anualidad =23,400 (A/P; 14 %; 5)

Anualidad: U$ 6,816.03

d) Tabla de Pago a la Deuda de Maquinaria y Equipo

Tabla N° 70: *Pago a la Deuda de Maquinaria y Equipo*

Monto: 18,245.19 U$		Tasa: 14 %		Plazo: 5 años	
Año	**Saldo Inicial (US)**	**Interés (U$/año)**	**Anualidad (U$/año)**	**Pago al Principal (U$/año)**	**Saldo Final (U$)**
1	18,245.19	2,554.33	5,314.52	2,760.20	15,484.99
2	15,484.99	2,167.90	5,314.52	3,146.62	12,338.37
3	12,338.37	1,727.37	5,314.52	3,587.15	8,751.22
4	8,751.22	1,225.17	5,314.52	4,089.35	4,661.86
5	4,661.86	652.66	5,314.52	4,661.86	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anualidad =P(A/P; i%, n)

Anualidad = 18,245.19 (A/P; 14 %; 5)

Anualidad: U$ 5,314.52

4.4.3.2. Costos Financieros

Después de haber detallado en las tablas de pago a la deuda, los intereses a pagar en cada año y el plazo correspondiente a cada concepto, por ejemplo para terreno y obra civil se brindó un plazo de 10 años y para vehículo, maquinaria y equipo 5 años. Como se puede observar en la tabla siguiente específicamente la fila que corresponde a los ***Intereses Anuales a pagar*** se conoce como ***Costos Financieros***, que son aquellos los cuales se incurrirán durante el período de planeación 2009-2013 para pagar el 44.58% de financiamiento:

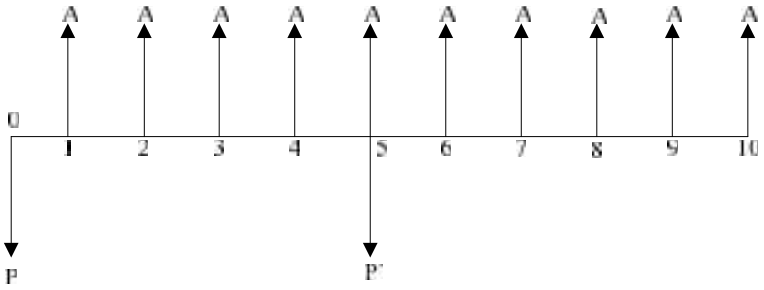
Tabla N° 71: *Resumen de Pago durante el Período 2009-2013*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Saldo Inicial (U$)	106,095.12	96,094.17	84,772.98	71,956.16	57,444.90
Interés (U$)	13,463.46	12,143.23	10,647.60	8,953.15	7,033.28
Anualidad (U$)	23,464.42	23,464.42	23,464.42	23,464.42	23,464.42
Pago al Principal (U$)	10,000.96	11,321.19	12,816.81	14,511.27	16,431.14
Saldo Final (U$)	96,094.17	84,772.98	71,956.16	57,444.90	41,013.76

Fuente: Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 67,68, 69 y 70. Tablas de Pago a la Deuda. Págs. 207 y 208.

a) Deudas Pendientes: Como se puede observar en la tabla anterior los Costos Financieros que se relacionan directamente con los intereses anuales fueron analizados para el período 2009-2013, por tanto se tienen deudas pendientes para cada rubro debido a que los plazos superan al horizonte de planeación principalmente el rubro del terreno y obra civil cuyo plazo es de 10 años, no incluyendo en deudas pendientes los vehículos, maquinaria pues se liquidan los intereses durante el período planeado. A continuación se muestra el Diagrama de Flujo Neto de Efectivo que indica la deuda de cada rubro si existe:

- ***Deuda Pendiente del Terreno:***



Deuda Pendiente al Final del año 5 = A + A(P/A ; i% ; n)

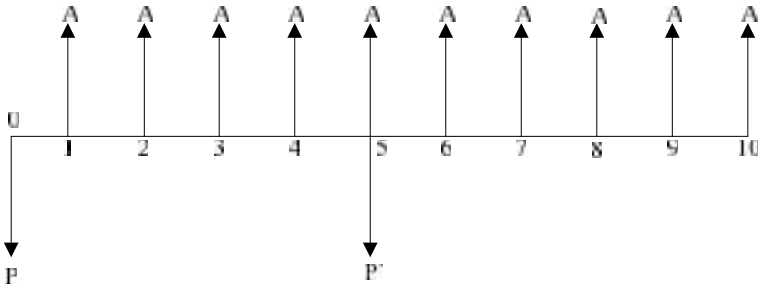
Deuda Pendiente al año 5 = 3,497.39 + 3,497.39 (P/A ; 11.5% ; 5)

Anualidad= U$ 3,497.39

Deuda Pendiente al Año 5 = U$ 16,262.43

n = 5

- ***Deuda Pendiente de la Obra Civil:***



Deuda Pendiente al Final del año 5 = A + A (P/A ; i% ; n)

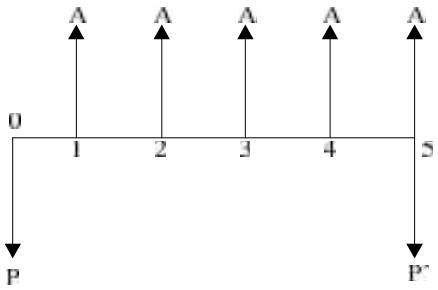
Deuda Pendiente al año 5 = 7,836.47 + 7,836.47 (P/A ; 12% ; 5)

Anualidad= U$ 7,836.47

Deuda Pendiente al Año 5 = U$ 36,085.19

n= 5

- ***Deuda Pendiente de Vehículos:***



Deuda Pendiente al Final del año 5 = A + A (P/A ; i% ; n)

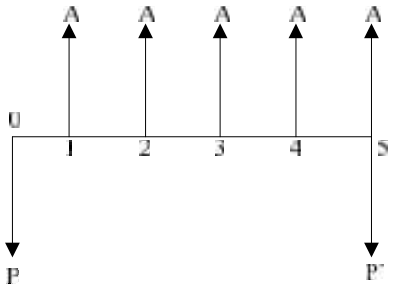
Deuda Pendiente al año 5 = 6,816.03 + 6,816.03 (P/A ; 14% ; 0)

Anualidad= U$ 6,816.03

Deuda Pendiente al Año 5 = U$ 6,816.03

n = 0

- ***Deuda Pendiente de Maquinaria y Equipos de Producción:***



Deuda Pendiente al Final del año 5 = A + A(P/A ; i% ; n)

Deuda Pendiente al año 5 = 5,314.52 + 5,314.52 (P/A ; 14% ; 0)

Anualidad= U$ 5,314.52

Deuda Pendiente al Año 5 = U$ 5,314.52

n = 0

"Al final del Año 5, se tiene una Deuda Total de U$ 64,478.18"

4.4.3.3. Liquidación del Proyecto

Es la sumatoria de las deudas pendientes al final del año 5, El Valor de los Activos Fijos en el Año 5, el Costo del Terreno y el Capital del Trabajo. Por tanto para obtener el total expresado en miles de córdobas se utiliza la siguiente expresión:

Liquidación del Proyecto=*Valor de los Activos Fijos en el Año 5 + Capital de Trabajo (Recuperado al 100%) + Terreno (Recuperado al 100%) – Deudas Pendientes al Final del Año 5*

Tabla N° 72: *Liquidación del Proyecto*

Concepto	Liquidación del Proyecto Año 5 m U$
Costo del Terreno[1]	20.17
Obra Civil[2]	55.35
Activos Fijos Totales[3]	11.19
Deuda Pendiente[4]	64.48
Capital de Trabajo[5]	46.57
Total m U$	**68.81**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 49. Costos Total de Terreno y Obra Civil. Pág. 198.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 48. Depreciación de la Obra Civil. Pág. 197.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 62. Resumen de Depreciaciones y Amortizaciones: Suma Total del Activo Fijo de Producción, Administración y Venta. Pág. 103.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Costos Total de Deudas Pendientes. Pág. 211.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 60. Capital de Trabajo. Pág. 202.*

4.5. Evaluación Financiera

4.5.1. Estados de Resultado

4.5.1.1. Sin Financiamiento:

Tabla N° 73: Estado de Resultados Sin Financiamiento

Estado de Resultados sin Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)[1]	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas[2]	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
-	Gastos de Producción[3]	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
=	Utilidad Marginal	166.37	193.11	222.01	251.79	283.16
-	Gastos de Administración[4]	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas[5]	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
=	Utilidad Bruta	102.43	128.61	157.70	187.47	218.19
-	IR(30%)[6]	30.73	38.58	47.31	56.24	65.46
=	Utilidad Neta	71.70	90.03	110.39	131.23	152.74
+	Depreciaciones y Amortizaciones[7]	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
=	FNE	94.57	112.07	130.31	151.15	172.66

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 3: Estudio Técnico. Tabla N° 2. Cantidad Requerida a Producir de Vino. Pág. 69.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 34. Ingresos por Ventas 2009-2013. Pág. 188.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 26. Presupuesto de Costos de Producción. Pág. 182.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 32. Presupuesto de Costos de Administración. Pág. 187.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 42. Presupuesto de Costos de Ventas. Pág. 193.*
6. ***Nota:** Porcentaje que usualmente se utiliza de IR.*
7. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 62. Resumen de Depreciaciones y Amortizaciones. Pág.203.*

a) Calculo del VPN Sin Financiamiento

Para calcular el VPN es imprescindible contar con la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA) como dato principal, para obtener esta tasa de interés muchas empresas lo hacen a través de varias fuentes como personas físicas (inversionistas), personas morales (otras empresas) o inversionistas e instituciones de crédito (Bancos). El cálculo de la TREMA comprende un procedimiento especial para su definición o la aplicación de los antes descritos, pero para el análisis de la evaluación financiera se asumirá que la ***TREMA de la Empresa será igual al 25%*** para efectos de obtención del VPN. Los datos necesarios para el cálculo del VPN como la liquidación de proyecto que se aplicará en el año 5 y la expresión matemática se presentan a continuación:

$$VPN_{SF} = -IT + \sum_{J=1}^{5} \frac{F\ \ J}{(1+T\ \ )^J} + \frac{L\ \ \acute{o}n\ d\ \ F}{(1+T\ \ )^J}$$

Tabla N° 74: *Datos Necesario para el VPN*

TREMA de Empresa	**25%**
Liquidación Año 5 (m U$)[1]	**133.29**
Inversión Inicial Total (m U$)[2]	**237.98**
VPN sin Financiamiento (m U$)[3]	**138.29**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 73: Estado de Resultados Sin Financiamiento. Pág. 214.*

"Obteniendo un VPN Sin Financiamiento, apoyándose en los FNE del Estado de Resultado, igual a m U$ 138.29".

Nota: *La Liquidación del Proyecto para el Cálculo del VPN Sin Financiamiento no incluyen las deudas pendientes, pues estas no se han adquirido.*

b) Plazo de Recuperación de la Inversión Descontado Sin Financiamiento (PRI): Es un criterio de Evaluación con el que se permite calcular en cuantos períodos de tiempo se puede recuperar la inversión. Se harán dos tipos de análisis, el primero será el dinero descontado y el segundo será sin descontar con el objetivo de saber en cuales de los análisis se recupera la inversión en menor tiempo, dichos análisis se detallan a continuación:

Tabla N° 75: *Plazo de Recuperación de la Inversión Descontado Sin Financiamiento (PRI)*

Año	Inversión [1] Total (m U$)	Financiamiento m U$	Liquid. Del Proyecto[2] (m U$)	FNE[3] m U$	Total m U$	TREMA de Descuento
0	-237.98	0.00			-237.98	-237.98
1				94.57	94.57	75.65
2				112.07	112.07	71.73
3				130.31	130.31	66.72
4				151.15	151.15	61.91
5			133.29	172.66	305.95	100.25
VPN sin Financiamiento (m U$)						**138.29**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 73: Estado de Resultados Sin Financiamiento. Pág. 214.*

De los resultados obtenidos en la tabla anterior se puede observar que el plazo de la recuperación de la inversión descontado sin financiamiento será en ***3.39Años****.*

De la misma manera se puede calcular el ***Índice de Rentabilidad (IR)*** como se muestra a continuación:

$$I = \frac{V \quad s}{\acute{o}n\,T} * 100\% = \frac{139.29}{237.98} * 100\% = 58.11\%$$

Luego de los cálculos realizados se cumple la siguiente condición para aceptar o rechazar la rentabilidad del proyecto que establece que si el índice de rentabilidad sin financiamiento es mayor que la TREMA del proyecto será rentable, en este caso se cumple esta condición:

$$IR_{SF} > TREMA_{empresa}$$
$$58.11\% > 25\%$$
EL Proyecto es Rentable

c) Plazo de Recuperación de la Inversión Sin Descontado Sin Financiamiento (PRI)

Tabla N° 76: *Plazo de Recuperación de la Inversión Sin Descontado Sin Financiamiento*

Plazo de Recuperación de la Inversión sin Descontado sin Financiamiento (PRI)					
Año	**Inversión Total (m U$)[1]**	**Financiamiento m U$**	**Liquid. Del Proyecto[2] (m U$)**	**FNE[3] m U$**	**Total m U$**
0	-237.98	0.00			-237.98
1				94.57	94.57
2				112.07	112.07
3				130.31	130.31
4				151.15	151.15
5			133.29	172.66	305.95

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 73: Estado de Resultados Sin Financiamiento. Pág. 214.*

De los resultados obtenidos en la tabla anterior se puede observar que el plazo de la recuperación de la inversión sin descontado sin financiamiento será en ***2.24 Años****.*

d) Cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) Sin Financiamiento: TIR es la tasa de descuento que hace al VPN "0" o bien es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial. Para el cálculo de la TIR en este caso

se utiliza la condición de afirmar que el VPN es igual a "0", para esto se debe conocer la inversión inicial y todos los FNE, por lo que la única incógnita es la Tasa Interna de Rendimiento que se calcula usando interpolación, este método consiste en encontrar la TIR que haga el VPN=0 utilizando para ello un VPN Positivo y Otro Negativo como se detalla a continuación:

Tabla N° 77: *Interpolación para el Cálculo de la TIR.*

	Interpolando		
	i %	VPN	
x_1	46.00%	0.63	Y_1
x_0	**46.14%**	0.00	Y_0
x_2	47.00%	-3.81	Y_2

TIR SF	46.14%

Fuente: Resultado del Estudio

Con la TIR que se obtuvo igual al ***46.14%*** se analiza la siguiente condición para aceptar o rechazar el Proyecto:

$$TIR_{SF} > TREMA_{empresa}$$
$$46.14\% > 25\%$$
EL Proyecto es Aceptado

4.5.1.2. Con Financiamiento:

Tabla N° 78: *Estado de Resultados con Financiamiento*

Estado de Resultados con Financiamiento					
Concepto	**Año miles U$**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Producción (m litros)[1]	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+ Ingresos por Ventas[2]	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
- Gastos de Producción[3]	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
= Utilidad Marginal	**166.37**	**193.11**	**222.01**	**251.79**	**283.16**
- Gastos de Administración[4]	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
- Gastos de Ventas[5]	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
- Gastos Financieros[6]	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
= Utilidad Bruta	**88.96**	**116.46**	**147.05**	**178.52**	**211.16**
- IR(30%)[7]	26.69	34.94	44.12	53.56	63.35
= Utilidad Neta	**62.27**	**81.53**	**102.94**	**124.96**	**147.81**
+ Depreciaciones y Amortizaciones[8]	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
- Pago al Principal[9]	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
= FNE	**75.14**	**92.25**	**110.04**	**130.38**	**151.31**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 3: Estudio Técnico. Tabla N° 2. Cantidad Requerida a Producir de Vino. Pág. 69.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 34. Ingresos por Ventas 2008-2012. Pág. 188.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 26. Presupuesto de Costos de Producción. Pág. 182.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 32. Presupuesto de Costos de Administración. Pág. 187.*
5. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 42. Presupuesto de Costos de Ventas. Pág. 193.*
6. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 71. Resumen de Pago 2008-2012 (Intereses Anuales=Gastos Financieros). Pág. 209.*
7. ***Nota:*** *Porcentaje que usualmente se utiliza de IR.*
8. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 62. Resumen de Depreciaciones y Amortizaciones. Pág.203.*
9. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 71. Resumen de Pago 2008-2012 (Pago al Principal). Pág. 209.*

a) Cálculo del VPN Con Financiamiento: La siguiente expresión permite calcular la TREMA del Proyecto una vez se incluya el financiamiento del 44.58 %:

$$TREMA\ proyecto = \frac{A}{I} * TREMA_{inversión} + \frac{Fi}{I} * i\ (Tasa\ del\ Banco)$$

Una vez calcula la TREMA del proyecto con financiamiento ($TREMA_{mixta}$) se calcula el Valor Presente Neto (VPN) incluyendo como base principal esta tasa de interés para analizar el efecto de la misma a través de la siguiente ecuación:

$$VPN_{CF} = -IT + Financiamiento + \sum_{J=1}^{5} \frac{F_J}{(1+T)^J} + \frac{L}{(1+T)^J}$$

Tabla N° 79: *Tabla Resumen del VPN Con Financiamiento*

TREMA Proyecto[1]	**19.51%**
Liquidación Año 5 (m U$)[2]	**68.81**
Préstamo (m U$)[3]	**106.10**
VPN con Financiamiento (m U$)	**214.24**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 66: Aportación de Capital. Pág. 206.*

"Obteniendo un VPN Con Financiamiento, apoyándose en los FNE del Estado de Resultado, igual a m U$ 214.24".

Nota: *En la Liquidación del Proyecto, para el Cálculo del VPN Con Financiamiento, se restan las deudas pendientes.*

b) Plazo de Recuperación de la Inversión Descontado Con Financiamiento (PRI): *Consiste en definir en el tiempo cuantos años se requieren para recuperar la inversión del proyecto.*

Tabla N° 80: *Cálculo del Plazo de Recuperación de la Inversión Descontado Con Financiamiento*

Plazo de Recuperación de la Inversión Descontado con Financiamiento (PRI)						
Año	**Inversión[1] Total (m U$)**	**Financiamiento[2] m U$**	**Liquid. Del Proyecto[3] (m U$)**	**FNE[4] m U$**	**Total m U$**	**TREMA de Descuento**
0	-237.98	106.10			-131.88	-131.88
1				75.14	75.14	62.88
2				92.25	92.25	64.59
3				110.04	110.04	64.47
4				130.38	130.38	63.91
5			68.81	151.31	220.11	90.28
VPN con Financiamiento (m U$)						**214.24**

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 66: Aportación de Capital. Pág. 206.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 78: Estado de Resultados Con Financiamiento. Pág. 219.*

De la tabla anterior se obtienen que el plazo de recuperación de la inversión descontado con financiamiento será de ***2.07 años*** y el Índice de Rentabilidad del Proyecto con Financiamiento será:

$$IR = \frac{V\ \ c}{In\qquad ón\ P} * 100\% = \frac{214.24}{131.88} * 100\% = 162.45\ \%$$

Luego de los cálculos realizados se cumple la siguiente condición para aceptar o rechazar la rentabilidad del proyecto que establece que si el índice de rentabilidad con financiamiento es mayor que la TREMA el proyecto será rentable, en este caso se cumple esta condición:

$$IR_{CF} > TREMA_{proyecto}$$
$$162.45\% > 19.51\%$$
EL Proyecto es Rentable

c) Plazo de Recuperación de la Inversión Sin Descontado con Financiamiento (PRI)

Tabla N° 81: *PRI Sin Descontado con Financiamiento*

Plazo de Recuperación de la Inversión sin Descontado con Financiamiento (PRI)					
Año	**Inversión[1] Total (m U$)**	**Financiamiento[2] m U$**	**Liquid. Del Proyecto[3] (m U$)**	**FNE[4] m U$**	**Total m U$**
0	-237.98	106.10			-131.88
1				75.14	75.14
2				92.25	92.25
3				110.04	110.04
4				130.38	130.38
5			68.81	151.31	220.11

Fuente: Cálculos realizados en base a:

1. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 65. Determinación de la TREMA del Proyecto. Pág. 206.*
2. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 66: Aportación de Capital. Pág. 206.*
3. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 72. Liquidación del Proyecto en el Año 5 Pág. 212.*
4. *Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera. Tabla N° 78: Estado de Resultados Con Financiamiento. Pág. 219.*

De los resultados obtenidos en la tabla anterior se puede observar que el plazo de la recuperación de la inversión sin descontado con financiamiento será en ***1.62 Años****.*

d) Cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) Con Financiamiento: Para el cálculo de la TIR en este caso se utiliza la condición de afirmar que el VPN es igual a "0", para esto se debe conocer la inversión inicial y todos los FNE, por lo que la única incógnita es la Tasa Interna de Rendimiento que se calcula usando interpolación, este método

consiste en encontrar la TIR que haga el VPN=0 utilizando para ello un VPN Positivo y Otro Negativo como se detalla a continuación:

Tabla N° 82: *Interpolación para el Cálculo de la TIR.*

	Interpolando		
	i %	VPN	
x_1	68.00%	1.56	Y_1
x_0	**68.81%**	0.00	Y_0
x_2	69.00%	-0.37	Y_2

TIR CF	**68.81%**

Fuente: Resultado del Estudio

Con la TIR que se obtuvo igual al ***68.81%*** se analiza la siguiente condición para aceptar o rechazar el Proyecto:

$$TIR_{SF} > TREMA_{proyecto}$$
$$68.81\% > 19.51\%$$
EL Proyecto es Aceptado

4.5.2. Apalancamiento Financiero

Es un indicador económico que sirve para identificar el incremento del Valor Presente Neto (VPN) con Financiamiento respecto del Valor Presente Neto Sin Financiamiento. Este indicador económico puede ser visto de dos maneras, financiero y porcentual, los que se calculan de la siguiente manera:

$$Apalancamiento\ Financiero = VPN_{con\ Financiamiento} - VPN_{sin\ Financiamiento}$$

Utilizando el VPN Con Financiamiento que es igual a mU$ 214.24 y el VPN Sin Financiamiento de mU$ 138.29, ***Resultando un Apalancamiento Financiero de 75.94 mU$.***

El factor de Apalancamiento Financiero se calcula de la siguiente manera:

$$\textit{Factor de Apalancamiento Financiero} = \frac{A_1 \qquad F}{V \quad s \quad F_1}$$

Resultando un factor de Apalancamiento de 0.55, lo que significa que por cada córdoba Financiado el VPN aumenta 55% o 0.55 veces.

A continuación se presenta un resumen de los Cálculos realizados anteriormente:

Tabla N° 82: *Resumen de Resultados:*

Indicador	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
VPN (m U$)	138.29	214.24
TIR	46.14%	68.81%
Indice de Rentabilidad(IR)	58.11%	162.45%
$PRI_{sin\ descontar}$ (años)	2.24	1.62
$PRI_{con\ descontar}$ (años)	3.39	2.07
TREMA	25%	19.51%

Fuente: Resultado de los Cálculos Anteriores.

4.5.3. Cronograma de Inversión

Tabla N° 83: *Cronograma de Inversión*

Actividades	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Elaboración de Estudio de Prefactibilidad																		
Localización de la Empresa																		
Gestión de Financiamiento																		
Compra de Terreno																		
Construcción de Infraestructura																		
Compra de Mobiliario de Oficina y Equipo de Producción																		
Recepción de Mobiliario de Oficina y Equipo de Producción																		
Implementación de la Distribución de Planta																		
Instalación de Servicios Básicos																		
Adquisición de Vehículos																		

Fuente: *Elaboración de Expertos*

4.5.4. Análisis de Sensibilidad

Este análisis se realizó con el objetivo de determinar la vulnerabilidad del proyecto frente a escenarios cambiantes como el precio de venta unitario del producto, debido a numerosos riesgos como la entrada de nuevas competencias. Los costos de producción también tendrán cambios pesimistas, al igual que la cantidad de los mismos.

"El Análisis se realizó Con Financiamiento para cada uno de las variables, debido a que se demostró que dicha alternativa es la más rentable para la ejecución del proyecto"

4.5.4.1. Sensibilidad de Precio con Financiamiento:

a) Primera Disminución en el Precio de 10 %

Tabla N° 84: *Primera Caída del Precio en un 10%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
Demanda del Proyecto (m Bot)	47.31	48.64	49.79	50.80	51.70
Precio Unitario (U$/Botella)	5.18	5.55	5.95	6.38	6.83
Ingresos por Ventas (m U$)	245.05	270.03	296.27	323.96	353.31

Fuente: Resultado de la Simulación en la Primera Caída de Precios en un 10%.

Tabla N° 85: *Efectos de la Primera Caída del Precio en un 10% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas	245.05	270.03	296.27	323.96	353.31
-	Gastos de Producción	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
=	Utilidad Marginal	**139.15**	**163.11**	**189.09**	**215.79**	**243.90**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**61.74**	**86.46**	**114.13**	**142.52**	**171.90**
-	IR(30%)	18.52	25.94	34.24	42.76	51.57
=	Utilidad Neta	**43.22**	**60.52**	**79.89**	**99.77**	**120.33**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**56.08**	**71.25**	**87.00**	**105.18**	**123.83**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Primera Caída de Precios en un 10%.

b) Segunda Disminución en el Precio de un 10 %:

Tabla N° 86: *Segunda Caída del Precio en un 10%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
Demanda del Proyecto (m Bot)	47.31	48.64	49.79	50.80	51.70
Precio Unitario (U$/Botella)	4.66	5.00	5.35	5.74	6.15
Ingresos por Ventas (m U$)	220.54	243.03	266.64	291.57	317.98

Fuente: Resultado de la Simulación en la Segunda Caída de Precios en un 10%.

Tabla N° 87: *Efectos de la Segunda Caída del Precio en un 10% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas	220.54	243.03	266.64	291.57	317.98
-	Gastos de Producción	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
=	Utilidad Marginal	**114.64**	**136.10**	**159.46**	**183.39**	**208.57**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**37.23**	**59.46**	**84.51**	**110.13**	**136.57**
-	IR(30%)	11.17	17.84	25.35	33.04	40.97
=	Utilidad Neta	**26.06**	**41.62**	**59.15**	**77.09**	**95.60**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**38.93**	**52.35**	**66.26**	**82.50**	**99.09**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Segunda Caída de Precios en un 10%.

c) Tercera Disminución en el Precio de un 10 %:

Tabla N° 88: *Tercera Caída del Precio en un 10%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
Demanda del Proyecto (m Bot)	47.31	48.64	49.79	50.80	51.70
Precio Unitario (U$/Botella)	4.20	4.50	4.82	5.17	5.54
Ingresos por Ventas (m U$)	198.49	218.73	239.98	262.41	286.18

Fuente: Resultado de la Simulación en la Tercera Caída de Precios en un 10%.

Tabla N° 89: *Efectos de la Tercera Caída del Precio en un 10% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas	198.49	218.73	239.98	262.41	286.18
-	Gastos de Producción	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
=	Utilidad Marginal	**92.59**	**111.80**	**132.80**	**154.24**	**176.77**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**15.18**	**35.15**	**57.84**	**80.97**	**104.77**
-	IR(30%)	4.55	10.55	17.35	24.29	31.43
=	Utilidad Neta	**10.62**	**24.61**	**40.49**	**56.68**	**73.34**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**23.49**	**35.34**	**47.60**	**62.09**	**76.83**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Tercera Caída de Precios en un 10%.

d) Cuarta Disminución en el Precio de un 10 %:

Tabla N° 90: *Cuarta Caída del Precio en un 10%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
Demanda del Proyecto (m Bot)	47.31	48.64	49.79	50.80	51.70
Precio Unitario (U$/Botella)	3.78	4.05	4.34	4.65	4.98
Ingresos por Ventas (m U$)	178.64	196.86	215.98	236.17	257.57

Fuente: Resultado de la Simulación en la Cuarta Caída de Precios en un 10%.

Tabla N° 91: *Efectos de la Cuarta Caída del Precio en un 10% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas	178.64	196.86	215.98	236.17	257.57
-	Gastos de Producción	105.90	106.93	107.18	108.17	109.41
=	Utilidad Marginal	72.74	89.93	108.80	128.00	148.15
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	-4.67	13.28	33.85	54.73	76.16
-	IR(30%)	-1.40	3.98	10.15	16.42	22.85
=	Utilidad Neta	-3.27	9.30	23.69	38.31	53.31
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	9.60	20.02	30.80	43.72	56.80

Fuente: Resultado de la Simulación en la Cuarta Caída de Precios en un 10%.

Tabla N° 92: Análisis de Riesgo de la Inversión con la Variación del Precio

Variación de la Precio	Con Financiamiento		
	VPN(m U$)	TIR(%)	IR(%)
1era Disminución de 10%	146.46	53.72%	111.06%
2da Disminución de 10%	85.47	39.82%	64.81%
3era Disminución de 10%	30.57	26.92%	23.18%
4ta Disminución de 10%	-18.84	14.85%	-14.28%

Fuente: Resultado de la Simulación en la Caída de Precios en un 10%.

4.5.4.2. Sensibilidad en los Costos de Producción con Financiamiento

a) Primer aumento en los Costos de Producción en un 20%:

Tabla N° 93: *Primer Aumento en los Costos de Producción en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Costos de Producción (m U$)	127.08	128.31	128.61	129.81	131.29

Fuente: Resultado de la Simulación en la Primera Caída en los Costos de Producción en un 20%.

Tabla N° 94: *Efectos del Primer Aumento de los Costos de Producción en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento					
Concepto	Año miles U$				
	1	2	3	4	5
Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+ Ingresos por Ventas	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
- Gastos de Producción	127.08	128.31	128.61	129.81	131.29
= Utilidad Marginal	**145.19**	**171.72**	**200.57**	**230.15**	**261.28**
- Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
- Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
- Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
= Utilidad Bruta	**67.78**	**95.08**	**125.62**	**156.88**	**189.28**
- IR(30%)	20.33	28.52	37.68	47.07	56.78
= Utilidad Neta	**47.45**	**66.56**	**87.93**	**109.82**	**132.49**
+ Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
- Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
= FNE	**60.32**	**77.28**	**95.04**	**115.23**	**135.99**

Fuente: Resultado de la Simulación del Primer Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

b) Segundo Aumento en los Costos de Producción en un 20%:

Tabla N° 95: *Segundo Aumento en los Costos de Producción en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Costos de Producción (m U$)	152.50	153.98	154.34	155.77	157.55

Fuente: Resultado de la Simulación del Segundo Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

Tabla N° 96: *Efectos del Segundo Aumento de los Costos de Producción en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+	Ingresos por Ventas	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
-	Gastos de Producción	152.50	153.98	154.34	155.77	157.55
=	Utilidad Marginal	**119.78**	**146.06**	**174.85**	**204.19**	**235.02**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**42.37**	**69.42**	**99.89**	**130.92**	**163.02**
-	IR(30%)	12.71	20.82	29.97	39.28	48.91
=	Utilidad Neta	**29.66**	**48.59**	**69.93**	**91.65**	**114.11**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**42.53**	**59.32**	**77.03**	**97.06**	**117.61**

Fuente: Resultado de la Simulación del Segundo Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

c) Tercer aumento en los Costos de Producción en un 20%:

Tabla N° 97: *Tercer Aumento en los Costos de Producción en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Costos de Producción (m U$)	183.00	184.77	185.21	186.92	189.06

Fuente: Resultado de la Simulación del Tercer Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

Tabla N° 98: *Efectos del Tercer Aumento de los Costos de Producción en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento					
Concepto	**Año miles U$**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+ **Ingresos por Ventas**	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
- **Gastos de Producción**	183.00	184.77	185.21	186.92	189.06
= **Utilidad Marginal**	**89.28**	**115.27**	**143.98**	**173.04**	**203.51**
- **Gastos de Administración**	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
- **Gastos de Ventas**	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
- **Gastos Financieros**	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
= **Utilidad Bruta**	**11.87**	**38.62**	**69.03**	**99.77**	**131.51**
- **IR(30%)**	3.56	11.59	20.71	29.93	39.45
= **Utilidad Neta**	**8.31**	**27.03**	**48.32**	**69.84**	**92.06**
+ **Depreciaciones y Amortizaciones**	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
- **Pago al Principal**	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
= **FNE**	**21.18**	**37.76**	**55.43**	**75.25**	**95.55**

Fuente: Resultado de la Simulación del Tercer Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

d) Cuarto aumento en los Costos de Producción en un 20%:

Tabla N° 99: *Cuarto Aumento en los Costos de Producción en un 20%*

Concepto	**Año**				
	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Costos de Producción (m U$)	219.60	221.73	222.25	224.31	226.88

Fuente: Resultado de la Simulación del Cuarto Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

Tabla N° 100: *Efectos del Cuarto Aumento de los Costos de Producción en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento					
Concepto	**Año miles U$**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Producción (m litros)	35.48	36.48	37.35	38.10	38.77
+ Ingresos por Ventas	272.28	300.04	329.19	359.96	392.57
- Gastos de Producción	219.60	221.73	222.25	224.31	226.88
= Utilidad Marginal	**52.68**	**78.31**	**106.94**	**135.65**	**165.70**
- Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
- Gastos de Ventas	37.82	38.37	38.76	39.23	39.88
- Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
= Utilidad Bruta	**-24.73**	**1.67**	**31.99**	**62.38**	**93.70**
- IR(30%)	-7.42	0.50	9.60	18.72	28.11
= Utilidad Neta	**-17.31**	**1.17**	**22.39**	**43.67**	**65.59**
+ Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
- Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
= FNE	**-4.44**	**11.89**	**29.50**	**49.08**	**69.08**

Fuente: Resultado de la Simulación del Cuarto Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

Tabla N° 101: Análisis de Riesgo de la Inversión con la Variación de los Costos de Producción

Variación de los Costos de Producción	Con Financiamiento		
	VPN(m U$)	**TIR(%)**	**IR(%)**
1er Aumento de 20%	168.85	58.29%	128.03%
2do Aumento de 20%	114.39	45.73%	86.74%
3er Aumento de 20%	49.04	30.74%	37.19%
4to Aumento de 20%	-29.38	12.78%	-22.28%

Fuente: Resultado de la Simulación del Aumento en los Costos de Producción en un 20%.

4.5.4.3. Sensibilidad en la Caída en la Demanda con Financiamiento

a) Primera disminución de la Demanda en un 20%

Tabla N° 102: *Primera Disminución en la Demanda en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	28.38	29.18	29.88	30.48	31.02
Demanda del Proyecto (m Bot)	37.84	38.91	39.84	40.64	41.36
Precio Unitario (U$/Botella)	5.76	6.17	6.61	7.09	7.59
Ingresos por Ventas (m U$)	217.82	240.03	263.35	287.97	314.06

Fuente: Resultado de la Simulación en la Primera Disminución en la Demanda en un 20%

Tabla N° 103: *Efectos de la Primera Disminución en la Demanda en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento					
Concepto	Año miles U$				
	1	2	3	4	5
Producción (m litros)	28.38	29.18	29.88	30.48	31.02
+ Ingresos por Ventas	217.82	240.03	263.35	287.97	314.06
- Gastos de Producción	92.81	93.46	93.39	94.11	95.10
= Utilidad Marginal	**125.01**	**146.57**	**169.96**	**193.86**	**218.96**
- Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
- Gastos de Ventas	36.73	37.17	37.44	37.79	38.31
- Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
= Utilidad Bruta	**48.69**	**71.12**	**96.32**	**122.03**	**148.53**
- IR(30%)	14.61	21.34	28.90	36.61	44.56
= Utilidad Neta	**34.09**	**49.79**	**67.42**	**85.42**	**103.97**
+ Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
- Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
= FNE	**46.95**	**60.51**	**74.53**	**90.84**	**107.46**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Primera Disminución en la Demanda en un 20%

b) Segunda disminución de la Demanda en un 20%

Tabla N° 104: *Segunda Disminución en la Demanda en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	22.71	23.35	23.90	24.39	24.82
Demanda del Proyecto (m Bot)	30.28	31.13	31.87	32.52	33.09
Precio Unitario (U$/Botella)	5.76	6.17	6.61	7.09	7.59
Ingresos por Ventas (m U$)	174.26	192.02	210.68	230.37	251.25

Fuente: Resultado de la Simulación en la Segunda Disminución en la Demanda en un 20%

Tabla N° 105: *Efectos de la Segunda Disminución en la Demanda en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	22.71	23.35	23.90	24.39	24.82
+	Ingresos por Ventas	174.26	192.02	210.68	230.37	251.25
-	Gastos de Producción	82.33	82.69	82.36	82.85	83.65
=	Utilidad Marginal	**91.93**	**109.34**	**128.31**	**147.52**	**167.60**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	35.86	36.21	36.39	36.63	37.05
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**16.48**	**34.85**	**55.73**	**76.84**	**98.43**
-	IR(30%)	4.94	10.46	16.72	23.05	29.53
=	Utilidad Neta	**11.54**	**24.40**	**39.01**	**53.79**	**68.90**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**24.40**	**35.12**	**46.12**	**59.20**	**72.39**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Segunda Disminución en la Demanda en un 20%

c) Tercera disminución de la Demanda en un 20%

Tabla N° 106: *Tercera Disminución en la Demanda en un 20%*

Concepto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Demanda del Proyecto (m lts)	18.17	18.68	19.12	19.51	19.85
Demanda del Proyecto (m Bot)	24.22	24.90	25.49	26.01	26.47
Precio Unitario (U$/Botella)	5.76	6.17	6.61	7.09	7.59
Ingresos por Ventas (m U$)	139.41	153.62	168.54	184.30	201.00

Fuente: Resultado de la Simulación en la Tercera Disminución en la Demanda en un 20%

Tabla N° 107: *Efectos de la Tercera Disminución en la Demanda en un 20% en el Estado de Resultado*

Estado de Resultados con Financiamiento						
Concepto		Año miles U$				
		1	2	3	4	5
	Producción (m litros)	18.17	18.68	19.12	19.51	19.85
+	Ingresos por Ventas	139.41	153.62	168.54	184.30	201.00
-	Gastos de Producción	73.95	74.07	73.54	73.85	74.49
=	Utilidad Marginal	**65.46**	**79.55**	**95.00**	**110.45**	**126.51**
-	Gastos de Administración	26.13	26.13	25.55	25.09	25.09
-	Gastos de Ventas	35.16	35.44	35.54	35.71	36.05
-	Gastos Financieros	13.46	12.14	10.65	8.95	7.03
=	Utilidad Bruta	**-9.29**	**5.83**	**23.26**	**40.69**	**58.34**
-	IR(30%)	-2.79	1.75	6.98	12.21	17.50
=	Utilidad Neta	**-6.51**	**4.08**	**16.28**	**28.48**	**40.84**
+	Depreciaciones y Amortizaciones	22.87	22.05	19.92	19.92	19.92
-	Pago al Principal	10.00	11.32	12.82	14.51	16.43
=	FNE	**6.36**	**14.81**	**23.39**	**33.90**	**44.33**

Fuente: Resultado de la Simulación en la Tercera Disminución en la Demanda en un 20%

Tabla N° 108: Análisis de Riesgo de la Inversión con la Variación de la Demanda

Variación de la Demanda	Con Financiamiento		
	VPN(m U$)	TIR(%)	IR(%)
1era Disminución de 20%	110.26	45.68%	83.61%
2da Disminución de 20%	27.08	26.18%	20.53%
3cera Disminución de 20%	-39.46	9.41%	-29.92%

Fuente: Resultado de la Simulación en la Disminución en la Demanda en un 20%

4.6. Conclusiones

En el Estudio Financiero se logró determinar todos los costos que incurren en la producción de Vino de Rosa de Jamaica durante los cinco años de evaluación del proyecto, estos a su vez se subdividieron en costos de producción, administración y ventas. Para la cuantificación de los costos de producción se tomó en cuenta los costos de materia prima, empaque y embalaje, mano de obra directa e indirecta, el costo del consumo de energía eléctrica de la planta, costos de mantenimiento de la maquinaria y equipos. De la misma manera se determinó los costos de administración en los que se incluyeron los sueldos del personal de esta área, gastos de oficina, teléfono, entre otros; de igual forma se logró determinar los gastos de ventas incluyendo a este el costo de combustible de los vehículos distribuidores, costos de publicidad y depreciaciones de los diferentes activos. La inversión inicial para instalar e iniciar operaciones asciende a U$ 237,976.08.

Al realizar el análisis de los métodos evaluadores como el VPN, TIR, IR, resultó que la alternativa de financiamiento es más rentable a la cual le corresponde un VPN igual a m U$ 214.24. Resultó del análisis un apalancamiento financiero de m U$ 75.94 y un factor del mismo de 0.55, lo que indica el crecimiento de las utilidades y un incremento en el VPN, por lo que se debe trabajar con la opción del financiamiento.

Por medio del análisis de sensibilidad se logró determinar a qué nivel de precio se establecerá, logrando mantener la rentabilidad del proyecto con la opción de financiamiento. La sensibilización de los costos de producción con alternativa de financiamiento se realizó un aumento de 20% hasta donde el proyecto pudo resistir la variación y por último se realizó una disminución en la cantidad demandada del 20%, punto hasta donde es sensible el proyecto.

El resultado de los cálculos determinados en los métodos de evaluación financiera sirvió para comprobar la rentabilidad del proyecto con la alternativa del financiamiento.

4.7. Recomendaciones

- Se debe realizar una revisión exhaustiva a la estructura de costos presentado en el estudio financiero pues este no pudo haber incluido algunos gastos con los que se incurre y que de igual forma son importantes para la determinación de la inversión inicial.

- Determinar correctamente el monto real de algunos costos como el consumo de agua, energía y presupuesto de obra civil ya que fueron datos estimados debido a la falta de experiencia de los analistas y disponibilidad de tiempo, por tanto estos costos deben ser determinados por expertos.

- Contratar proveedores y establecer excelentes relaciones comerciales que garanticen la calidad de Materia prima y otros materiales indirectos para el la elaboración del Vino, así como la optimización de recursos.

- Tomar como referencia los resultados obtenidos en la evaluación financiera para aceptar el financiamiento de manera que se cumpla lo planeado respecto al pago de los intereses que las deudas pendientes sean las mismas que se calcularon en la evaluación financiera en tiempo planeado, esto garantizará futuros financiamientos y una buena imagen para la empresa.

Conclusiones Generales

En el ***Capítulo 2: Estudio de Mercado*** se determino un horizonte de planeación de cinco años comprendido en el período 2009-2013, con el principal objetivo de cuantificar la demanda que absorberá al proyecto, utilizando la técnica de la encuesta para calcular la demanda y para reflejar un dato más confiable se utilizaron fuentes secundarias, como las ventas nacionales, nivel de importaciones y el PIB per cápita para aplicar los métodos causales resultando al final del análisis una demanda que asciende a 49,648.85 Bot/Año en promedio del periodo en estudio.

Posteriormente para el análisis de la oferta existieron limitantes para dicho estudio por lo que se llegó a afirmar que la *"Demanda es Igual a la Oferta"* debido a la mínima cantidad de producción nacional. Entre otros cálculos, los datos suministrados por supermercados La Colonia sirvieron de pauta para calcular las proyecciones de precios 2009-2013 que en promedio asciende a 6.64 U$/Bot, así mismo se definió que el canal de distribución para el vino será: Productor, Minorista, Consumidor.

El ***Capítulo 3: Estudio Técnico*** refleja el porcentaje de absorción de la demanda del proyecto que permitió calcular el tamaño óptimo de la planta y la capacidad instalada de la misma, así como se calculó los requerimientos mensuales y anuales de Materia Prima, Insumos y otros elementos determinantes para la producción pronosticada que conllevará por supuesto a la satisfacción del consumidor final.

Con el pre diseño de la planta se hiso necesario la Macro y Microlocalización de la misma, para el primero se realizó ponderaciones para determinar la ciudad óptima, y para el segundo se investigaron los requisitos establecidos por la Alcaldía de Managua que por factores de Sismología, Geofísicos y Naturales limitaron el análisis a través de ponderaciones. Se calcularon los Equipos, Maquinaria y Materiales adecuados para la elaboración del Vino en función de los requerimientos de materia prima y la demanda a satisfacer; de tal manera que la adquisición de esta maquinaria permitió consecuentemente

la definición y el cálculo de las áreas de la planta. Por último se determinó el número de trabajadores que integrarán la estructura organizativa de la empresa que asciende a 26 personas, dicho cálculo se hizo en relación a la producción pronosticada; este estudio también abarcó los pasos a seguir para la legalización de la empresa según lo estipulado por la Alcaldía de Managua, donde se conocieron los parámetros y obligaciones para obtener la matricula de la empresa entre otros documentos que permitirán el buen funcionamiento de la misma.

Para finalizar el ***Capítulo 4: Estudio y Evaluación Financiera*** constituye la pincelada final del estudio de Prefactibilidad para la instalación de la planta procesadora de vino que abarcó el análisis y determinación de los costos de Producción, Administración y Ventas para el cálculo el costo total del operaciones y se definió con la determinación de otros gastos la inversión inicial para instalar la planta que se estimó en U$ 237,976.08.

Dentro de los costos de Producción se incluyó costo de Materia Prima, Mano de Obra Directa e Indirecta, Activos Fijo y Diferidos, Consumo de Energía, Agua y otros servicios básicos. En los gastos de Administración y venta se abarcó de igual forma los costos de servicios básicos, Artículos de Oficina, Sueldos, Combustible, costos de Promoción y Publicidad, entre otros, los que se proyectaron para los cinco años de evaluación del proyecto.

La continuidad del estudio consistió en la aplicación de los métodos y criterios de evaluación financiera como el cálculo del VPN, TIR, PRI, IR y TREMA con y sin financiamiento cada uno incluyó condiciones de rentabilidad y aceptación del proyecto que se utilizaron para concluir que se debe aceptar el financiamiento del 44.58%, pues se detectó un alto porcentaje de rentabilidad del proyecto, que sirvió como un indicador de la correcta estructura de los estudios anteriores.

Bibliografía

- *Evaluación de Proyectos*, Baca Urbina Gabriel, , Ed MacGrawhill, 4ta Ed., Mexico 2001
- *Evaluación de Proyectos*, García Criollo Roberto, Ed MacGrawhill., Mexico 1998.
- *Anuario de Estadísticas Económica. 2001-2007,*Banco Central de Nicaragua.
- Nicaragua en Cifras. Mayo 2007, Banco Central de Nicaragua.
- *Encuesta Anual de la Industria Manufacturera.* Volumen de Ventas y Producción 2000-2004. Banco Central de Nicaragua
- *VIII Censo de Población y IV de Vivienda.* Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Población y Municipios. Volumen IV. 2005.
- *Planeación y Control de la Producción.* Narashima.
- *Fundamentos de Ingeniería Económica,* Gabriel Baca Urbina, Ed MacGrawhill, 4da Ed, Mexico
- *Compilación de Normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo,*4ta Ed, Nicaragua 2003.
- Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Compilación de Normativa en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, 4ta Edición, Nicaragua 2003.
- Síntesis Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU), Dirección de Urbanismo (Departamento de Planeamiento Urbano), Alcaldía de Managua.
- Estudio Preliminar de la Producción de Vinos de Frutas en Nicaragua / Variables de interés y Proyección Inicial de Proceso, Ing. Leyla Margarita Peck Mercado, 2005. CEDOC UNI-FIQ.
- Guía para el Registro de Marcas y Otros Signos Distintivos, Clasificación de Productos y Servicios Arreglo Niza. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC).

- Brochure Requisitos para la Obtención de Registro e Inscripción Sanitaria de Alimentos y Bebidas. Ministerio de Salud (MINSA).
- Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas. Ministerio del Trabajo de Nicaragua - Proyecto MATA/DIT
- Decreto N° 76-2006. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).
- Ministerios e Instituciones del Estado Visitados:
    - ✓ MINSA
    - ✓ MITRAB
    - ✓ MIFIC
    - ✓ MARENA
    - ✓ INSS
    - ✓ Policía Nacional
    - ✓ Alcaldía de Managua.
    - ✓ Registro Público Mercantil y de la Propiedad.
    - ✓ INATEC

Anexos

Anexo N° 1

Población del Municipio De Managua									
Municipio y Grupos de Edad	Total			Urbano			Rural		
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
Total Habitantes	**937,489**	**444,501**	**492,988**	**908,892**	**430,389**	**478,503**	**28,597**	**14,112**	**14,485**
0	19,145	9,741	9,404	18,537	9,457	9,080	608	284	324
01 a 04	77,132	39,389	37,743	74,627	38,093	36,534	2,505	1,296	1,209
05 a 09	90,962	46,409	44,553	87,961	44,864	43,097	3,001	1,545	1,456
10 a 14	102,825	52,485	50,340	99,493	50,785	48,708	3,332	1,700	1,632
15 a 19	103,377	50,220	53,157	100,156	48,622	51,534	3,221	1,598	1,623
20 a 24	108,720	51,358	57,362	105,553	49,827	55,726	3,167	1,531	1,636
25 a 29	82,710	38,585	44,125	80,287	37,436	42,851	2,423	1,149	1,274
30 a 34	69,495	31,432	38,063	67,345	30,389	36,956	2,150	1,043	1,107
35 a 39	62,814	28,159	34,655	61,025	27,309	33,716	1,789	850	939
40 a 44	56,209	25,000	31,209	54,591	24,260	30,331	1,618	740	878
45 a 49	45,191	20,339	24,852	43,962	19,756	24,206	1,229	583	646
50 a 54	35,193	16,045	19,148	34,176	15,543	18,633	1,017	502	515
55a 59	24,038	10,660	13,378	23,354	10,318	13,036	684	342	342
60 a 64	17,677	7,687	9,990	17,096	7,378	9,718	581	309	272
65 a 69	13,928	5,908	8,020	13,514	5,682	7,832	414	226	188
70 a 74	10,890	4,608	6,282	10,584	4,462	6,122	306	146	160
75 a 79	7,954	3,190	4,764	7,718	3,069	4,649	236	121	115
80 a84	4,700	1,750	2,950	4,556	1,686	2,870	144	64	80
85 a mas	4,529	1,536	2,993	4,357	1,453	2,904	172	83	89

Anexos N° 2

Universidad Nacional de Ingeniería

N°: _____

Somos estudiantes de la Carrera de Ing. Industrial, la presente encuesta tiene como objetivo cuantificar el consumo de vinos en la Ciudad de Managua, cuya finalidad es la realización de un proyecto de curso.

Marque con una *X* la respuesta que usted considere conveniente

1. ¿Consume vinos?
   - ✓ Si _____
   - ✓ No _____

*Si la respuesta es **SI,** continúe, si la Respuesta es **NO**, pase a la pregunta 10.*

2. ¿En qué ocasiones?
   - ✓ Fiestas navideñas _____
   - ✓ Eventos sociales _____
   - ✓ Diariamente _____
   - ✓ Otros (especifique) _____

3. ¿Con qué frecuencia?
   - ✓ 1 vez al mes _____
   - ✓ 1 vez cada tres meses _____
   - ✓ 1 vez cada seis meses _____
   - ✓ 1 vez al año _____
   - ✓ Otros (especifique) _____

4. ¿Qué cantidad Consume?
   - ✓ 1 Copa(en ocasiones) _____
   - ✓ 2 Copas o más _____
   - ✓ 1 Botella _____
   - ✓ 2 Botellas _____
   - ✓ 3 Botellas o más _____

5. ¿En qué lugar (es) le gustaría adquirirlo?
   - ✓ Supermercados _____
   - ✓ Distribuidoras _____
   - ✓ Mercados locales _____
   - ✓ Licorerías _____

6. ¿Qué tipo de vinos prefiere?
   - ✓ Dulces _____
   - ✓ Semisecos _____
   - ✓ Secos _____
   - ✓ Otros (especifique) _____

7. ¿Ha consumido vinos Nacionales?
   - ✓ Si _____
   - ✓ No _____

Mencione cual _____

*Si la respuesta es **Si** continúe, si la respuesta Es **No** pase a la pregunta 10.*

8. ¿Qué opina de los vinos nacionales, referente a:

Presentación:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Buena _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Mala _____

Gusto:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Buena _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Mala _____

Precio:
   - ✓ Caro _____
   - ✓ Barato _____

9. ¿Cuánto paga por estos vinos?
   - ✓ C$ 50 _____
   - ✓ C$ 60 _____
   - ✓ C$ 70 _____
   - ✓ C$ 80 ó más _____

10. ¿Por qué no los ha consumido?
   - ✓ Poca publicidad _____
   - ✓ No se encuentra con facilidad _____
   - ✓ No me ha interesado _____

11. ¿Estaría dispuesto a consumir este nuevo producto?
   - ✓ Si _____
   - ✓ No _____

*Si la respuesta es **SI,** continúe, si la respuesta es **NO, ¡**Muchas Gracias!*

12. ¿En qué presentación le gustaría adquirirlo?
   - ✓ 500 ml _____
   - ✓ 750 ml _____
   - ✓ 1000 ml _____

13. ¿Cuál su opinión acerca de este producto?

Color:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Bueno _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Malo _____

Sabor:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Bueno _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Malo _____

Olor:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Bueno _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Malo _____

Etiqueta:
   - ✓ Excelente _____
   - ✓ Buena _____
   - ✓ Regular _____
   - ✓ Malo _____

Muchas Gracias por su Colaboración…

ANEXO N° 3

Tablas Resumen y Ordenamiento de Datos

1 a 50	Nº de Pregunta																		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13				
								Presen-tación	Gusto	Precio					Color	Sabor	Olor	Presen-tacion	
Nº Enc.	A: Opción 1, B: Opción 2, C: Opción 3, D: Opción 4, E: Opción 5																		
1	A	AB	B	B	A	A	B					A	A	A	A	B	B	B	
2	A	B	B	B	A	A	A	A	A	B	C		A	B	B	A	B	C	
3	B											A	A	C	A	A	A	A	
4	A	B	A	B	A	B	B					A	A	B	B	B	B	B	
5	A	AB	B	C	A	A	A	D	B	B	C		A	B	A	A	A	A	
6	A	C	E	A	A	AB	A	B	B	B	D		A	B	A	A	A	A	
7	A	AB	A	B	A	A	B					A	A	B	B	A	A	A	
8	A	B	D	B	A	A	A	B	B	B	D		A	B	A	A	A	B	
9	A	D	E	D	D	B	A	B	B	B	D		A	B	B	B	B	A	
10	A	B	B	B	AD	A	A	C	B	B	D		A	B	A	A	A	A	
11	A	AB	E	B	A	A	A	B	A	B	D		A	B	A	A	A	A	
12	A	D	E	B	A	A	A	B	A	B	D		A	B	B	A	A	A	
13	B											C	A	B	A	A	A	A	
14	B											B	A	C	B	B	B	B	
15	A	B	A	C	A	B	A	B	B	B	D		A	B	B	C	C	C	
16	A	AB	E	B	AB	BC	A	A	A	B	D		A	B	A	A	A	A	
17	A	B	D	A	C	A	B					B	A	B	A	A	B	B	
18	B											C	A	B	A	A	B	A	
19	A	C	A	A	AD	C	A	C	C	B	B		A	B	B	B	C	B	
20	B											A	A	B	B	A	B	B	
21	A	B	B	B	A	A	A	B	A	B	C		A	B	B	A	B	A	
22	A	C	A	B	A	A	A	B	C	B	A		A	C	A	A	B	A	
23	A	B	E	B	A	A	B					A	A	B	C	A	B	B	
24	A	B	B	C	A	A	A	B	D	B	A		A	B	A	A	A	B	
25	A	D	E	C	A	C	A	D	D	B	A		A	B	B	D	C	B	
26	B											C	A	B	B	B	A	B	
27	A	AB	E	C	D	B	A	B	B	B	D		A	B	A	C	C	A	
28	A	AB	E	A	A	A	A	B	B	B	D		A	B	B	A	A	A	
29	A	B	E	B	B	A	B					C	A	B	B	A	B	A	
30	B											C	A	B	A	A	A	A	
31	B											C	A	B	A	A	A	A	
32	A	B	E	B	A	A	B					B	A	B	C	C	A	A	
33	A	B	C	B	A	A	B					B	A	B	A	A	B	B	
34	A	B	B	B	A	B	A	B	B	B	D		A	B	B	A	B	A	
35	A	D	A	C	A	A	B					A	A	B	A	A	A	B	
36	B											C	A	C	B	B	B	C	
37	A	C	E	B	A	B	B					C	A	B	A	A	B	B	
38	B											C	A	B	B	B	B	B	
39	A	B	B	B	A	A	A	B	B	B	D		A	B	B	B	B	B	
40	A	B	A	B	A	A	A	B	B	B	D		A	B	B	A	B	A	
41	A	B	A	B	A	A	A	D	C	A	A		A	B	B	A	B	B	
42	A	AB	B	D	A	A	A	C	C	B	B		A	B	B	B	B	B	
43	A	B	A	A	A	A	B					B	A	B	B	B	C	C	
44	B											C	A	A	A	A	A	B	
45	B											C	B						
46	A	B	B	C	A	B	A	B	B	B	B		A	C	B	B	B	B	
47	A	AB	A	B	A	A	A	B	C	B	B		A	B	A	A	A	A	
48	A	AB	C	B	A	A	A	B	A	B	A		A	A	B	A	A	B	
49	A	B	B	B	A	A	A	B	B	B	C		A	B	B	A	B	A	
50	B											A	A	B	A	A	A	A	

51 a 100	Nº de Pregunta																	
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13			
								Presen-tación	Gusto	Precio					Color	Sabor	Olor	Presen-tacion
Nº Enc.	A: Opción 1, B: Opción 2, C: Opción 3, D: Opción 4, E: Opción 5																	
51	A	AB	A	B	A	B	A	C	B	B	D		A	B	A	B	B	B
52	A	B	A	B	A	A	B					A	A	B	A	A	A	A
53	A	D	A	E	A	C	B					B	A	B	B	B	B	B
54	B											C	A	B	B	A	B	B
55	A	AB	E	E	A	A	A	A	A	B	A		A	A	A	A	A	D
56	A	D	A	C	D	A	A	A	B	A	D		A	C	A	A	A	A
57	A	B	A	B	AC	B	A	B	B	B	D		A	B	B	A	B	A
58	A	C	E	A	A	A	B					B	A	B	B	A	B	C
59	A	B	B	E	D	A	B					A	A	B	B	A	B	A
60	A	A	D	B	A	A	A	B	A	B	D		A	C	A	A	A	B
61	A	AB	C	B	A	A	A	C	C	B	A		A	C	B	B	B	C
62	B											A	A	B	C	B	C	A
63	A	B	B	B	A	B	B					B	A	A	B	B	A	B
64	A	B	B	B	D	A	B					B	A	B	A	A	A	B
65	B											C	B					
66	A	AB	B	B	A	A	B					C	A	B	A	A	B	B
67	A	D	A	C	A	A	A	B	C	B	D		A	B	B	A	B	B
68	A	D	E	C	C	A	A	A	A	B	A		A	B	A	A	A	A
69	A	A	D	B	A	A	A	B	D	B	C		A	B	C	B	B	B
70	A	B	B	B	A	A	A	C	C	B	AB		A	B	B	A	A	C
71	A	B	E	A	A	A	B					A	A	B	C	B	B	A
72	A	A	D	B	A	A	A	B	B	A	D		A	B	A	A	A	C
73	A	B	C	B	A	A	B					A	A	A	A	A	A	A
74	A	A	D	A	A	A	A	B	B	B	B		A	A	B	A	A	B
75	A	B	B	B	AD	B	A	C	C	B	D		A	B	C	B	C	B
76	A	B	C	D	A	A	B					B	A	C	A	A	A	A
77	A	B	B	B	A	A	B					A	A	B	A	B	B	B
78	A	C	E	A	B	B	B					B	A	B	B	B	B	B
79	A	D	A	A	A	A	A	C	B	A	D		A	B	A	A	B	A
80	A	B	B	B	A	A	B					A	A	B	B	B	B	B
81	A	A	D	B	A	A	A	B	B	B	D		A	B	B	B	B	C
82	A	D	E	B	A	B	B					A	A	B	A	A	A	A
83	A	B	B	B	AD	A	A	C	A	B	B		A	B	B	B	B	B
84	A	A	D	A	A	A	B					A	A	B	A	A	A	B
85	A	A	D	A	A	A	A	B	A	B	D		A	B	A	B	B	B
86	A	D	E	A	ABCD	A	A	B	B	B	A		A	B	B	C	A	C
87	A	B	C	A	D	A	A	B	B	B	B		A	A	A	A	A	A
88	A	B	C	B	A	A	A	B	B	B	D		A	B	A	A	A	A
89	A	AB	E	B	AC	B	A	C	C	A	D		A	AB	A	A	A	A
90	B											B	A	B	B	B	B	C
91	A	B	D	A	A	A	B					A	A	A	B	B	B	A
92	A	AB	B	D	A	B	B					A	A	A	A	A	A	B
93	A	D	E	C	A	B	B					C	A	B	C	B	B	A
94	B											C	A	B	A	B	C	D
95	A	A	D	C	A	A	A	C	C	B	D		A	A	B	A	A	A
96	A	C	E	B	A	C	A	B	B	B	C		A	B	A	A	A	A
97	A	A	D	C	A	A	A	B	B	B	D		A	B	A	A	A	B
98	B											C	A	B	A	A	A	A
99	A	A	D	C	B	B	A	B	B	B	B		A	B	A	B	B	B
100	B											C	A	B	B	B	B	A

101 a 150	Nº de Pregunta																		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13				
								Presen-tación	Gusto	Precio					Color	Sabor	Olor	Presen-tacion	
Nº Enc.	A: Opción 1, B: Opción 2, C: Opción 3, D: Opción 4, E: Opción 5																		
101	A	C	E	A	A	C	B					B	A	A	B	B	B	B	
102	B											B	A	B	A	B	B	B	
103	B											C	A	B	A	B	B	B	
104	A	B	B	C	A	A	A	C	B	B	C		A	B	B	A	B	B	
105	A	B	D	C	A	B	A	B	B	B	B		A	B	A	A	B	A	
106	A	A	D	D	B	A	B					B	A	B	C	B	A	B	
107	A	AB	A	D	A	A	A	C	C	B	A		A	B	A	A	A	A	
108	A	A	D	B	A	A	A	B	B	B	C		A	B	A	A	A	B	
109	A	B	A	A	A	A	A	C	C	B	A		A	B	A	A	A	A	
110	A	A	D	B	A	A	A	C	C	B	A		A	A	A	A	A	A	
111	A	AB	E	C	A	AC	B					A	A	B	A	A	A	B	
112	B											A	A	B	B	A	B	B	
113	A	B	B	A	A	A	A	C	B	B	A		A	A	A	A	A	B	
114	A	B	A	B	A	AB	A	C	C	B	D		A	B	C	B	C	B	
115	A	B	D	B	A	A	B					A	A	B	B	A	A	A	
116	A	D	A	B	B	A	B					A	A	B	A	A	A	B	
117	A	B	C	B	D	B	A	C	C	B	A		A	B	B	B	B	A	
118	A	AB	B	C	A	A	A	B	A	B	A		A	B	B	B	B	A	
119	A	B	B	B	A	B	A	B	B	B	B		A	B	A	A	A	A	
120	A	B	B	C	A	B	B					C	B						
121	A	B	B	B	AD	A	A	B	A	B	B		A	B	A	A	A	B	
122	A	A	D	B	D	D	A	C	C	B	C		A	B	B	A	B	A	
123	A	A	D	A	BC	A	A	C	C	B	D		A	B	A	A	A	B	
124	A	B	A	B	A	A	B					A	A	B	B	A	A	A	
125	A	AB	B	C	C	B	A	C	C	B	C		A	B	B	A	B	B	
126	B											C	A	B	B	B	B	B	
127	A	AB	C	B	AD	A	A	B	B	B	A		A	B	B	B	B	B	
128	A	AB	D	A	A	A	B					C	A	B	A	A	A	A	
129	A	B	E	B	B	B	A	A	A	B	A		A	B	B	B	B	B	
130	A	B	A	A	A	A	A	C	C	B	A		A	A	B	B	B	B	
131	B											C	A	B	A	A	A	A	
132	A	A	D	C	A	C	A	B	B	B	A		A	B	B	B	B	A	
133	B											C	A	B	B	A	A	B	
134	A	AB	B	C	C	A	A	C	C	B	D		A	C	B	B	B	B	
135	B											C	A	B	B	A	A	A	
136	A	AB	A	B	AB	B	A	B	B	B	B		A	B	C	A	B	B	
137	A	B	B	C	ABCD	A	A	D	C	B	A		A	B	B	B	B	A	
138	A	C	E	C	A	BC	B					C	A	B	B	B	B	A	
139	A	AB	B	B	D	A	B					B	A	B	B	B	B	A	
140	B											B	A	AB	A	A	A	A	
141	A	B	E	D	A	B	B					C	A	B	A	A	A	B	
142	A	A	D	C	A	B	A	B	C	B	C		A	B	B	A	A	B	
143	A	B	B	B	A	A	A	C	C	B	B		A	B	B	A	B	A	
144	A	B	E	A	A	A	A	C	C	B	AB		A	B	B	B	B	B	
145	A	B	A	B	A	C	B					C	B						
146	A	B	C	B	D	B	A	B	B	B	D		A	AB	B	B	A	A	
147	A	B	C	B	A	A	A	D	B	B	A		A	B	A	A	A	A	
148	A	A	D	B	A	A	B					B	A	B	B	B	B	A	
149	A	B	A	B	A	B	A	A	B	B	A		A	B	B	B	B	B	
150	A	B	C	C	A	A	B					A	A	B	A	B	B	B	

151 a 200	Nº de Pregunta																		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13				
								Presen-tación	Gusto	Precio					Color	Sabor	Olor	Presen-tacion	
Nº Enc.	A: Opción 1, B: Opción 2, C: Opción 3, D: Opción 4, E: Opción 5																		
151	A	AB	B	C	A	D	A	C	C	B	A		A	B	C	B	C	B	
152	A	AB	C	C	A	A	A	C	C	B	B		A	B	C	A	B	C	
153	A	AB	C	B	AB	A	B					AB	A	AB	A	B	B	B	
154	B											C	A	B	A	A	B	B	
155	A	D	A	A	A	A	B					A	A	A	B	A	B	A	
156	A	A	D	B	B	A	A	B	B	B	B		A	B	B	B	B	A	
157	A	AB	E	B	A	A	A	B	C	B	B		A	A	A	B	B	A	
158	B											B	A	B	B	A	B	B	
159	A	D	E	A	A	A	B					C	A	B	B	A	B	A	
160	A	B	B	B	A	A	B					A	A	B	B	B	B	A	
161	B											C	A	A	B	B	A	B	
162	A	C	E	A	B	B	A	B	B	B	A		A	B	A	A	A	A	
163	A	A	D	D	A	B	B					B	A	B	B	B	B	A	
164	A	B	A	B	AD	B	A	B	C	B	C		A	B	B	B	A	B	
165	A	AB	A	C	AD	A	B					C	A	B	B	A	B	A	
166	A	B	B	B	A	B	A	C	C	B	A		A	B	B	B	B	A	
167	A	B	B	B	A	A	A	A	A	B	D		A	A	A	A	A	A	
168	B											C	A	B	A	B	B	A	
169	A	B	A	B	A	A	A	C	B	B	A		A	B	A	A	B	A	
170	B											A	A	A	A	A	A	A	
171	A	D	E	B	A	A	A	D	D	B	D		A	B	A	B	B	A	
172	B											C	A	C	A	A	B	B	
173	A	AB	E	D	B	A	B					A	A	A	B	A	B	B	
174	A	B	E	C	A	A	A	C	C	B	D		A	B	A	A	A	B	
175	A	B	A	B	AC	C	A	A	B	B	A		A	B	A	B	A	A	
176	A	AB	D	B	A	A	B					A	A	B	B	B	A	B	
177	A	AB	E	B	D	C	A	B	B	B	A		A	A	B	B	B	B	
178	A	A	D	B	A	A	B					C	A	B	A	A	B	A	
179	A	AB	A	A	A	AB	A	B	A	A	D		A	B	B	B	B	A	
180	A	AB	A	A	A	A	A	B	B	B	B		A	B	B	B	B	B	
181	A	D	C	B	A	B	B					B	A	B	A	A	A	A	
182	A	B	E	B	A	B	B					C	A	B	A	A	A	A	
183	A	AB	E	B	A	A	B					C	A	B	B	A	B	C	
184	A	B	B	B	ABCD	A	A	B	B	B	A		A	B	A	A	A	B	
185	A	D	A	A	A	A	B					C	A	B	A	A	A	B	
186	A	AC	B	A	AD	A	B					B	A	C	A	A	A	A	
187	A	A	D	B	A	A	A	B	B	A	D		A	AB	B	A	A	B	
188	A	A	D	B	AB	A	A	B	B	B	C		A	B	B	A	A	B	
189	A	B	A	C	A	A	A	B	B	B	D		A	C	A	A	B	B	
190	A	B	A	B	AC	C	B					B	A	B	B	B	B	B	
191	B											C	A	C	B	B	B	B	
192	A	B	A	B	A	A	A	B	A	B	D		A	B	B	B	B	B	
193	B											C	A	C	B	B	B	B	
194	A	D	E	B	A	C	A	B	B	B	B		A	B	B	B	B	A	
195	A	B	B	C	A	A	A	B	B	B	A		A	B	B	B	B	B	
196	B											A	A	B	B	B	B	C	
197	A	B	E	B	ABD	A	A	B	B	B	B		A	B	B	B	B	C	
198	A	D	E	A	D	A	A	A	A	B	B		A	B	A	A	A	B	
199	A	AB	C	B	AD	AC	A	B	B	B	D		A	B	B	B	A	B	
200	B											C	A	B	C	B	C	B	

Anexo N° 4
Resultados de la Encuesta

1. ¿Consume Vinos?		
Total	Sí	No
200	162	38
%	81%	19%

2. ¿En qué Ocasiones?				
Total	F. Navideñas	E. Sociales	Diariamente	Otros
200	61	108	11	20
%	30%	54%	6%	10%

3. ¿Con qué Frecuencia?					
Total	1 vez c/mes	1 vez c/3 meses	1 vez c/ 6meses	1 vez c/año	Otros
162	37	39	16	30	40
%	23%	24%	10%	19%	25%

4. ¿Qué Cantidad Consume?					
Total	1 Copa	2 Copas o más	1 Botella	2 Bot.	3 Bot. o más
162	30	88	32	9	3
%	19%	54%	20%	6%	2%

5. ¿En qué lugar le gustaría adquirirlos?				
Total	Supermercados	Distribuidoras	Merc. Locales	Licorerías
192	136	18	12	26
%	71%	9%	6%	14%

6. ¿Qué tipo de Vinos Prefiere?				
Total	Dulces	Semisecos	Secos	Otros
169	113	39	15	2
%	67%	23%	9%	1%

7. ¿Ha Consumido Vinos Nacionales?		
Total	Sí	No
162	104	58
%	64%	36%

8. ¿Qué Opina de los Vinos Nacionales?, referente a:

8.1 Presentación de Vinos Nacionales				
Total	Excelente	Buena	Regular	Mala
104	10	58	30	6
%	9%	56%	29%	6%

8.2 Gusto de Vinos Nacionales				
Total	Excelente	Buena	Regular	Mala
104	18	51	31	4
%	17%	49%	30%	4%

8.3 Precio de Vinos Nacionales		
Total	Caro	Barato
104	7	97
%	7%	93%

9. ¿Cuánto paga por Vinos Nacionales?				
Total	C$50	C$60	C$70	C$80 o más
106	32	22	13	39
%	30%	21%	12%	37%

10. ¿Por qué no los ha Consumido?			
Total	Poca Publicidad	No se encuentra Fácil	No me interesa
97	32	24	41
%	33%	25%	42%

11. ¿Consumiría este Vino?		
Total	Sí	No
200	196	4
%	98%	2%

12. ¿En qué Presentación?			
Total	500 ml	750 ml	1000 ml
201	27	159	15
%	13%	79%	8%

13. ¿Cuál su opinión acerca de este producto?

13.1 Color de este nuevo Producto				
Total	**Excelente**	**Bueno**	**Regular**	**Malo**
196	**86**	**97**	**13**	**0**
%	**44%**	**49%**	**7%**	**0%**

13.2 Sabor de este nuevo Producto				
Total	**Excelente**	**Bueno**	**Regular**	**Malo**
196	**112**	**79**	**4**	**1**
%	**57%**	**40%**	**2%**	**1%**

13.3 Olor de este nuevo Producto				
Total	**Excelente**	**Bueno**	**Regular**	**Malo**
196	**83**	**102**	**11**	**0**
%	**42%**	**52%**	**6%**	**0%**

13.4 Etiqueta de este nuevo Producto				
Total	**Excelente**	**Bueno**	**Regular**	**Malo**
196	**87**	**92**	**15**	**2**
%	**44%**	**47%**	**8%**	**1%**

Anexo N° 5

N°	qi	qi ml/año	qi ml/sem	$(qi-q)^2$
1	q_1	1,750.00	33.56	2.24
2	q_2	1,750.00	33.56	2.24
3	q_3	1,750.00	33.56	2.24
4	q_4	1,750.00	33.56	2.24
5	q_5	1,750.00	33.56	2.24
6	q_6	1,750.00	33.56	2.24
7	q_7	1,750.00	33.56	2.24
8	q_8	1,750.00	33.56	2.24
9	q_9	6,000.00	115.07	6401.37
10	q_{10}	3,000.00	57.53	505.09
11	q_{11}	500.00	9.59	648.77
12	q_{12}	3,000.00	57.53	505.09

N°	qi	qi ml/año	qi ml/sem	$(qi-q)^2$
13	q_{13}	1,750.00	33.56	2.24
14	q_{14}	3,000.00	57.53	505.09
15	q_{15}	1,750.00	33.56	2.24
16	q_{16}	3,000.00	57.53	505.09
17	q_{17}	3,000.00	57.53	505.09
18	q_{18}	3,000.00	57.53	505.09
19	q_{19}	1,750.00	33.56	2.24
20	q_{20}	1,750.00	33.56	2.24
21	q_{21}	3,000.00	57.53	505.09
22	q_{22}	1,750.00	33.56	2.24
23	q_{23}	1,750.00	33.56	2.24
24	q_{24}	1,750.00	33.56	2.24
25	q_{25}	1,750.00	33.56	2.24
26	q_{26}	500.00	9.59	648.77
27	q_{27}	3,000.00	57.53	505.09
28	q_{28}	875.00	16.78	334.13
29	q_{29}	875.00	16.78	334.13
30	q_{30}	875.00	16.78	334.13
31	q_{31}	875.00	16.78	334.13
32	q_{32}	3,000.00	57.53	505.09
33	q_{33}	250.00	4.79	916.00
34	q_{34}	875.00	16.78	334.13
35	q_{35}	875.00	16.78	334.13
36	q_{36}	875.00	16.78	334.13
37	q_{37}	875.00	16.78	334.13
38	q_{38}	875.00	16.78	334.13
39	q_{39}	1,500.00	28.77	39.60
40	q_{40}	1,500.00	28.77	39.60
Total			**1,402.40**	**16,283.0**
Total de Encuestados			**40**	**S^2**
C. Per Capita q (ml/pers.semanal)			**35.060**	**417.51**

Anexo N° 6

Personas que Consumen Vinos					
N°	Opción	N° Encuesta	Frecuencia de Consumo (vez/Año)	Cantidad Cons. ml/vez	Consumo T. ml/año
1	1 Vez cada Mes	4	12	437.5	5,250.0
2		7	12	437.5	5,250.0
3		15	12	750.0	9,000.0
4		19	12	125.0	1,500.0
5		22	12	437.5	5,250.0
6		35	12	750.0	9,000.0
7		40	12	437.5	5,250.0
8		41	12	437.5	5,250.0
9		43	12	125.0	1,500.0
10		47	12	437.5	5,250.0
11		51	12	437.5	5,250.0
12		52	12	437.5	5,250.0
13		53	12	3,750.0	45,000.0
14		56	12	750.0	9,000.0
15		57	12	437.5	5,250.0
16		67	12	750.0	9,000.0
17		79	12	125.0	1,500.0
18		107	12	1,500.0	18,000.0
19		109	12	125.0	1,500.0
20		114	12	437.5	5,250.0
21		116	12	437.5	5,250.0
22		124	12	437.5	5,250.0
23		130	12	125.0	1,500.0
24		136	12	437.5	5,250.0
25		145	12	437.5	5,250.0
26		149	12	437.5	5,250.0
27		155	12	125.0	1,500.0
28		164	12	437.5	5,250.0
29		165	12	750.0	9,000.0
30		169	12	437.5	5,250.0
31		175	12	437.5	5,250.0
32		179	12	125.0	1,500.0
33		180	12	125.0	1,500.0
34		185	12	125.0	1,500.0
35		189	12	750.0	9,000.0
36		190	12	437.5	5,250.0
37		192	12	437.5	5,250.0

Personas que Consumen Vinos					
N°	Opción	N° Encuesta	Frecuencia de Consumo (vez/Año)	Cantidad Cons. ml/vez	Consumo T. ml/año
38	1 vez cada tres Meses	1	4	437.5	1,750.0
39		2	4	437.5	1,750.0
40		5	4	750.0	3,000.0
41		10	4	437.5	1,750.0
42		21	4	437.5	1,750.0
43		24	4	750.0	3,000.0
44		34	4	437.5	1,750.0
45		39	4	437.5	1,750.0
46		42	4	1,500.0	6,000.0
47		46	4	750.0	3,000.0
48		49	4	437.5	1,750.0
49		59	4	3,750.0	15,000.0
50		63	4	437.5	1,750.0
51		64	4	437.5	1,750.0
52		66	4	437.5	1,750.0
53		70	4	437.5	1,750.0
54		75	4	437.5	1,750.0
55		77	4	437.5	1,750.0
56		80	4	437.5	1,750.0
57		83	4	437.5	1,750.0
58		92	4	1,500.0	6,000.0
59		104	4	750.0	3,000.0
60		113	4	125.0	500.0
61		118	4	750.0	3,000.0
62		119	4	437.5	1,750.0
63		120	4	750.0	3,000.0
64		121	4	437.5	1,750.0
65		125	4	750.0	3,000.0
66		134	4	750.0	3,000.0
67		137	4	750.0	3,000.0
68		139	4	437.5	1,750.0
69		143	4	437.5	1,750.0
70		151	4	750.0	3,000.0
71		160	4	437.5	1,750.0
72		166	4	437.5	1,750.0
73		167	4	437.5	1,750.0
74		184	4	437.5	1,750.0
75		186	4	125.0	500.0
76		195	4	750.0	3,000.0

Personas que Consumen Vinos					
N°	Opción	N° Encuesta	Frecuencia de Consumo (vez/Año)	Cantidad Cons. ml/vez	Consumo T. ml/año
77	1 Vez Cada Seis Meses	33	2	437.5	875.0
78		48	2	437.5	875.0
79		61	2	437.5	875.0
80		73	2	437.5	875.0
81		76	2	1,500.0	3,000.0
82		87	2	125.0	250.0
83		88	2	437.5	875.0
84		117	2	437.5	875.0
85		127	2	437.5	875.0
86		146	2	437.5	875.0
87		147	2	437.5	875.0
88		150	2	750.0	1,500.0
89		152	2	750.0	1,500.0
90		153	2	437.5	875.0
91		181	2	437.5	875.0
92		199	2	437.5	875.0
93	1 Vez al Año	8	1	437.5	437.5
94		17	1	125.0	125.0
95		60	1	437.5	437.5
96		69	1	437.5	437.5
97		72	1	437.5	437.5
98		74	1	125.0	125.0
99		81	1	437.5	437.5
100		84	1	125.0	125.0
101		85	1	125.0	125.0
102		91	1	125.0	125.0
103		95	1	750.0	750.0
104		97	1	750.0	750.0
105		99	1	750.0	750.0
106		105	1	750.0	750.0
107		106	1	1,500.0	1,500.0
108		108	1	437.5	437.5
109		110	1	437.5	437.5
110		115	1	437.5	437.5
111		122	1	437.5	437.5
112		123	1	125.0	125.0
113		128	1	125.0	125.0
114		132	1	750.0	750.0
115		142	1	750.0	750.0
116		148	1	437.5	437.5
117		156	1	437.5	437.5
118		163	1	1,500.0	1,500.0
119		176	1	437.5	437.5
120		178	1	437.5	437.5
121		187	1	437.5	437.5
122		188	1	437.5	437.5

Personas que Consumen Vinos					
N°	Opción	N° Encuesta	Frecuencia de Consumo (vez/Año)	Cantidad Cons. ml/vez	Consumo T. ml/año
123	OTROS	6	365.0	125.0	45,625.0
124		9	52.1	1,500.0	78,214.3
125		11	24.0	437.5	10,500.0
126		12	24.0	437.5	10,500.0
127		16	24.0	437.5	10,500.0
128		23	24.0	437.5	10,500.0
129		25	24.0	750.0	18,000.0
130		27	1.0	750.0	750.0
131		28	6.0	125.0	750.0
132		29	6.0	437.5	2,625.0
133		32	6.0	437.5	2,625.0
134		37	365.0	437.5	159,687.5
135		55	2.0	3,750.0	7,500.0
136		58	52.1	125.0	6,517.9
137		68	36.0	750.0	27,000.0
138		71	52.1	125.0	6,517.9
139		78	36.0	125.0	4,500.0
140		82	52.1	437.5	22,812.5
141		86	52.1	125.0	6,517.9
142		89	104.3	437.5	45,625.0
143		93	156.4	750.0	117,321.4
144		96	365.0	437.5	159,687.5
145		101	365.0	125.0	45,625.0
146		111	48.0	750.0	36,000.0
147		129	52.1	437.5	22,812.5
148		138	365.0	750.0	273,750.0
149		141	52.1	1,500.0	78,214.3
150		144	52.1	125.0	6,517.9
151		157	2.0	437.5	875.0
152		159	24.0	125.0	3,000.0
153		162	365.0	125.0	45,625.0
154		171	52.1	437.5	22,812.5
155		173	6.0	1,500.0	9,000.0
156		174	24.0	750.0	18,000.0
157		177	4.0	437.5	1,750.0
158		182	5.0	437.5	2,187.5
159		183	5.0	437.5	2,187.5
160		194	52.1	437.5	22,812.5
161		197	3.0	437.5	1,312.5
162		198	52.1	125.0	6,517.9
Consumo Total ml/Año				1,721,714.3	ml/año

Anexo N° 7

Curva Potencial $\hat{Y}=a*X^b$												
Año	lnY	lnX	$(lnX)^2$	**lnX.lnY**	$(lnY)^2$	**ln$\hat{Y}$**	**$\hat{Y}$**	lnY-ln$\hat{Y}$	**ei.lnxi**	ln$\hat{Y}$-lnYm	lnY-lnYm	eP+eR
								eP o ei		**eR**	**eT**	**eT**
2004	5.96	0	0	0	35.53	5.969	391.278	-0.0089	0	-0.1386	-0.15	-0.15
2005	6.12	0.6931	0.4805	4.2432	37.47	6.090	441.575	0.0313	0.0217	-0.0177	0.01	0.01
2006	6.13	1.0986	1.2069	6.7331	37.56	6.161	473.943	-0.0323	-0.0355	0.0531	0.02	0.02
2007	6.22	1.3863	1.9218	8.6245	38.70	6.211	498.337	0.0100	0.0138	0.1032	0.11	0.11
	24.43	**3.18**	**3.61**	**19.60**	**149.27**			**0.0E+00**	**-3.1E-15**	**2.7E-15**	**0.00**	**0.00**
	ΣlnY	**ΣlnX**	**Σ$(lnX)^2$**	**ΣlnX.lnY**	**Σ$(lnY)^2$**			**Σei**	**Σei.lnxi**	**ΣeR**	**ΣeT**	**ΣeT**
								0.0022		0.0330	0.0352	
								SCE		**SCR**	**SCT**	
								SCE+SCR =			0.0352	

lnYm=	6.108032569	6.11	
lna=	5.969418664	**a=**	391.27814
b=	0.174463886		
cc =	96.82%	96.82%	
R^2 =	93.75%	93.75%	
ln$\hat{Y}_{08}$=	6.250207456	m unid/año	
ln$\hat{Y}_{09}$ =	6.282015983	m unid/año	
ln$\hat{Y}_{10}$ =	6.30890971	m unid/año	
ln$\hat{Y}_{11}$ =	6.332206115	m unid/año	
ln$\hat{Y}_{12}$=	6.352755001	m unid/año	
ln$\hat{Y}_{13}$=	6.371136606	m unid/año	

$\hat{Y}_{08}$=	**518.1203**	m unid/año
$\hat{Y}_{09}$ =	**534.86586**	m unid/año
$\hat{Y}_{10}$ =	**549.44557**	m unid/año
$\hat{Y}_{11}$ =	**562.39594**	m unid/año
$\hat{Y}_{12}$ =	**574.0721**	m unid/año
$\hat{Y}_{13}$ =	**584.72205**	m unid/año

Anexo N° 8

Curva Logaritmica $\hat{Y} = a+b.lnXi$											
Año	Y m Bot/Año	lnX	$(lnX)^2$	lnXY	Y^2	$\hat{Y}$	Y-$\hat{Y}$	ei.lnxi	$\hat{Y}$-Ym	Y-Ym	eP+eR
	Ventas	Tiempo					eP o ei		eR	eT	eT
2000	187.24	0	0	0	35057.32	191.59	-4.35	0.000	13.63	9.28	9.28
2001	196.26	0.6931	0.4805	136.0380	38518.51	181.72	14.54	10.080	3.76	18.31	18.31
2002	169.06	1.0986	1.2069	185.7358	28582.64	175.95	-6.88	-7.561	-2.01	-8.89	-8.89
2003	159.26	1.3863	1.9218	220.7849	25364.60	171.85	-12.59	-17.451	-6.10	-18.69	-18.69
2004	177.95	1.6094	2.5903	286.4027	31666.91	168.67	9.28	14.932	-9.28	0.00	0.00
	889.78	4.79	6	828.96	159189.98		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ΣY	ΣlnX	$\Sigma(lnX)^2$	ΣlnXY	ΣY^2		Σei	Σei.lnxi	ΣeR	ΣeT	ΣeT
							522.324		327.388	849.712	
							SCE		SCR	SCT	
							SCE+SCR =			849.712	

Ym=	177.96	177.96		
a=	191.5858735			
b=	-14.236			
cc =	-62.07%	62.07%		
R^2 =	38.53%	38.53%		
$\hat{Y}_{05=}$	166.08	m unid/año	1.7918	lnX_{05}
$\hat{Y}_{06=}$	163.88	m unid/año	1.9459	lnX_{06}
$\hat{Y}_{07=}$	161.98	m unid/año	2.0794	lnX_{07}

$\hat{Y}_{08}$ =	160.30681 m unid/año	2.1972	lnX_{08}
$\hat{Y}_{09}$ =	158.80693 m unid/año	2.3026	lnX_{09}
$\hat{Y}_{10}$ =	157.45012 m unid/año	2.3979	lnX_{10}
$\hat{Y}_{11}$ =	156.21145 m unid/año	2.4849	lnX_{11}
$\hat{Y}_{12}$ =	155.07199 m unid/año	2.5649	lnX_{12}
$\hat{Y}_{13}$ =	154.01701 m unid/año	2.6391	lnX_{13}

Anexo Nº 9

Población de Nicaragua por Grupo de Edades			
Edades	**Total**	**Hombres**	**Mujeres**
25 a 29	458,598	223,079	235,519
30 a 34	373,458	180,491	192,967
35 a 39	306,231	149,402	156,829
40 a 44	256,202	124,889	131,313
45 a 49	215,751	104,592	111,159
50 a 54	167,246	82,212	85,034
55 a 59	119,466	61,751	57,715
60 a 64	95,217	48,028	47,189
65 a 69	74,655	36,888	37,767
Total	**2,066,824**	**1,011,332**	**1,055,492**

FUENTE INIDE – CELADE (Octubre del 2006**)**

Proyecciones de Población de Nicaragua Período 2007-2013 Edad 25 – 69 años		
Año	**Población Estimada Habit./Año**	**Tasa de Crecimiento**
2007	2,101,960.01	**1.7 % Anual**
2008	2,137,693.33	
2009	2,174,034.11	
2010	2,210,992.69	
2011	2,248,579.57	
2012	2,286,805.42	
2013	2,325,681.12	

Anexo N° 10

Ecuación Exponencial $\hat{Y} = B_0 * B_1^{X1} * B_2^{X2}$									
		X_1	X_2			lnY-ln$\hat{Y}$	ln$\hat{Y}$-lnYm	lnY-lnYm	ep+eR
		U$	año						
Año	lnY	PIB Percap	Tiempo	ln$\hat{Y}$	$\hat{Y}$	ep	eR	eT	eT
2000	5.23236985	771.3	1	5.25245348	191.034393	-0.02008362	0.07362088	0.05353726	0.05353726
2001	5.2794471	792.9	2	5.25767866	192.035194	0.02176845	0.07884606	0.10061451	0.10061451
2002	5.13027734	767.6	3	5.12096931	167.497648	0.00930803	-0.05786329	-0.04855525	-0.04855525
2003	5.07055483	772	4	5.07414174	159.834953	-0.00358691	-0.10469086	-0.10827777	-0.10827777
2004	5.18151385	829.8	5	5.1889198	179.274795	-0.00740595	0.0100872	0.00268125	0.00268125
2005	5.32276369	893.9	6		204.949517				
2006	5.45812074	958.5	7		234.65603				
2007	5.59438569	1023.4	8		268.912404				

lnYm =	5.178832596
R2 =	0.961904288
Σep =	1.20419E-11
ΣeR =	-1.20428E-11
ΣeT =	-8.88178E-16
SCE	0.001031571
SCR	0.026046823
SCT	0.027078394
β0	19.65622819
β1	1.003030907
β2	0.941629506

n	ΣX_1	ΣX_2	ΣlnY
ΣX_1	ΣX_1^2	$\Sigma X_1 X_2$	ΣX_1lnY
ΣX_2	$\Sigma X_1 X_2$	ΣX_2^2	ΣX_2lnY

5	3933.6	15	25.894163
3933.6	3097355.9	11896.9	20373.89
15	11896.9	55	77.371885

321.887123	-0.42326343	3.76756159	2.97839424	lnβ_0
-0.42326343	0.00055848	-0.00536696	0.00302632	lnβ_1
3.76756159	-0.00536696	0.15157644	-0.06014339	lnβ_2

PROYECCIONES		
$\hat{Y}$05	204.949517 m Unid/año	204.949517
$\hat{Y}$06	234.65603 m Unid/año	234.65603
$\hat{Y}$07	268.912404 m Unid/año	268.912404

Anexo Nº 11

Curva Potencial $\hat{Y}=a*X^b$												
Año	lnY	lnX	$(lnX)^2$	lnX.lnY	$(lnY)^2$	$ln\hat{Y}$	$\hat{Y}$	lnY-ln$\hat{Y}$	ei.lnxi	ln$\hat{Y}$-lnYm	lnY-lnYm	eP+eR
		Tiempo						**eP o ei**		**eR**	**eT**	**eT**
2004	6.34	0	0	0	40.17	6.3368	564.9727	0.00	0	-0.1688	-0.17	-0.17
2005	6.49	0.6931	0.4805	4.5007	42.16	6.4840	654.6131	0.01	0.0063	-0.0215	-0.01	-0.01
2006	6.54	1.0986	1.2069	7.1869	42.80	6.5702	713.5055	-0.03	-0.0312	0.0646	0.04	0.04
2007	6.65	1.3863	1.9218	9.2179	44.21	6.6313	758.4762	0.02	0.0249	0.1257	0.14	0.14
	26.02	**3.18**	**3.61**	**20.91**	**169.34**		**795.3012**	**-1.8E-15**	**-7.2E-15**	**3.6E-15**	**0.00**	**0.00**
	ΣlnY	**ΣlnX**	**Σ$(lnX)^2$**	**ΣlnX.lnY**	**Σ$(lnY)^2$**		**826.7127**	**Σei**	**Σei.lnxi**	**ΣeR**	**ΣeT**	**ΣeT**
							854.2367	0.0012		0.0489	0.0502	
							878.8186	**SCE**		**SCR**	**SCT**	
							901.0880	**SCE+SCR =**			0.0502	

lnYm=	6.505580846	6.51		
lna=	6.336777355	**a=**	564.97267	
b=	0.212461462			
cc =	98.78%	98.78%	**1.6094379**	**lnX_{08}**
R^2 =	97.58%	97.58%	**1.7917595**	**lnX_{09}**
$ln\hat{Y}_{08}$=	6.678720888	m unid/año	**1.9459101**	**lnX_{10}**
$ln\hat{Y}_{09}$ =	6.717457192	m unid/año	**2.0794415**	**lnX_{11}**
$ln\hat{Y}_{10}$ =	6.750208271	m unid/año	**2.1972246**	**lnX_{12}**
$ln\hat{Y}_{11}$ =	6.778578546	m unid/año		
$ln\hat{Y}_{12}$=	6.803602902	m unid/año		
$Ln\hat{Y}_{13}$=	6.825987951	m unid/año		

$\hat{Y}$08=	795.3012 m unid/año
$\hat{Y}$09 =	826.7127 m unid/año
$\hat{Y}$10 =	854.2367 m unid/año
$\hat{Y}$11 =	878.8186 m unid/año
$\hat{Y}$12 =	901.0880 m unid/año
$\hat{Y}$13 =	921.4863 m unid/año

Anexo Nº 12

Curva Exponencial Ŷ = a*bXi												
Año	lnY	X **Tiempo**	**X^2**	**XlnY**	**$(lnY)^2$**	**lnŶ**	**Ŷ**	lnY-lnŶ **eP o ei**	**ei.xi**	lnŶ-lnYm **eR**	lnY-lnYm **eT**	eP+eR **eT**
2005	1.47	1	1	1.4740	2.17	1.4731	4.3627	0.00	0.000918594	-0.103906827	-0.10	-0.10
2006	1.54	2	4	3.0851	2.38	1.5424	4.6757	0.00	0.000308942	-0.034635609	-0.03	-0.03
2007	1.61	3	9	4.8257	2.59	1.6116	5.0110	0.00	-0.00919417	0.034635609	0.03	0.03
2008	1.68	4	16	6.7316	2.83	1.6809	5.3705	0.00	0.007966634	0.103906827	0.11	0.11
	6.31	**10.00**	**30.00**	**16.12**	**9.97**		**5.7557**	**-2.2E-16**	**8.9E-16**	**0.0E+00**	**0.00**	**0.00**
	ΣlnY	**ΣX**	**ΣX^2**	**ΣX.lnY**	**$\Sigma(lnY)^2$**		**6.1685**	**Σei**	**Σei.xi**	**ΣeR**	**ΣeT**	**ΣeT**
							6.6110	1.42269E-05		0.023992508	0.024006735	
							7.0851	**SCE**		**SCR**	**SCT**	
							7.5933	**SCE+SCR =**			0.024006735	

lnYm=	1.5770		
lna=	1.4038	a=	4.0708
lnb=	0.0693	b=	1.0717
cc =	99.97%		
R2 =	99.94%		
lnŶ09=	1.7502	**5**	**X_{09}**
lnŶ10 =	1.8195	**6**	**X_{10}**
lnŶ11 =	1.8887	**7**	**X_{11}**
lnŶ12 =	1.9580	**8**	**X_{12}**
lnŶ13 =	2.0273	**9**	**X_{13}**
Ŷ09=	**5.7557**	**U$/Unidad**	
Ŷ10 =	**6.1685**	**U$/Unidad**	
Ŷ11 =	**6.6110**	**U$/Unidad**	
Ŷ12 =	**7.0851**	**U$/Unidad**	
Ŷ13 =	**7.5933**	**U$/Unidad**	

Anexo 13

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO (NAT)
SEGURO DE RIESGOS LABORALES

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

A) DECLARACIÓN No. | B) DIA | MES | AÑO

1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL EMPLEDOR | 2. RUC No. | No. PATRONAL 3. INSS

4. DIRECCIÓN | 5. APDO. | 6. TEL/FAX

7. CLASE DE NEGOCIO | 8. SECTOR ECONÓMICO: PRIVADO ☐ ESTATAL ☐ ENTES AUTONOMOS ☐ MIXTO ☐

9. No. DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA | 10. CÓDIGO DE LA ACTIV. ECONÓMICA

11. NOMBRE DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO | 12. No. INSS

1ER. APELLIDO | 2do. APELLIDO | 1er. NOMBRE | 2do. NOMBRE

13. SEXO: M ☐ F ☐ | 14. EDAD: _____ AÑOS | 15. ESTADO CIVIL: S ☐ C ☐ V ☐ A ☐ | 16. FECHA DE NAC. | 17. PROFESIÓN U OFICIO | TEMPORAL ☐ PERMANENTE ☐

18. DIRECCIÓN EXACTA DEL DOMICILIO

19. HORARIO DE TRABAJO: ☐ ____ AM ☐ ____ PM | 20. TURNO | 21. REMUNERACIÓN COTIZABLE RECIBIDA EN EL MES ANTERIOR AL ACCIDENTE C$ _____ DIAS PAGADOS

22. CLASIF. DEL ACCIDENTE: ACCIDENTE DE TRABAJO 1 ☐ ACCIDENTE DE TRABAJO 2 ☐

23. LUGAR: CIUDAD _____ BARRIO _____ CALLE _____ COMUNIDAD _____ Y OTROS _____

24. SITIO PRECISO

25. FECHA: DIA | MES | AÑO — DIA D/L/M/M/J/V/S

26. HORA: AM ☐ PM ☐ — HORAS TRABAJADAS AL MOMENTO DEL ACCIDENTE

27. COMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE

28. TIPO DE ACCIDENTE
1. GOLPES CON O POR
2. GOLPES CONTRA
3. CAIDA DISTINTO NIVEL
4. CAIDA DEL MISMO NIVEL
5. CONTACTO CON
6. ATRAPAMIENTO
7. DEBIDO A EXPOSICIÓN
8. SOBRE ESFUERZOS
9. VARIOS DE LOS INDETERMINADOS

29. IDENTIFICAR DOS TESTIGOS NOMBRE COMPLETO | DIRECCIÓN ACTUAL | NO. DE INSS o No. DE CEDULA

1. _____
2. _____
3. _____

PARA LOS EFECTOS DE LOS ARTOS. DE LA LEY DE SEGURIDAD SOCIAL Y SU REGLAMENTO LA PERSONA QUE FORMULA LA PRESENTE DENUNCIA DECLARA TENER CONOCIMIENTO DE LAS SANCIONES QUE ESTAS DISPOSICIONES CONTEMPLAN Y SE HACE RESPONSABLE DE LA VERACIDAD E INTEGRIDAD DE LOS HECHOS DENUNCIADOS Y SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA AMPLIAR LA INFORMACIÓN CON RESPECTO A LA INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE.

NOMBRE COMPLETO DEL EMPLEADOR O REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA Y SELLO

ORIGINAL: HOSPITAL ACREDITADO
1RA. COPIA: INSS N/C
2DA. COPIA: INSS N/V
3RA. COPIA: BUCOPRAL INSS
4TA. COPIA: ARCHIVO EMPRESA

Anexo 14

INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
(INETER)
DIRECCION GENERAL DE CATASTRO FISICO
NICARAGUA, C.A.
APARTADO 2110

SOLICITUD PARA CERTIFICADO CATASTRAL N° _____

Solicitud N° _____ Presentada por el Sr. (a) Abogado, Apoderado, etc

Para efectuar Figura Juridica Catastrado Sí ◯ NO ◯

Enajerante Dueño actual de la propiedad
1er. Apellido 2do. Apellico Nombre(s)

Domicilio y dirección Del Enajerante

Inscrita en el Registro Público así: Según las escrituras de Dominio

Finca N° Tomo Folio Asiento

Adquiriente Nuevo dueño de la propiedad
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre(s)

Domicilio y dirección Del adquiriente

Descripción del inmueble matriz:

N° Catastral Número catastral según las escrituras

Descripción del inmueble nuevo:

N° Catastral Nuevo número catastral

Documentos Adjuntos: Antecedentes, Planos Nueva escritura, certificado, etc

Presentado el Día de Mes del Año

Ubicación: Dirección Tradicional de la

Observaciones: Datos extras que usted considere

Nota: Se aceptará y entregará de acuerdo a los Artículos 10 15 17 al 22 del Reglamento de la Ley de Actualización y Mantenimiento del Catastro Nacional que hayan sido cumplidos por el interesado.

Firma y N° de Identificación del Solicitante

PARA USO INTERNO:

Aceptación de la Solicitud _____ Fecha _____ Hora

Revisor de Escritura _____

Revisor de Planos _____

CUDOC. _____

Funcionario Autorizado

Anexo 15

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARENA)

DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD AMBIENTAL (DGCA)

CENTRO DE ATENCION AL PÚBLICO

FORMULARIO DE SOLICITUD DE PERMISO AMBIENTAL

No. Expediente_____

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del proyecto: _____

2. Nombre del solicitante: _____

3. Dirección del solicitante: _____

4. Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____

5. Nombre del Representante Legal:_____

6. Dirección del Representante Legal:_____

7. Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____

II. UBICACIÓN DEL PROYECTO

1. Departamento o Región: _____ Municipio: _____Comarca: _____

2. Zona Urbana: _____ Zona Rural: _____

3. Dirección exacta del proyecto: _____

4. Área del proyecto: _____ m^2

Se deberá anexar plano de la localización y mapa a escala 1:50,000 de la ubicación del proyecto.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Nuevo: _____ Rehabilitación: _____ Ampliación: _____ Reconversión: _____

2. Etapa del proyecto
Perfil: _____Prefactibilidad: _____ Ampliación: _____
Reconversión: _____ Rehabilitación: _____

3. Descripción detallada del proyecto (deefinir etapas, identificar acciones y/o procesos principales, costos, área total que abarca el proyecto, área de las instalaciones, etc.). Utilice hojas adicionales (si es necesario).
_____
_____

4. Indicar la existencia en el terreno donde se ubicará el proyecto en un perímetro de 1,000 mts. de las siguientes áreas y estructuras:

Áreas protegidas: _____ Ríos, Manantiales: _____ Esteros: ____ Arrecifes de coral: _____

Bienes paleontológicos: _____ Bienes arqueológicos: _____

Bienes históricos y artísticos: _____

Especifique cual (es):_____
_____

5.Que tipo ded actividades se realizan en predios colindantes con el área donde estará ubicado el proyecto (asentamientos humanos, centros culturales, turísticos, asistenciales, educacionales o religiosos u otros) que se encuentra comprendido en un radio menor o igual a 1,000 mts.
_____
_____

6. El proyecto restringe el aprovechamiento o uso de otros recursos naturales por parte de la población local.
Si: _____ No: _____
Explique:
_____
_____

7. Se construirán caminos de acceso al sitio del proyecto:
Si: _____ No: _____

¿Se trata de caminos temporales o de uso permanente? Ubíquelos en el mapa y describa
_____
_____

8. ¿Se prevee la explotación de bancos de préstamo durante la fase de construcción?
Si: _____ No: _____ Ubique en el mapa y describa: _____

9. ¿Se ha obtenido anteriormente o se encuentra en trámite el Permiso Especial para la explotación de estos bancos? Si: _____ No: _____ Explique
_____
_____

10. En la fase de construcción del proyecto se afectan áreas con cubierta vegetal
Si: _____ No: _____

11. Indicar si habrá desplazamiento de la población: Si: _____ No: _____

12. **SERVICIOS QUE DEMANDA EL PROYECTO**

Recurso de agua en las fases desde construcción y funcionamiento

Fuente de abastecimiento	Consumo (m^3/día)	
	Construcción	Funcionamiento
Conectado a la red		
Pozo		
Otro suministro (especificar)		

Profundidad de la tabla de agua: _____

13. **DEMANDA DE ENERGÍA**

Fuente de abastecimiento:_____ Cantidad (Kw/h): _____

Si posee otras fuentes de abastecimiento indicar:	
Tipo de combustible utilizado	
Cantidad utilizada para generar fluido eléctrico (por unidad de tiempo)	
Forma de almacenamiento del combustible	

14. Estimación del volumen de aguas residuales descargadas _____ m^3/día

15. Punto de descarga final para el efluente de las aguas residuales, domésticas e industriales (marque con una X).

Río	☐	Mar abierto	☐
Lago o Laguna	☐	Quebrada/arroyo	☐
Cauce	☐	Alcantarillado	☐
Embalse	☐	Otro	☐

Especifique:
_____
_____

16. Describa el tipo de desechos sólidos generados y disposición prevista, incluyendo el método de transporte al sitio de disposición final.
_____
_____
_____
_____

17. Describa el tipo de emisiones a la atmosfera que se generarán y métodos preventivos.
_____
_____
_____
_____

18. Indique la repercusión del proyecto en la comunidad, anotando cualquier opinión que se haya formado sobre el proyecto por la alcaldía, las asociaciones, la comunidad y el gobierno regional.
_____
_____
_____
_____

Yo, _____ confirmo que toda la información suministrada, en este instrumento y los anexos que la acompañan, es verdadera y correcta y someto por este medio la Solicitud de Permiso Ambiental para el proyecto/actividad arriba descrito.

Fecha de solicitud: _____

Firma del Representante Legal: _____

Fecha de recibido en la Oficina de E.I.A. _____

Firma y sello del Administrador de la Oficina de E.I.A. _____

Nota: Presentar original y 3 copias de: Formulario de Solicitud, Poder Notariado que acredite al Representante Legal, Perfil del Proyecto, Plano de Ubicación o Mapa a escala 1:50,000 de la Localización del Proyecto y Recibo original de caja oficial del pago de los trámites del permiso ambiental. Este pago se efectuará una vez que la Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA), le notifique oficialmente.

Proyectos ubicados en Managua: 250 dólares
Proyectos ubicados en pacífico central: 400 dólares
Proyectos ubicados en la RAAN y RAAS: 600 dólares

Anexo 16

ALCALDIA DE MANAGUA
DIRECCION DE URBANISMO - DEPTO. DE CONTROL URBANO
VENTANILLA UNICA DE LA CONSTRUCCION

CONSTANCIA DE USO DE SUELO PARA EDIFICACIONES

Fecha: 31/05/2007 **Expediente No. :** 070715 – 3441

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Nombre del solicitante RAUL CASTRO
Nombre del Dueño REYNALDO SOLORZANO Y CLARA SANCHEZ A.
Dirección del Proyecto:
INTERS PISTA SUB-URBANA / ENTRADA DE CAMINO SAN ISIDRO CAMINO DE BOLAS 2050 AL SUR,350M AL OESTE
Uso y Descripción del Proy. CASA DE RETIRO.

Area del Terreno 5,283.71 Mts2 **Distrito:** III **No. Catastral:** 2952-3-08-000-36003

II. ZONIFICACION Y USO DEL SUELO

Clasificación de la Zona (ZQ-3) ZONA DE QUINTAS DE DENSIDAD BAJA.
Uso Solicitado CASA DE RETIRO.
Uso permitido ES PERMITIDO CONFORME PLAN PARCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO SECTOR I PISTA JEAN PAUL GENIE CARRETERA A MASAYA PARA EL AREA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.
El lote NO se encuentra en area desarrollada.

III. CONDICIONES Y/O RESTRICCIONES URBANAS

DE ACUERDO AL MAPA PRELIMINAR DE RIESGOS SISMICOS, EL TERRENO SE ENCUENTRA AFECTADO POR FALLA AZUL POR LO QUE SI DEBE EFECTUAR ESTUDIO GEOLOGICO DE FALLA SISMICA Y PROCEDER CONFORME EL "REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCION".
DE CONFORMIDAD CON EL "REGLAMENTO DEL SISTEMA VIAL PARA EL AREA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA"
DEBEN RESPETARSE LOS DERECHOS DE VIAS ESTABLECIDOS EN LAS NOTAS ADICIONALES DE ESTA C.U.S.

IV. REGULACIONES URBANAS

"Reglamento de Zonificacion y Uso de Suelo para el Area del Municipio de Managua"

1. **EN BASE A LA TABLA "B" OCUPACION Y SUBDIVISION DEL SUELO, DEBE CUMPLIR CON RETIROS DE :**
   A. FRONTAL : 15.00 Mts. B. LATERAL: 10.00 Mts C. DE FONDO: 10.00 Mts.
2. **FACTORES DE OCUPACION MAXIMOS:**
   A. DEL SUELO(FOS) : 0.38 B. TOTAL(FOT) : 0.57
3. **ESTACIONAMIENTOS :**
   DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS PARA EL AREA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA Y CONFORME AL USO SOLICITADO DEBE DEJAR 1 ESPACIO ESPACIO MINIMO POR CADA 70M² DE CONSTRUCCION
4. **ASPECTOS LEGALES:**
   PARA LOS TRAMITES DE APROBACION DE PROYECTO, SE DEBE INCLUIR EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA DE PROPIEDAD, DEBIDAMENTE INSCRITO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD.
5. **LA SOLICITUD DEBERA SER APROBACION DE** ANTEPROYECTO ANTE LA DIRECCION DE URBANISMO PARA LO CUAL DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTIPULADOS EN EL TITULO II , CAPITULO II, DEL REGLAMENTO DE PERMISO DE CONSTRUCCION PARA EL AREA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.

RECIBIDO 4-JUNIO-07

CONSTANC DE USO DE SUELO PARA EDIFICACI ES

Fecha: 31/05/2007 **Expediente No. :** 070715

V. NOTAS ADICIONALES

1.-LA CALLE LOCALIZADA AL ESTE DEL TERRENO NO ES DE DOMINIO PUBLICO YA QUE EN LA ESCRITURA DE PROPIEDAD PRESENTADA SE DESCRIBE COMO UNA SERVIDUMBRE DE PASO. SIN EMBARGO, ESTA DEBERA ESTAR INSCRITA EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD. SE RECOMIENDA RESPETAR EL DERECHO DE VIA DE 12 M COMO MINIMO PARA DICHA CALLE. EL SEMIANCHO DE 6 M SE MEDIRA PARALELO Y A PARTIR DEL EJE EXISTENTE.

2.-DEBERA PRESENTAR PROPUESTA DE POZOS DE OBRAS DE INFILTRACION PARA LA CAPTACION DE LAS AGUAS PLUVIALES, PARA LO CUAL DEBERA REALIZAR ESTUDIO DE INFILTRACION DEL SUELO.

3.-DEBERA GARANTIZAR LA ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACION ATENDIENDO LA NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGUENSE DE ACCESIBILIDAD NTON-12006-04 PUBLICADA EN LA GACETA NO.253 DEL 29 DE DICIEMBRE DEL 2004.

4.-DEBERA PRESENTAR FORMATO DE SOLICITUD DE AVAL O DICTAMEN AMBIENTAL LOS CUALES SERAN ANEXADOS AL ANTEPROYECTO, EL CUAL PUEDE SOLICITARLO EN VENTANILLA UNICA DE LA CONSTRUCCION. (V.U.C.)

VI. OTRAS DISPOSICIONES

1. PRESENTAR PLANO TOPOGRAFICO DE TERRENO CON CURVAS DE NIVEL A UN METRO DE INTERVALO REFERIDO AL EJE DE VIAS COLINDANTES Y A COORDENADAS GEODESICAS.
2. PRESENTAR PLANO DE CONJUNTO DONDE MUESTRE LA EDIFICACION EN LA TOTALIDAD DEL TERRENO CON SUS RESPECTIVOS RETIROS, RADIOS DE CURVAS, ASI COMO DERECHOS DE VIA.
3. LA APERTURA DE ACCESOS Y DIMENSIONES DE LOS ESTACIONAMIENTOS DEBEN AJUSTARSE AL REGLAMENTO VIAL Y ESTACIONAMIENTO VIGENTE.
4. CONSIDERAR EN EL ACCESO VEHICULAR, LA CONTINUIDAD DE ANDENES PEATONALES, SEGUN ARTO 21 DEL REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTO.
5. PRESENTAR PLANOS FIRMADOS POR EL DUEÑO Y DISEÑADORES POR ESPECIALIDAD.
6. INDICAR EN CADA JUEGO DE PLANO, CUADRO DE AREAS CON LA SIGUIENTE INFORMACION:
   a. AREA TOTAL DEL TERRENO SEGUN ESCRITURA DE PROPIEDAD.
   b. AREA AFECTADA POR EL DERECHO DE VIA (SI LA HUBIERA)
   c. AREA TOTAL DE CONSTRUCCION, SI ES POR NIVELES DESGLOSAR.
   d. AREA TOTAL Y NUMERO DE ESTACIONAMIENTOS.
   e. FACTOR OCUPACIONAL POS Y POT.
   f. NUMERO CATASTRAL.
   g. TIPO DE CONSTRUCCION.
   h. M/L MUROS SI SE CONSIDERAN EN EL PROYECTO
7. INCLUIR EN EL PLANO TOPOGRAFICO LAS DIFERENTES ESPECIES DE ARBOLES EXISTENTES EN EL AREA A DESARROLLAR ASI COMO DEL FUESTE DE LOS MISMOS, SIEMPRE QUE SUPEREN LOS 30 CMS.
8. SI EL PROYECTO AFECTARA LA VEGETACION EXISTENTE DEBERA SOLICITARSE EL CORRESPONDIENTE PERMISO PARA CORTE O TRASLADO DE LAS ESPECIES AFECTADAS A LA DIRECCION GENERAL DEL AMBIENTE.
9. SI EL PROYECTO ESTUVIESE AFECTADO POR EL DECRETO 45-94 DEL REGLAMENTO DE PERMISO AMBIENTAL ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE, DEBERA PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL AVALADO POR POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARENA).

ALCALDIA DE MANAGUA U. CONTROL DEL DESARROLLO URBANO

ADVERTENCIAS

ESTA CONSTANCIA ES UNA INFORMACION DEL USO DEL SUELO Y LOCALIZACION EN LOS MAPAS DE FALLAS GEOLOGICAS Y SISTEMA VIAL, EN NINGUN CASO REPRESENTA AUTORIZACION O RESPONSABILIDAD DE LA ALCALDIA DE MANAGUA, DIRECCION

CONSTANC DE USO DE SUELO PARA EDIFICACIO ES

Fecha: 31/05/2007 **Expediente No. :** 070715

¡DE URBANISMO, VENTANILLA UNICA DE LA CONSTRUCCION, A LAS CONDICIONES FISICAS DEL SUELO U OTRAS RESTRICCIONES PARA EL DESARROLLO URBANO EN LA PROPIEDAD. ES RESPONSABILIDAD DEL PROFESIONAL O EN SU DEFECTO EL DUEÑO DEL INMUEBLE, HACER LAS CONSULTAS NECESARIAS. ESTA CONSTANCIA DE USO DEL SUELO

NO ES RECONOCIMIENTO DE PROPIEDAD SOBRE EL INMUEBLE
NO ES AUTORIZACION A REALIZAR CUALQUIER TIPO DE CONSTRUCCION
NO ES AUTORIZACION PARA OCUPAR EL INMUEBLE
CUALQUIER DATO NO FIDEDIGNO DADO EN LA SOLICITUD DE ESTA CONSTANCIA ES MOTIVO SUFICIENTE PARA SER CONSIDERADA NULA.

ARQ. IVANIA GALLEGOS MENDEZ
JEFE DEPARTAMENTO DE CONTROL URBANO
COORDINADOR DE U.C.

ARQ. GERALD PENTZKE
DIRECTOR DE URBANISMO

ALCALDIA NAGUA
CONTROL DEL DESARROLLO URBANO

Anexo 17

ALCALDIA DE MANAGUA.

DIRECCION GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO

FORMULARIO DE SOLICITUD DE ANALISIS AMBIENTAL

No.

I. DATOS GENERALES

Nombre del proyecto, servicio, comercio o industria:
_____

Nombre del Proponente o Propietario:

_____

Nombre del Representante Legal:

_____

Dirección Exacta del Proponente o Propietario:

_____

Teléfono: _____ Fax:_____
e mail:_____

Tipo de Inversión que se propone: **Sector Económico de la inversión que se propone:**

☐ **Nacional** ☐ **Comercio**

☐ **Extranjera** ☐ **Servicio**

Nro RUC:_____ ☐ **Industria**

Situación Legal:_____

II. DATOS DEL PROYECTO

Ubicación del proyecto:

Rural ☐ **Comarca:**
_____

Urbano ☐

Dirección exacta del proyecto: _____

Objetivos del Proyecto:

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tipo de Proyecto:

NUEVO	REHABILITACION	AMPLIACION	RECONVERSION

Etapa en que se encuentra el proyecto:

PERFIL	PREFACTIBILIDAD	DISEÑO	FACTIBILIDAD

COSTO DEL PROYECTO: AREA TOTAL

Especifique cuales de las siguientes áreas y\o componentes ambientales se encuentran en un radio de 1000m del terreno donde se ubicará el proyecto:

AREAS PROTEGIDAS	RIOS, MANANTIALES	ESTEROS	COSTA DEL LAGO	BIENES PALEONTOLOGICOS	BIENES ARQUEOLOGICOS	BIENES HISTORICOS

Nombres o Sitios:_____

Especifique cuales de las siguientes Actividades o Usos se desarrollan en las áreas colindantes con el proyecto en un radio de 1000m del terreno donde se ubicará el proyecto:

RESIDENCIAL	ASISTENCIAL	EDUCACIONAL	TURISTICA	RELIGIOSO	INDUSTRIAL	PUBLICO	AGRICOLA

IV. DEMANDAS DEL PROYECTO

Demanda de recursos no renovables

Fuente de Abastecimiento	**Consumo**		
	U.M	**Construcción del proyecto**	**Operación del proyecto**
Agua Procedente de la Red	**m^3/día**		
Agua Procedente de pozos	**m^3/día**		
Agua Procedente de otras fuentes	**m^3/día**		
Energía eléctrica procedente de red nacional	Kw/**hora**		
Energía eléctrica procedente fuente propia	Kw/**hora**		

En caso de que la energía sea generada por fuente propia indicar:
Tipo de combustible:_____ Consumo diario:_____

En caso de que el proyecto o actividad sea de carácter industrial, agrícola o de cualquier otra índole, en cuyo proceso se manipulen sustancias químicas, plásticas, explosivas, emisoras de compuestos volátiles orgánicos, polvos, aerosoles o cualquier tipo de sustancias que puedan ser consideradas como contaminantes o peligrosas a la salud humana, ya sea por inhalación, contacto o ingestión, o ecosistemas. Especificar:

Demanda de sustancias o productos peligrosos:

Descripción de la sustancias o productos	**U.M**	**Consumo mensual durante la Operación del proyecto**	**Forma o lugar de almacenamiento**

V. DESCRIPCION DEL ESTADO INICIAL DEL MEDIO AMBIENTE

V.1 Describir el Estado Ambiental del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Adjuntar mapa cartográfico donde se refleje el área de influencia del proyecto.
V.2 Identificar los problemas ambientales que existen en el sitio y área.

FACTOR AMBIENTAL	CAUSAS	EFECTOS
Calidad del aire		
Ruido		
Aguas superficiales		
Aguas subterráneas		
Geología		
Suelos		
Cubierta vegetal		
Paisaje		
Medio construido		
Población		
Calidad de vida		
Patrimonio cultural		

VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Etapas del Proyecto	Acciones del proyecto	Efectos	Factor Ambiental afectado

VII. VALORACION DE LOS IMPACTOS

Acciones del proyecto	Efectos	Criterios					Promedio
		Intensidad de los posibles problemas ambientales	Superficie afectada	Recuperación	Duración	Población afectada	
VALOR PROMEDIO							

Los valores se expresarán en números redondos y aproximados, significando lo siguiente:

Valores de 3: Muy poca incidencia ó relevancia ambiental del proyecto
Valores de 2: Medianda incidencia ó relevancia ambiental del proyecto.
Valores de 1: Alta incidencia ambiental del proyecto debe realizarse análisis más profundos y específicos.

VIII. PLAN DE GESTION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Enumeración de las medidas	Efectos a corregir sobre un factor ambiental	Impacto que se pretende mitigar	Momento ó etapa de construcción	Costo de la medida	Responsable de la gestión de la medida

IX. DATOS DE CONTROL

YO_____ cédula _____, hago constar que toda la información antes planteada es verdadera y somete a su verificación por las autoridades competentes.
Firma:

Fecha de solicitud_____ Fecha de recepción en la VUC_____

Firma y sello del que recibe:

Anexo 18

ALCALDIA DE MANAGUA

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS MUNICIPALES

DIRECCION LIMPIEZA PÚBLICA

Ctro. Comercial Zumen, 7 c. al sur, ½ c. abajo, Teléfono: 2603539

CONSTANCIA

El suscrito Director de Limpieza de la Municipalidad de Managua, por medio de la presente hace constar:

Que el **Arq.: Raúl Castro: Responsable del proyecto "CASA DE RETIRO". Ubicado: Intersección de la pista Sub urbana, Camino de Bolas 2204 metros al sur.** Ha solicitado y se le ha aprobado el derecho de uso del Botadero de Batahola sur conocido como el HOYO ubicado frente al plantel batahola para que tenga como Disposición final los Desechos Sólidos de construcción generados por el proyecto.

Recomendamos que los desechos de construcción en el proceso de traslado al botadero el HOYO deber de ser cubiertos con carpa plana a fin de evitar multas impuestas por la Dirección de Medio Ambiente por la generación de partículas de polvo en el aire y por consiguiente quejas de los ciudadanos.

Extiendo la presente constancia a solicitud de parte interesada a los 28 días del mes de Abril del 2008.

Atentamente

Ing. Ulrich Schliz.
DIRECTOR DE LIMPIEZA PÚBLICA
ALCALDIA DE MANAGUA

cc: Archivo

Anexo 19

ALCALDÍA DE MANAGUA

RUC Nº: 230779-9513 SERIE "B" Nº 86224

DIRECCIÓN GENERAL DE RECAUDACIÓN

FORMATO DE MATRICULA POR REGISTRO CONTABLE

RUC Nº | | | | | | | — | | | | | MATRICULA AÑO:

I. DATOS GENERALES

1) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:
2) ACTIVIDAD DEL NEGOCIO:
3) DIRECCIÓN DEL NEGOCIO:
4) Nº DE TELÉFONO DEL NEGOCIO: Nº DE FAX DEL NEGOCIO:
5) NOMBRE COMERCIAL (CONOCIDO COMO): APARTADO POSTAL:
6) NOMBRE DEL PROPIETARIO:
7) DIRECCIÓN DEL PROPIETARIO: APARTADO POSTAL:
8) ULTIMO AÑO MATRICULADO: NEGOCIO NUEVO: FECHA DE INICIO:

II. MONTO DE VENTAS Y/O SERVICIOS

9)

ENERO	200—		MAYO	200—		SEPTIEMBRE	200—	
FEBRERO	200—		JUNIO	200—		OCTUBRE	200—	
MARZO	200—		JULIO	200—		NOVIEMBRE	200—	
ABRIL	200—		AGOSTO	200—		DICIEMBRE	200—	

III. CALCULO PARA MATRICULA

10) SUMA DE LOS ÚLTIMOS TRES MESES CON INGRESOS:
11) INGRESOS PROMEDIO MENSUAL: X (POR) EL 2% C$ VALOR MATRICULA

IV. OTROS IMPUESTOS ANUALES

(MARQUE CON UNA "X" LA CASILLA QUE CORRESPONDE)

12) MODIFICACIONES DE CUNETAS (RAMPLA):
MTS. LINEALES — POR C$ 80.00 TOTAL C$ —

13) EXPENDIO DE COMBUSTIBLE
SURTIDOR SIMPLE C/U C$ 250 X — = C$ —
SURTIDO MULT C/U 250 X — = C$ —
POR MANGUERA SUMA = C$ —

14) ROTULO DE IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

# ROT.	DIMENSIÓN	VALOR	TOTAL
	MENOS 0.50 MTS.	C$ 200.00 C/ROT	
	0.51 A 2 MTS	C$ 400.00 C/ROT	
	2.01 MTS. A MAS.	C$ 800.00 C/ROT	
	DERECHO DE VÍA	C$ 120.00 X/MES	

SUMA C$:

V. IMPUESTO A PAGAR

CONCEPTO	CODIGO	VALOR A PAGAR
15) VALOR DE MATRICULA (INC. Nº 11)		
16) PLACA (1% S/VALOR DE MATRIC.)		
17) MODIFIC. DE CUNETAS (INC. Nº 12)		
18) EXPENDIO DE COMB. (INC. Nº 13)		
19) ROTULOS (INC. Nº 14)		

21) USO INTERNO:
PLACA Nº
CODIGO ACTIVIDAD:
FECHA DE ENTREGA:
R.O.C.Nº
NOMBRES Y APELLIDOS DE LA PERSONA QUE RECIBE LA PLACA:

SUB TOTAL:

20) MULTAS SEGÚN ART 59 P.A.V.

NOTA:

CUALQUIER CAMBIO DE ACTIVIDAD, DIRECCIÓN O CIERRE DEBERÁ NOTIFICARSE UNA SEMANA DESPUÉS DE EFECTUADA, DE LO CONTRARIO

Anexo 20

ALCALDIA DE MANAGUA

DIRECCION GENERAL DE RECAUDACION

DECLARACION DE REGISTROS CONTABLES

IMPUESTO MENSUAL SOBRE VENTAS Y/O SERVICIOS

SERIE "C"

No. 0416290

Alcaldía de Managua — con las manos limpias

FECHA DE PRESENTACION	DIA	MES	AÑO

AÑO	MARQUE CON UNA X EL MES AL CUAL CORRESPONDE ESTA DECLARACION	ENERO 1	FEBRE 2	MARZO 3	ABRIL 4	MAYO 5	JUNIO 6	JULIO 7	AGOST 8	SEPT 9	OCT 10	NOV 11	DIC 12

DATOS GENERALES

R.U.C. No.	NOMBRE Y /O RAZON SOCIAL:	
DIRECCION PARA NOTIFICACION:	DISTRITO No.	TELEFONO No.
ACTIVIDAD DEL NEGOCIO:		FAX No.:

BASE GRAVABLE

1. VENTAS DE CONTADO Y/O CREDITO	01	C$ -7
2. PRESTACIONES DE SERVICIO	02	C$
3. FINANCIAMIENTO	03	C$
4. OTROS	04	C$
5. VENTAS TOTALES (Suma Numeral del 1 a 4)	05	C$

LIQUIDACION

6. IMPUESTO MUNICIPAL	06	C$ -
7. PAGO POR SERVICIO DE BASURA	07	C$ -
8. OTROS	08	C$
9. TOTAL DECLARADO (Sumatoria 6, 7 y 8)	09	C$
10. MENOS RETENCION MUNICIPAL	10	C$
11. SALDO A FAVOR	11	C$

VALORES TOTALES

12. VALOR A PAGAR	12	C$ -
13. MULTA SEGUN P.A.V.	13	C$
14. TOTAL A PAGAR (Suma 12 y 13)	14	C$

Valor del Formato: C$5.00 (CINCO CORDOBAS)

Firma del Declarante
o Representante Legal

Nombre del Declarante
o Representante Legal

Original... Contribuyente - 1ra. copia... Sección de Verificación - Sección de Archivo.

D.G.S./Forma: RE.MP.FO.18

Anexo 21

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

INSTITUTO NICARAGUENSE DE SEGURIDAD SOCIAL
INSCRIPCIÓN E INGRESO DEL TRABAJADOR

A) REGIMEN: INTEGRAL ☐ IVM - RP ☐ B) AUTODETERMINACION ☐

DATOS DEL EMPLEADOR

1) Registro Patronal- Nómina: | 2) No. RUC Empleador:

3) Nombre o Razón Social:

4) Nombre Comercial:

5) Dirección Exacta del Empleador (donde sera la nómina):

6) Municipio: | 7) Departamento: | 8) Telefonos:

DATOS DEL TRABAJADOR

9) NSS del Asegurado | 10) No. de Cédula de Identidad | 11) Cédula de Residencia

12) Primer Nombre: | Segundo Nombre: | Primer Apellido: | Segundo Apellido: | 13) Fecha de Nacimiento

14) Lugar de Nacimiento: Municipio | Departamento | Pais

15) Estado Civil: Soltero(a) ☐ Casado(a) ☐

16) Sexo F ☐ M ☐

17) Dirección Exacta del Asegurado: | 18) Codigo Postal:

19) Municipio: | 20) Departamento: | 21) Teléfono Domiciliar:

22) Nombres y Apellidos del Padre | No. de Cedula de Identidad

23) Nombres y Apellidos de la Madre | No. de Cédula de Identidad

24) Nombres y Apellidos del Esposo (a) o Compañero(a) | No. de Cédula de Identidad

25) Fecha de Ingreso Dia	Mes	Año	26) Total Ingreso del Mes	27) Salario Mesual
			C$	C$

31) Tipo de Empleo: A) Eventual ☐ B) Permanente ☐

FOTOGRAFIA DEL TRABAJADOR

32) Sistema de Pago:
Mensual ☐ Quincenal ☐ Catorcenal ☐
Semanal ☐ Por Hora ☐

33) Puesto que desempeña:

34) Mes de Aplicación

Meses Atrasados	28) Total Ingreso del Mes	29) Salario Mensual	30) Codificación 1	2	3	4	5
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Septiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							

35) Hijos menores de 21 años o inválidos de cualquier edad Nombres y Apellidos		Sexo M	Sexo F	Lugar y Fecha de Nacimiento Municipio y Departamento	Dia	Mes	Año
1		☐	☐				
2		☐	☐				
3		☐	☐				
4		☐	☐				

36) Codificación (mes de aplicación)				
1	2	3	4	5

Firma del Trabajador

Firma y Fecha de Recepción en el INSS

37) Observaciones:

Lugar y Fecha

Firma y Sello del Empleador o su Representante

Original: Oficina de Afiliación
Copia: Empleador

People Soft 2599

Lit. Génesis - 1,500 Block de 50 Juegos c/u (2) - 10/07

Anexo 22

Gobierno de Reconciliacion y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

INSCRIPCIÓN O MOVIMIENTO DEL EMPLEADOR Y/O NÓMINA

INSCRIPCIÓN: EMPLEADOR: ☐ NÓMINA: ☐ | MODIFICACIÓN DE DATOS: ☐ | INACTIVIDAD: ☐ | AUTODETERMINACIÓN: ☐

1) REGISTRO PATRONAL - NÓMINA: | 2) SUCURSAL:

3) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

4) NOMBRE COMERCIAL: | 5) NOMBRE CORTO:

6) NÚMERO RUC: | 7) TIPO DE PERSONA N J | 8) NO. DE CÉDULA DE IDENTIDAD

9) NSS | 10) NO. DE RESIDENCIA: | 11) PAIS DE ORIGEN:

12) MATRÍCULA ALCALDÍA: | 13) LICENCIA COMERCIAL | 14) SECTOR ECONOMICO:

15) ACTIVIDAD ECONÓMICA: | 16) DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD ECONÓMICA:

17) DIRECCIÓN DEL EMPLEADOR: | 18) DEPARTAMENTO: | 19) MUNICIPIO:

20) ENVIO ESTADO DE CUENTA ☐ | 21) ENVIO COMPROBACIÓN DE PAGO Y DERECHOS ☐

22) DIRECCIÓN DE NÓMINA: | 23) DEPARTAMENTO: | 24) MUNICIPIO:

25) ENVIO ESTADO DE CUENTA ☐ | 26) ENVIO COMPROBACIÓN DE PAGO Y DERECHOS ☐

27) FECHA DE INSCRIPCIÓN (DIA / MES / AÑO) | 28) RÉGIMEN INTEGRAL: ☐ IVM-RP: ☐ | 29) UNIDAD DE SALUD DE RIESGOS PROFESIONALES | 30) NÓMINA FISCAL SI ☐ NO ☐ | 31) CÓDIGO DE RUTA

32) DATOS DEL REGISTRO PÚBLICO

NÚMERO	LIBRO	ASIENTO	TOMO	FOLIO	FECHA DE INSCRIPCIÓN

REPRESENTANTE LEGAL

33) TIPO DE IDENTIFICACIÓN: | 34) NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN | 35) TELÉFONOS:

36) NOMBRE COMPLETO:

37) DIRECCIÓN DEL REPRESENTANTE: | 38) DEPARTAMENTO: | MUNICIPIO:

39) FECHA DE INICIO: | FECHA DE FINALIZACIÓN:

40) CONTACTOS

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	FAX	CELULAR	E-MAIL

41) OBSERVACIONES: _____

FIRMA FUNCIONARIO INSS

FIRMA Y SELLO DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL EMPLEADOR

ORIGINAL: EXPEDIENTE EMPLEADOR
COPIA: AFILIACIÓN INSS CENTRAL

CÓD. 0931004-1
PEOPLE SOFT 2598

LH GENESIS 200 BLACK 599 L-V U2 - 10/07

Anexo 23

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

ACUERDO MINISTERIAL
JCHG – 001 – 01 – 08

SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS SALARIOS MINIMOS APROBADOS POR LA COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO

LA MINISTRA DEL TRABAJO
En uso de sus Facultades que le confieren la Ley:

CONSIDERANDO

I
Que el día quince de enero de dos mil ocho, la Comisión Nacional de Salario Mínimo, integrada de conformidad con la ley 625 del 30 de Mayo de dos mil siete, publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 120 del 26 de Junio de 2007, después de siete sesiones de trabajo acordó reajustar el salario mínimo en cada uno de los sectores de la economía.
II
Que la Comisión Nacional del Salario Mínimo, consciente de la necesidad de mejorar las condiciones salariales de los trabajadores:
ACUERDA

ARTICULO 1: El salario mínimo básico mensual, acordado por la COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO para los trabajadores de todos los sectores de actividad económica de carácter nacional se pagará conforme a la siguiente tabla.

Sector	***Mensual C$***	***Diario C$***	***Por Hora C$***
Agropecuario	1,179.80	39.33	4.92
Pesca	1,861.00	62.03	7.75
Minas y Canteras	2,198.10	73.27	9.16
Industria Manufacturera	1,645.70	54.86	6.86
Industrias Sujetas a Régimen Especial Fiscal	2,006.20	66.87	8.36
Electricidad, Gas y Agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	2,244.90	74.83	9.35
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	2,739.00	91.30	11.41
Servicios Comunitarios, Sociales, Domésticos y Personales	1,715.80	57.19	7.15
Gobierno Central y Municipal	1,526.30	50.88	6.36

*Más alimentación (Acuerdo Ministerial JCHG-017-10.07).

ARTICULO 2: Los Salarios que por efecto de contrato individual de trabajo, acuerdo salarial y/o convenio colectivo de trabajo sean superiores a los mínimos establecidos no podrán ser objetos de discusión.

ARTICULO 3: El alimento del Sector Agropecuario a que se refiere el primer sector de la Tabla, está regulado por el Acuerdo Ministerial No. JCHG-017-10-07 Normativa Relativa a la Alimentación de los Trabajadores del Campo, emitido por el Ministerio del Trabajo el treinta de octubre del año dos mil siete.

ARTICULO 4: En los casos en que el salario sea estipulado en base a normas de producción o rendimiento, las unidades de medidas deberán mantenerse sin ninguna alteración, en consecuencia debe revalorizarse cada operación o pieza como efecto del incremento en el salario mínimo.

ARTICULO 5: Los nuevos salarios mínimos serán aplicables a aquellas pensiones de jubilación que así estén consideradas en la Ley de Seguridad Social.

ARTICULO 6: La Presenta Tabla de Salario Mínimo entre en vigencia para todos los sectores a partir del Uno de Febrero del año dos mil ocho, sin perjuicio de su posterior publicación en la Gaceta Diario Oficial.

Dado en la Ciudad de Managua a los quince días del mes de enero del Año dos mil ocho.

Jeannette Chávez Gómez
MINISTRA

Anexo 24

CLASE: 1552

Elaboración de Vinos

SUBCLASE: 1552.01.01

ELABORADOR DE VINO*

1. DESCRIPCION DE LA OCUPACION

Operar Máquinas Preparadoras de Vino utilizando mezcla de jarabe, esencia de vino, colorantes, alcohol y otros. Envasar y sellar botellas de vino y las envía a la bodega.

Códigos CIUO-88:

Subgrupo: 827 Operador de máquina para elaborar alimentos y productos afines.

Grupo Primario: 8278 Operadores de máquinas para elaborar cerveza, vino y otras bebidas.

2. REQUISITOS DE LA OCUPACION

Ciclo Básico Aprobado, adiestramiento de seis meses en el manejo de equipos vineros.

3. MEDIOS DE TRABAJO

Maquinarias: Tanque mezclador de vino, maquinaria llenadora, máquina selladora.

Herramientas: Llaves Manuales.

Materiales: Jarabe simple, esencia de vino, colorantes, alcohol, ácido acético, goma, etiquetas, cajas de cartón, botellas.

4. DESCRIPCION ESPECIFICA

- Con orientaciones de su jefe inmediato, recibe jarabe simple por medio de tubería y lo deposita en tanque mezclador de vino, agrega esencia de vino, colorante, alcohol, ácido acético y otros.

- Acciona paneles de tanque mezclador y mezcla el producto por medio de agitadores que contiene el tanque, abre válvula y traslada vino a filtro de papel para eliminar materias extrañas que contiene vino.
- Traslada por medio de manguera el vino a máquina llenadora, acciona botones de control y procede al llenado de botella por la acción de la máquina, traslada por banda botellas hacia el lente de vacío para verificar que el producto contenga los niveles de llenado establecidos y la calidad de acuerdo con los parámetros.
- Traslada botellas a máquina selladora, acciona botones para enchapar y sellar cada botella.
- Etiqueta y empaca botella en cajas de cartón de 24 unidades y las traslada por medio de carretilla manual a bodega de productos terminados.
- Cumple con las disposiciones de ley, normas y medidas de higiene y seguridad del trabajo.
- Puede realizar tareas afines a las anteriores orientadas por su jefe inmediato.

[*] Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas. Ministerio del Trabajo de Nicaragua - Proyecto MATA/DIT

Anexo 25

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION DE REGULACION DE ALIMENTOS
SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Datos del solicitante

Nombre del solicitante: _____ No de Identificación: _____

Nombre del Representante Legal _____ No de Identificación: _____

Dirección del solicitante: _____

_____

Teléfono _____ Fax _____ Correo electrónico _____

Comparezco ante Ud. a solicitar en representación de _____

Datos del Fabricante

Nombre de la Fabrica _____

Dirección exacta de la Fabrica _____

Teléfono _____ Fax _____ Correo electrónico _____

Licencia Sanitaria _____

Datos del producto

Nombre del producto a registrar _____

Marca del producto _____

No de Registro _____ País de origen _____

Tipo de envase _____ Presentaciones _____

Firma del solicitante _____

Recibido en la Dirección de Regulación de Alimentos el día _____ de _____ del año ____

Adjuntar a esta solicitud:

1. Copia de la Licencia Sanitaria vigente
2. Ficha del producto que desea registrar
3. Etiquetas o Proyecto de Etiqueta
4. Muestra para análisis (3 de 500g cada una para sólidos; 3 de 1 litro cada una para líquidos) Estas deben venir en su empaque original al y ser de un mismo lote.
5. Certificado de Libre Venta Original para productos importados, extendido por las autoridades sanitarias competente del país de origen.
6. Copia del recibo de pago de los análisis.

Marque con una (x) según corresponda a su trámite:

Registro ☐ Refrenda ☐ Nacional ☐ Importado ☐

Los expedientes deberán venir debidamente archivados en un fólder y completos, de lo contrario serán objeto de rechazo.

Anexo 26

Solicitud de Registro de Marca