



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Título:

“Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, ubicada en el municipio de Ticuantepe, Managua”.

Autores:

Bra. Yubelkis Sorayda Rivera. 2009-31570

Br. José Ramón Ruíz Arévalo. 2008-22048

Tutor:

Msc. Roberto José Aguilera López.

Managua, 28 de noviembre del 2015

DEDICATORIA

A DIOS por haberme regalado la vida, salud, todo cuanto soy y poseo, en especial por su amistad incondicional. Así como también, por haberme permitido contar con personas que de una u otra manera han aportado un granito de arena en mi formación integral a lo largo de todos estos años.

A mi abuelito, Guillermo Rivera Soza (q.e.p.d) y mi mamá, Zoraida Rivera Aldana por su cariño, cuidados, consejos y ejemplo a seguir de valores, principios y lucha constante para alcanzar todos mis anhelos.

A mis maestros, indispensables en mi formación académica, pero en especial a aquellos que más allá de su labor son fuentes de motivación y admiración porque indudablemente su integridad y profesionalismo son ejemplo a seguir. Finalmente a todos aquellos que me han apoyado en diversas circunstancias y que no alcanzo a mencionar. Gracias a todos, que Dios les bendiga.

Yubelkis Sorayda Rivera

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su protección en cada paso de mi camino.

A mi madre Alba Arévalo, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por estar siempre a mi lado incondicionalmente , por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi abuela María Mercado por los ejemplos de perseverancia y constancia que le caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su infinita compañía que nunca me abandono y finalmente a mi tía Ceci por haber estado siempre disponible a apoyarme y acompañarme en momentos tristes y de enfermedad, quien siempre estuvo dispuesta a protegerme.

José Ramón Ruíz Arévalo

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo titulado “Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, ubicada en el municipio de Ticuantepe, Managua”, se desarrolla a fin de impulsar el desarrollo productivo del mercado local en este rubro al ofertar un vino a base de materia prima de naturalidad orgánica. La participación de mercado con la cual la empresa pretende incursionar representa un margen de participación prudente para iniciar operaciones, correspondiente al 15% debido a la exclusividad de la empresa por dedicarse a producir vino de piña y previendo escenarios futuros, la evolución previsible de la oferta, factores aleatorios y naturales.

La localización óptima del proyecto, evaluada a través del método Brown-Gibson en base a criterios que comprenden la facilidad de acceso vehicular por carretera, cercanía de los proveedores, cercanía de la capital y disponibilidad de un área de 2,700 mts² se determinó que se localiza en el inmueble ubicado en el km 16.4 carretera a Ticuantepe.

La inversión en materiales y equipos requeridos para efectuar el proceso productivo del vino comprende la adquisición de equipos, tales como, despulpadora de piña, filtradora, llenadora y encorchadora, entre otros. Por otra parte, la estructura orgánica de la empresa es de tipo integral, de tal manera que permite representar todas aquellas unidades en que está compuesta la empresa, así como las respectivas jerarquías y dependencias dentro de la misma.

El proyecto es evaluado desde dos escenarios, con y sin financiamiento, efectuando la evaluación con respecto a los indicadores financieros de Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio Costo (RBC) y el Período de Recuperación de la inversión (PR). Finalmente se realizó un análisis de sensibilidad unidimensional en el cual se mide hasta donde puede bajar el precio del proyecto para que continúe siendo rentable y después un análisis bidimensional con el fin de medir hasta qué punto pueden bajar los precios y las unidades vendidas.

INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	6
JUSTIFICACIÓN	7
MARCO TEÓRICO	9
CAPITULO I: ENFOQUE SISTEMICO	23
1.1. ALGORITMO DE DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS.....	23
1.1.1. Situación problemática indefinida	23
1.1.2. Objeto de estudio y campo de acción.	23
1.1.3. Análisis preliminar	24
1.1.3.1. Definición raíz del problema:	24
1.1.3.2. Integrantes del sistema.....	24
1.1.3.3. Árbol de Problemas	25
1.1.3.4. Árbol de Objetivos	25
1.1.3.5. Matriz de alternativas.....	28
1.1.3.6. Evaluación de alternativas	28
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	30
2.1. CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO.....	30
2.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	31
2.2.1. Composición química del producto	32
2.2.2. Definición del producto.....	34
2.2.2.1. Producto central	34
2.2.2.2. Producto real.....	35
2.2.2.3. Producto aumentado	37
2.3. CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO	38
2.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	38
2.4.1. Investigación de mercado	38
2.4.1.1. Entrevista a la gerencia de mercadeo de supermercados La Colonia	38

2.4.1.2. Análisis de las encuestas aplicadas a la muestra representativa de la población.....	39
2.4.2. Cálculo de la demanda	40
2.4.2.1. Proyección de la demanda.....	40
2.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA	41
2.6. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.....	43
2.7. PARTICIPACIÓN DE MERCADO	43
2.8. ANÁLISIS DE PRECIOS.....	44
2.8.1. Proyección del precio.....	45
2.9. ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN	45
2.9.1. Canal de distribución.....	45
2.9.2. Estrategia de comercialización.....	45
2.9.3. Promoción y publicidad	46
CAPITULO III: ESTUDIO TECNICO	48
3.1. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA.....	48
3.2. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA.....	52
3.2.1 Factores objetivos	53
3.2.2 Factores subjetivos	54
3.2.3 Aplicación del método Brown y Gibson.....	56
3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	61
3.3.1. Materia prima	61
3.3.2. Descripción del proceso productivo	62
3.3.3. Inversiones.....	69
3.3.3.1. Inversión en materiales y equipos.....	69
3.3.4. Costos de materia prima	70
3.3.5. Distribución de planta.....	71
3.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	75
3.4.1. Funciones por área	75
3.4.2. Identificación y cuantificación del personal	77
3.4.3. Fijación de salarios	78
3.5. MARCO LEGAL DE LA EMPRESA	79
3.5.1. Trámites de constitución de la empresa.....	80
3.5.2. Contribuciones de ley	82

CAPITULO IV: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA	85
4.1. INVERSIONES.....	86
4.1.1. Inversión en activo fijo.....	86
4.1.2. Inversiones diferidas	88
4.1.3. Capital de trabajo	89
4.2. AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS Y DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS.....	89
4.3. DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS	92
4.4. COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.....	93
4.4.1. Costos de producción	93
4.4.2. Gastos administrativos	94
4.4.3. Gastos de venta	94
4.4.4. Costos de operación	95
4.5. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	95
4.5.1. Calendario de pago del préstamo	96
4.6. ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS	97
4.7. FLUJOS DE FONDO DE EFECTIVO.....	98
4.8. ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	100
4.9. CÁLCULO DE LOS INDICADORES FINANCIEROS.....	102
4.9.1. Cálculo del valor presente neto (VPN)	102
4.9.2. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)	103
4.9.3. Relación beneficio/costo (R B/C)	103
4.9.4. Período de recuperación (PR).....	105
4.10. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	106
4.10.1. Análisis unidimensional de sensibilización del VPN.....	106
4.10.2. Análisis bidimensional de sensibilización del VPN.....	107
4.11. ANÁLISIS DE RIESGO	108
4.11.1. Definición de pronóstico.....	109
CAPITULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	112
5.1. INVERSIÓN A PRECIO ECONÓMICO	112
5.1.1. Inversión en activo fijo a precio económico.....	113
5.1.2. Inversión en activos diferidos a precio económico	113

5.1.3. Inversión en capital de trabajo a precio económico	113
5.2. DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS A PRECIO ECONÓMICO.....	114
5.3. COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO A PRECIO ECONÓMICO	114
5.3.1 Costos de producción	114
5.3.2. Gastos administrativos.....	114
5.3.3. Gastos de venta.....	115
5.3.4. Costos de operación	115
5.4. FLUJOS DE FONDO DE EFECTIVO A PRECIO ECONÓMICO	116
5.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	117
5.5.1. Cálculo del valor presente neto económico (VPNE)	117
5.5.2. Cálculo de la tasa interna de retorno económica (TIRE)	117
5.5.3. Cálculo de la relación beneficio-costos (RBC _E)	117
5.5.4. Cálculo del período de recuperación (PRE).....	118
5.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	119
5.6.1. Análisis unidimensional de sensibilización del VPNE	119
5.6.2. Análisis bidimensional de sensibilización del VPNE	119
5.7. IMPACTO MACROECONÓMICO	120
5.7.1. Valor agregado del proyecto	120
CAPITULO VI: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SITIO WEB	122
6.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB.....	122
6.2. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO	122
6.2.1. Modelo de requerimientos.....	122
6.2.2. Modelo de contenido.....	130
6.2.3. Modelo navegacional	131
6.2.4. Modelo de presentación.....	132
6.2.5. Modelo de proceso	136
6.3. HERRAMIENTAS DE TRABAJO	139
CAPITULO VII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	140
7.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO	140
7.2. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO.....	142
7.2.1. Características generales	142

7.2.2. Condiciones del medio ambiente	142
7.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	143
CONCLUSIONES	146
RECOMENDACIONES	149
BIBLIOGRAFIA	150

ÍNDICE DE TABLAS

CAPITULO I: ENFOQUE SISTEMICO

Tabla N° 1.1: Fin y Alternativas de solución.....	28
Tabla N° 1.2: Matriz de evaluación de alternativas.....	29
Tabla N° 1.3: Escala de costo y viabilidad de las alternativas.....	29
Tabla N° 1.4: Valor ponderado de alternativas de solución.....	29

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

Tabla N° 2.1: Propiedades químicas del vino de piña.....	33
Tabla N° 2.2: Proyección de la demanda de vino de piña.....	41
Tabla N° 2.3: Proyección de la oferta de vino.....	43
Tabla N° 2.4: Demanda potencial insatisfecha DPI del producto.....	43
Tabla N° 2.5: Participación de mercado a cubrir.....	44
Tabla N° 2.6: Precio proyectado 2015-2019.....	45

CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO

Tabla N° 3.1: Capacidad instalada de la planta productiva.....	49
Tabla N° 3.2: Costos anuales derivados de los factores objetivos del proyecto.....	56
Tabla N° 3.3: Calificación del factor de importancia relativa W_j , para los FS_j ...	58
Tabla N° 3.4: Ordenación jerárquica R_{ij} para cada FS_i del proyecto.....	58
Tabla N° 3.5: FS_i del índice de importancia relativa W_j y ordenamiento jerárquico en función de R_{ij}	59
Tabla N° 3.6: Cálculo de la medida de preferencia de localización MPL_i	60
Tabla N° 3.7: Características de la materia prima.....	61
Tabla N° 3.8: Inversión en materiales y equipos.....	69
Tabla N° 3.9: Capacidad productiva de los equipos.....	70
Tabla N° 3.10: Costo de la materia prima, envase y embalaje para un ciclo productivo de vino de piña.....	71

Tabla N° 3.11: Personal de la empresa.....	78
Tabla N° 3.12: Salario del personal de Viña de Nicaragua S.A.....	79

CAPITULO IV: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

Tabla N° 4.1: Inversión total del proyecto.....	86
Tabla N° 4.2: Inversión total en activo fijo del proyecto.....	87
Tabla N° 4.3: Inversión diferida del proyecto.....	88
Tabla N° 4.4: Capital de Trabajo.....	89
Tabla N° 4.5: Depreciación de los activos fijos.....	91
Tabla N° 4.6: Ingresos totales por ventas.....	93
Tabla N° 4.7: Costos de producción.....	94
Tabla N° 4.8: Gastos administrativos anuales.....	94
Tabla N° 4.9: Gastos de ventas anuales.....	95
Tabla N° 4.10: Costos operativos anuales.....	95
Tabla N° 4.11: Financiamiento del Banco Produzcamos.....	96
Tabla N° 4.12: Aportación total, financiera BP e inversionistas.....	96
Tabla N° 4.13: Calendario de pago del préstamo BP.....	97
Tabla N° 4.14: Estado de resultado sin financiamiento.....	98
Tabla N° 4.15: Estado de resultado con financiamiento Banco Produzcamos..	98
Tabla N° 4.16: Flujo Neto de Efectivo sin financiamiento (C\$).....	99
Tabla N° 4.17: Flujo Neto de Efectivo con financiamiento (C\$).....	99
Tabla N° 4.18: Flujos de ingresos sin financiamiento.....	104
Tabla N° 4.19: Flujos de egresos sin financiamiento.....	104
Tabla N° 4.20: Flujos de ingresos con financiamiento.....	105
Tabla N° 4.21: Flujos de egresos con financiamiento.....	105
Tabla N° 4.22: Flujos acumulados sin financiamiento.....	105
Tabla N° 4.23: Flujos acumulados con financiamiento.....	106
Tabla N° 4.24: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN sin financiamiento..	107

Tabla N° 4.25: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN con financiamiento.....	107
Tabla N° 4.26: Análisis de sensibilidad del VPN sin financiamiento (C\$).....	108
Tabla N° 4.27: Análisis de sensibilidad del VPN con financiamiento (C\$).....	108
Tabla N° 4.28: Variables del análisis de riesgo.....	109

CAPITULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

Tabla N° 5.1: Inversión total a precios económicos.....	112
Tabla N° 5.2: Inversión en capital de trabajo a precios económicos.....	113
Tabla N° 5.3: Ingresos anuales a precios económicos.....	114
Tabla N° 5.4: Costos de producción a precios económicos.....	114
Tabla N° 5.5: Gastos administrativos a precios económicos.....	115
Tabla N° 5.6: Gastos de venta a precios económicos.....	115
Tabla N° 5.7: Costos de operación a precios económicos.....	116
Tabla N° 5.8: Flujo de efectivo a precio económico (C\$).....	116
Tabla N° 5.9: Flujo de ingresos con financiamiento (C\$).....	117
Tabla N° 5.10: Flujo de egresos con financiamiento (C\$).....	118
Tabla N° 5.11: Flujos acumulados a precio económico con financiamiento....	118
Tabla N° 5.12: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN _E sin financiamiento.....	119
Tabla N° 5.13: Análisis bidimensional de sensibilidad del VPN _E sin financiamiento.....	120
Tabla N° 5.14: Valor agregado anual del proyecto.....	121

CAPITULO VII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla N° 7.1: Categorías de impacto ambiental	141
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO I: ENFOQUE SISTEMICO

Figura N° 1.1: Universo, Objeto de estudio y campo de acción del Sistema....	24
Figura N° 1.2: Integrantes del sistema.....	25
Figura N° 1.3: Árbol de Problemas.....	26
Figura N° 1.4: Árbol de Objetivos.....	7

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

Figura N° 2.1: Definición del producto, Vino de piña 750 ml.....	34
Figura N° 2.2: Etiqueta de vino de piña	36
Figura N° 2.3: Botella 750 ml de vino de Piña	36

CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO

Figura N° 3.1: Diagrama de flujo de proceso para elaboración del vino de piña.....	67
Figura N° 3.2: Cursograma analítico del proceso productivo de vino de piña.....	68
Figura N° 3.3: Distribución de la planta de Viña de Nicaragua S.A.....	73
Figura N° 3.4: Estructura orgánica de la empresa Viña de Nicaragua S.A.....	75

CAPITULO VI: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SITIO WEB

Figura N° 6.1: Identificación de actores.....	123
Figura N° 6.2: Caso de uso del inicio de sesión	123
Figura N° 6.3: Caso de uso general del sistema	124
Figura N° 6.4: Caso de uso de registro del usuario.....	124
Figura N° 6.5: Caso de uso de petición del usuario sin registro.....	125

Figura N° 6.6: Caso de uso de petición del usuario con registro.....	125
Figura N° 6.7: Caso de uso vista nosotros	126
Figura N° 6.8: Caso de uso vista vinos	127
Figura N° 6.9: Caso de uso vista medio ambiente.....	127
Figura N° 6.10: Diagrama de secuencia del registro de usuario.....	128
Figura N° 6.11: Diagrama de secuencia modificar registros del usuario.....	129
Figura N° 6.12: Diagrama de secuencia envío de solicitud.....	130
Figura N° 6.13: Diagrama de clases.....	131
Figura N° 6.14: Esquema del modelo navegacional.....	131
Figura N° 6.15: Modelo navegacional.....	132
Figura N° 6.16: Diagrama de presentación del sitio web.....	133
Figura N° 6.17: Diagrama de presentación menú principal.....	133
Figura N° 6.18: Diagrama de presentación formulario de contacto.....	134
Figura N° 6.19: Diagrama de presentación registro de usuario.....	134
Figura N° 6.20: Interfaz de la página de inicio del sitio web.....	135
Figura N° 6.21: Interfaz de la página de registro de usuario.....	135
Figura N° 6.22: Diagrama de flujo de proceso registro de usuario.....	136
Figura N° 6.23: Diagrama de flujo de proceso modificar registro del usuario...	137
Figura N° 6.24: Diagrama de flujo de proceso inicio de sesión.....	138
Figura N° 6.22: Diagrama de flujo de proceso de cerrar sesión.....	138

CAPITULO VII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Figura N° 7.1: Factores de impacto ambiental generado por el proyecto.....	144
Figura N° 7.2: Estrategia para el manejo del impacto ocasionado por el proyecto.....	145

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 2.1: Promedio de visitas diarias en Supermercados La Colonia.....	39
Gráfico N° 4.1: Sensibilidad VPN ante los cambios de ingresos (C\$).....	109
Gráfico N° 4.2: Previsión del VPN sin financiamiento (C\$).....	110
Gráfico N° 4.3: Sensibilidad del VPN con financiamiento ante cambios en los ingresos (C\$).....	111
Gráfico N° 4.4: Previsión del VPN con financiamiento (C\$).....	111

ÍNDICE DE ANEXOS

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

ANEXO N° 2.1: Rangos aceptables de las propiedades de vinos

ANEXO N° 2.2: Cálculo y selección de la muestra para efectuar encuestas

ANEXO N° 2.3: Encuesta

ANEXO N° 2.4: Resultados de las encuestas

ANEXO N° 2.5: Cálculo del consumo promedio anual de vino

ANEXO N° 2.6: Sucursales la colonia

ANEXO N° 2.7: Entrevista

ANEXO N° 2.8: Porcentaje anual de la inflación acumulada

ANEXO N° 2.9: Precios de vinos nacionales e importados en la cadena de supermercados de casa mantica S.A

CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO

ANEXO N° 3.1: Equipos de producción

ANEXO N° 3.2: Especificación de las localidades

ANEXO N° 3.3: Cálculo del costo relativo a cada factor objetivo de localización

ANEXO N° 3.4: Fichas ocupacionales para cada puesto de trabajo

ANEXO N° 3.5: Evaluación y clasificación de cargos

ANEXO N° 3.6: Características de las sociedades anónimas según el código de comercio de Nicaragua

ANEXO N° 3.7: Requisitos de la escritura o contrato social (art. 124 cc)

ANEXO N° 3.8: Formulario emitido por la dirección de gestión ambiental de la alcaldía municipal.

CAPITULO IV: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

ANEXO N° 4.1: Trámites referentes a la inversión diferida del proyecto, brindados por la dirección general de fomento empresarial del MIFIC

ANEXO N° 4.2: Utilidad operacional de la empresa

ANEXO N° 4.3: Costos operativos

ANEXO N° 4.4: Costos fijos y costos variables totales

CAPITULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

ANEXO N° 5.1: Factores de conversión a precios sociales de Nicaragua vigentes a partir del año 2011, de acuerdo al sistema nacional de inversiones públicas (SNIP)

ANEXO N° 5.2: Cálculo de la inversión en activo fijo a precio económico

ANEXO N° 5.3: Cálculo de la inversión en activo diferido a precio económico

ANEXO N° 5.4: Cálculo de la inversión en capital de trabajo a precio económico

CAPITULO VI: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SITIO WEB

ANEXO N° 6.1: Presentación del sitio web de viña de Nicaragua S.A

ANEXO N° 6.1: Comparación de proveedores de servicio de Hosting.

INTRODUCCION

En la actualidad el municipio de Ticuantepe se caracteriza por ser una de las principales zonas del país que se destaca en la producción de piña, aportando de esta manera un rubro muy importante en la economía de este municipio del departamento de Managua. La mayor parte de este cultivo es destinado al comercio nacional y otra parte es exportada principalmente a Honduras y Costa Rica.

Una de las ventajas con las que inicialmente cuenta la producción de piña en este municipio es precisamente la ubicación de esta zona productiva cercana a la capital, misma que permite disminuir los costos de transporte y asociado a otros factores es precisamente que surge la idea de la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña.

En Nicaragua existen variedad de vinos que en su mayoría son importados, como resultado de la poca actividad vinícola del país, así como falta de aprovechamiento de los recursos naturales que se encuentran en este municipio destacado por su producción de piña, para impulsar nuevos proyectos que contribuyan al desarrollo de los nicaragüenses.

El estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, está constituido por un primer capítulo dirigido al estudio de mercado a través del cual se determinará la demanda potencial insatisfecha, oferta y fijación de precios, incluyendo la forma de comercialización del producto, con este estudio se tendrá una visión clara y precisa de la implementación y ejecución del proyecto. Así mismo un segundo capítulo que estará dirigido a la realización de un estudio técnico que permita definir el tamaño óptimo de la planta, localización, ingeniería del proyecto y su estructura organizacional.

En un tercer capítulo se desarrollará una evaluación financiera para determinar si es rentable la implementación del mismo. De igual forma se realizará un cuarto capítulo

dirigido a la evaluación económica del proyecto que permita determinar la rentabilidad del proyecto mediante una perspectiva económica del país, a través de indicadores que faciliten la toma de decisiones, evaluando los beneficios que aportará el proyecto a la economía local y nacional.

Finalmente el diseño de una página web con la finalidad de promocionar este nuevo producto permitiendo de esta manera informar a la población las características del producto e información acerca de la adquisición del mismo.

ANTECEDENTES

El municipio de Ticuantepe pertenece al departamento de Managua, se localiza en el sector este, debido a su extensión territorial le corresponde el séptimo lugar entre los municipios que conforman al departamento y el cuarto en cuanto a población se refiere. La cabecera municipal de Ticuantepe está ubicada a 18 kilómetros de la capital de Nicaragua y cuenta con una topografía accidentada que en su mayoría son utilizadas para cultivos de piña.

En los últimos años en el mercado nacional mediante una asociación de productores de vino dulce de tipo artesanal, entre las que destacan Hibiscos, Vínica, Chinantlán y Jiddela, han implementado la producción de vinos, entre estos destacan rosa de jamaica, mango, papaya, nancite, marañón, maracuyá, coyolito y de noni con flor de jamaica, así como una variedad de jugos de frutas tropicales entre ellas la piña. Es decir existe la iniciativa de comercializar este tipo de productos en el mercado nacional, sin embargo la lejanía de la capital, los altos costos de adquisición de materia prima, la falta de tecnificación en el proceso productivo, la poca inversión y la inadecuada promoción de los vinos nacionales ha propiciado tanto la desinformación, así mismo desinterés de pobladores ante este rubro, por lo tanto estas pequeñas empresas no han logrado reunir las condiciones necesarias para brindar un producto que satisfaga las exigencias de los clientes con su debida promoción y publicidad.

Cabe señalar que la producción de primera en el municipio de Ticuantepe abarca alrededor de 1,700 manzanas de piña y en postrera 900 manzanas, lo cual representa un factor significativo en la adquisición de la materia prima, primordial para la producción de vino de piña y conforme a la demanda de características del producto entre las que destaca el tipo de vino, la calidad, presentación y precio, pueda satisfacer las exigencias que no se han logrado alcanzar en el mercado nacional aún con esfuerzos aunados de ciertos productores en estas pequeñas empresas ubicadas en el occidente y sur del país.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto de la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de piña, surge mediante la idea de impulsar el desarrollo productivo del mercado local en este rubro, por lo tanto ofertar un vino a base de materia prima de mayor naturalidad orgánica, debido a que actualmente Nicaragua cuenta con tierras fértiles, como es el caso del municipio de Ticuantepe que se destaca en el mercado nacional por sus cultivos de piña, misma que cuenta con gran demanda.

Entre los factores que influyen en el desarrollo productivo de la fruta de piña en esta zona, se destaca el clima propicio para el cultivo, una adecuada precipitación, humedad favorable y la cercanía de mercados importantes, aspectos que a su vez son determinantes para destinar a este cultivo un aproximado de 47.7% de la región agrícola, según el “Diagnóstico Municipal” elaborado en el año 2009 por el comité técnico municipal de la alcaldía Ticuantepe con el apoyo técnico de la Universidad Centroamericana.

Tomando en cuenta los factores antes mencionados, surge la oportunidad de elaborar un estudio que permita determinar la factibilidad de la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, permitiendo conocer si esta alternativa es factible para desarrollarse. Así mismo proporcionar a los productores de este fruto en el municipio de Ticuantepe una opción de ampliar sus horizontes a través de una mayor oportunidad de comercialización de sus cultivos y aportar al desarrollo de este producto, por ende al desarrollo económico del municipio y del país.

Cabe señalar que la carencia de apoyo técnico y financiero a los productores de piña en este municipio ha limitado el desarrollo, expansión e innovación de productos derivados de este cultivo, por tal razón este estudio permitirá respaldar la idea de un proyecto que pretende desarrollar el vino de piña.

La implementación de una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de vino permitirá satisfacer las necesidades de un segmento específico de la población, el cual gusta consumir vinos pero no cuenta con la capacidad económica suficiente para adquirir los que se ofertan en el mercado nacional debido a los altos precios de estos productos. Así mismo generar un aporte tanto cultural como económico para el municipio y el país.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Realizar un estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, ubicada en el municipio de Ticuantepe, Managua”.

Objetivos específicos:

- ✓ Efectuar un estudio de mercado para la cuantificación de la demanda potencial insatisfecha, la fijación de precios y la comercialización del producto.
- ✓ Realizar un estudio técnico para la determinación del tamaño óptimo de la planta, localización, ingeniería del proyecto, aspectos organizacionales y legales del proyecto.
- ✓ Determinar la rentabilidad financiera del proyecto mediante una evaluación financiera.
- ✓ Determinar la rentabilidad económica del proyecto mediante una evaluación económica.
- ✓ Diseñar una página web para la promoción e información de las características y comercialización del producto.
- ✓ Determinar la factibilidad del proyecto mediante un estudio de impacto ambiental.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, ubicada en el municipio de Ticuantepe, es el resultado de un análisis de la oportunidad de llevar a cabo este proyecto con el propósito fundamental de aprovechar la producción de piña en este municipio de la ciudad de Managua.

El estudio de este proyecto, pretende explotar en mayor parte un producto nacional y orgánico cultivado localmente como es el caso de la piña. De igual forma se pretende incentivar a la producción y consumo de productos nacionales en este caso un vino orgánico de piña.

La implementación de este proyecto permitirá contribuir al desarrollo económico, social y cultural tanto de la localidad como a nivel nacional, impulsando un producto orgánico de calidad, con precios accesibles al alcance de los consumidores permitiendo que sea incorporado a la dieta de los nicaragüenses y de esta manera satisfacer las necesidades de la demanda potencial insatisfecha del segmento seleccionado.

El establecimiento de convenios comerciales entre productores de la localidad y encargados del proyecto permitirá establecer relaciones comerciales que favorezcan la compra y venta de la producción de piña, fruto indispensable para la elaboración del producto final de esta empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, aportando así un beneficio en las finanzas de los involucrados en el desarrollo productivo del proyecto.

Otro aporte derivado de la implementación de este proyecto está asociado a la generación de empleo, la cual puede ser contratada localmente beneficiando a los pobladores del municipio que formen parte de la fuerza laboral productiva del proyecto. Para los inversionistas contar con mano de obra cercana y asociado a la facilidad de transporte de la materia prima cultivada localmente, generará una disminución de

costos productivos en la elaboración del vino, asimismo tendrá un impacto en la economía nacional aportando al crecimiento de la tasa de empleos del país y comercio de productos nacionales.

MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo y ejecución del proyecto es indispensable estudiar el contexto en el cual se enmarca el proceso de nacimiento y posterior desarrollo del mismo, para establecer las ventajas e inconvenientes que pueden influenciar su posible desarrollo y ejecución. La finalidad del desarrollo del marco teórico es brindar una variedad de conceptos básicos que serán de gran utilidad al momento de estudiar y analizar el proyecto a desarrollar, es decir permite ampliar los conocimientos que son la base teórica con la cual se fundamenta la investigación.

6.1 Proyecto

*“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana”.*¹ Es decir que un proyecto representa una alternativa eficiente de satisfacer ciertas necesidades inherentes del ser humano o bien de colectivos empresariales, que permite desarrollar y determinar soluciones óptimas tanto a problemas reales o potenciales, así mismo a oportunidades de llevar a cabo nuevas estrategias de negocio, etc.

6.2 Estudio de pre-factibilidad

Para realizar el estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña, con visión de satisfacer la demanda potencial insatisfecha del segmento de mercado seleccionado, es necesario definir adecuadamente los elementos involucrados en el proceso de desarrollo del estudio que involucra tanto a variables que tienen influencia directa e indirecta, los instrumentos de recolección y análisis de los datos.

El estudio de prefactibilidad es el encargado en términos generales de *“estimar las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandara y*

¹ Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”, 2006, Pág.2

*generara el proyecto. Fundamentalmente esta etapa se caracteriza por descartar soluciones con mayores elementos de juicio”.*²

El estudio de prefactibilidad está relacionado directamente con todo lo concerniente a la formulación y evaluación de los aspectos estratégicos, técnicos, financieros y tecnológicos relacionados con la implementación del proyecto en el municipio de Ticuantepe. Para realizar un análisis completo de las variables y características del proyecto de acuerdo con (Sapag Chain N. &., 2008) es requerido llevar a cabo la realización de estudios complementarios, como son: estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera y promoción del producto mediante una plataforma tecnológica.

6.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado pretende identificar elementos importantes para la toma de decisiones respecto al proyecto de tal forma que se contribuya a conocer si existe en términos reales la posibilidad de penetración del producto, en sí, de la ejecución integral del proyecto en el mercado propuesto.

El estudio de mercado *“consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización”*³. Por tanto el respectivo análisis y desarrollo de estos elementos del estudio permitirán efectuar adecuadamente la cuantificación de estos factores determinantes en la evaluación del proyecto.

6.3.1 Mercado

Un mercado *“es un conjunto de compradores y vendedores que por medio de sus interacciones reales o potenciales, determinan el precio de un producto o servicio”*⁴.

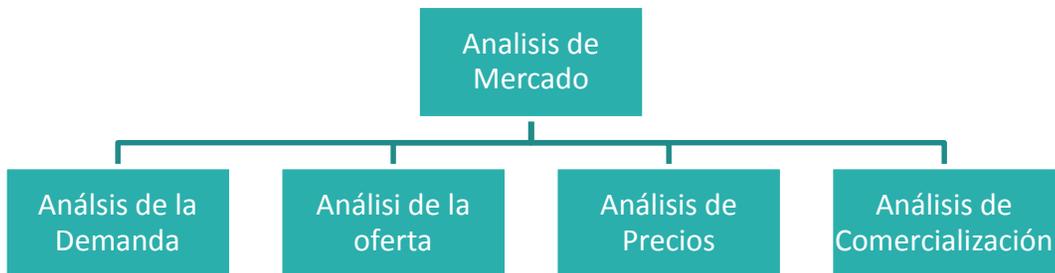
² Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. "Preparación y evaluación de proyectos", 2008, Pág.22

³ Baca Urbina, Gabriel. "Evaluación de Proyectos", 2006, Pág.7

⁴ Mora, F. & Muñoz de Bustillo, R. "Conceptos de economía". 2007, Pág. 50

Es decir, es en el mercado donde de manera libre se realiza un intercambio de bienes y servicios, los cuales se desarrollan mediante una relación socio-comercial para efectuar la compra y venta de los bienes ofertados y demandados.

Figura N° 1: Estructura del análisis de mercado.



Fuente: Gabriel Baca Urbina "Evaluación de proyectos"

6.3.1.1 Análisis del producto

El análisis del producto *"permite dar a conocer el producto y servicio a ofertar, sus características y todo lo relacionado con el mismo"*.⁵

6.3.1.2 Demanda

La demanda se define como *"La cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado"*.⁶ Por otra parte se considera también a la demanda *"la cantidad de bien o servicio que se adquiere por parte de los consumidores"*.⁷

6.3.1.2.1 Análisis de la demanda

*"El análisis de la demanda cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto"*⁸. Para el estudio de este

⁵ Mora, F. & Muñoz de Bustillo, R. "Conceptos de economía". 2007, Pág. 52

⁶ Baca Urbina, Gabriel. "Evaluación de Proyectos", 2006, Pág.17

⁷ Ospina Norato, Edison. "Fundamentos de Economía", 1998, Pág.73

⁸ Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. "Preparación y evaluación de proyectos", 2008, Pág.27

proyecto la demanda se medirá acorde a la cantidad de vino de piña en litros de consumo por persona al año, perteneciente al segmento de mercado que corresponda a un rango de edades de 20 a 59 años, es decir que la cuantificación de la demanda involucrada, es en base al consumo de vino de piña, según los gustos y preferencias de los demandantes ante este tipo de producto.

6.3.1.2.2 Demanda potencial insatisfecha

Según (Baca Urbina, 2006: 51) la demanda potencia insatisfecha *“es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún producto actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo”*.

El estudio de la demanda en este proyecto nos permitirá determinar la clasificación de la misma, ya sea satisfecha o insatisfecha tomando en cuenta la producción existente a nivel nacional de vinos similares, requerimientos y estándares del mercado cada vez más exigente y demandante de productos con mayor calidad tanto en la presentación y contenido del producto.

6.3.1.3 Oferta

La oferta se define como *“La cantidad de un bien o servicio que se ofrece por parte de un productor”*.⁹ Por otra parte, (Baca Urbina, 2006: 48) define a la oferta como *“La cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado”*.

6.3.1.3.1 Análisis de la oferta

“El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio”.¹⁰ En el mercado nacional los principales

⁹ Ospina Norato, Edison. “Fundamentos de Economía”, 1998, Pág.72

¹⁰ Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”, 2006, Pág.48

productores y comercializadores de vino son las pymes Hibiscus, Vínica, Chinantlán y Jiddela siendo estas las más fuertes competidoras en el mercado vinícola del país.

6.3.1.4 Precio

*“Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio cuando la oferta y la demanda están en equilibrio”.*¹¹

6.3.1.4.1 Análisis del precio

*La finalidad para llevar a cabo el análisis de precio es “identificar los precios y como pueden estar variando en el mercado al cual nos estamos refiriendo. El precio siempre deberá estar acorde con el producto”.*¹² Es decir que el costo de producción y el margen de ganancia estimado serán los determinantes en la fijación del precio.

6.3.1.5 Comercialización

El análisis de la comercialización del producto consiste en “la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”.¹³

6.3.1.5.1 Canales de Distribución

Según (Baca Urbina, 2006) un canal de distribución se define como “la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria” (p. 59). Existen dos tipos de productores claramente definidos, “los de consumo en masa y los de consumo industrial”¹⁴ conforme al objeto

¹¹ Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”, 2006, Pág.53

¹² Ibíd. Pág.52

¹³ Ibíd. Pág.57

¹⁴ Ibíd. Pág. 59

de estudio del proyecto se considera como un productor de consumo en masa, que permitirá utilizar en el proyecto el canal (productores- agentes- mayoristas- minoristas- consumidores), ya que este canal a pesar de ser el más indirecto permite ampliar las opciones de mercado.

6.4 Estudio Técnico

El estudio técnico tiene como finalidad definir la posibilidad de lograr el servicio o producto deseado. Según Baca Urbina, *“esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo”*¹⁵.

6.4.1 Tamaño y Localización óptimo de la planta

El tamaño óptimo de la planta se define de acuerdo a (Baca Urbina, 2006) como *“La capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales a la máxima rentabilidad económica”*.¹⁶ Este procedimiento es indispensable para la adecuada cuantificación de la inversión y costos derivados del respectivo estudio técnico del proyecto.

6.4.2 Ingeniería del proyecto

Sobre la ingeniería del proyecto (Sapag Chain N. &., 1989) explica que: *“El estudio de ingeniería del proyecto debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado”* (Pág. 97). Por tal razón es necesario realizar un análisis de las alternativas y condiciones en que los factores productivos pueden combinarse mediante la cuantificación adecuada de la inversión de capital, costos e ingresos de operación que estarán asociados a las alternativas de producción óptimas.

¹⁵ Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”, 2006, Pág. 8

¹⁶ *Ibíd.* Pág.92

6.4.2.1 Proceso de producción

El proceso de producción como parte de la ingeniería del proyecto, se define como “*La forma de una de serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de un determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.)*”.¹⁷

6.4.2.2 Distribución de planta

En este estudio la distribución de planta está orientada al producto, de acuerdo a (Baca Urbina, 2006) *la distribución por producto agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el mismo, así como también es característico que exista una gran utilización del personal y equipo, es decir que es un proceso costoso y especializado.* (Pág. 118)

6.4.3 Organización del recurso humano

(Baca Urbina, 2006) Afirma que la estructura organizacional “*es tan dinámica como lo es la propia empresa, es decir se debe dotar a la organización de la flexibilidad suficiente para adaptarse rápidamente a los cambios, también cuenta en lo referente a las instalaciones y espacios administrativos disponibles*” (Pág. 126). El componente humano es el principal factor en el éxito de todo proyecto, y por tanto una vez definida la estructura orgánica más conveniente se debe elaborar un organigrama con la jerarquización pertinente que permita mostrar los distintos puestos en la empresa.

6.4.4 Marco legal de la empresa y factores relevantes

Un proyecto antes de ser puesto en marcha debe cumplir y acatar las reglamentaciones vigentes en el país en el cual se va a llevar a cabo el mismo, por tanto debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas, sanitarias, mercantiles,

¹⁷ Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. “Preparación y evaluación de proyectos”, 1989, Pág.98

penales conforme la ley lo exija en el cumplimiento de toda sociedad mercantil constituida legalmente en el marco de operaciones y tráfico jurídico de Nicaragua. Tomando en consideraciones las reglamentaciones dispuestas en el país, cabe señalar:

- **Operaciones y Constitución:** Código de comercio de Nicaragua, Ley de registros públicos y la reglamentación del MINSA (registro sanitario de operación).
- **Organización y administración de la empresa:** Disposiciones reglamentadas en el código del trabajo, y aplicación de salarios mínimos referidos en la ley 625.
- **Financiera y contablemente:** se deberá acata las obligaciones de ley impuestas y reglamentadas como retención de IR e IVA.

6.5 Estudio Financiero

El estudio financiero constituye un análisis del proyecto donde básicamente *“los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad”*.¹⁸ A través del estudio financiero se obtiene una estimación de ingresos y egresos de efectivo, el financiamiento o consecución de fondos, así como el control financiero o medida de cumplimiento de los planes originales de un proyecto, y es por tal razón la base para el desarrollo de nuestro estudio.

Otro elemento relevante dentro del análisis financiero es el capital de trabajo, siendo este *“la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a funcionar”*.¹⁹ Por lo cual es de gran importancia analizar las fuentes de financiamiento disponibles para la implementación del proyecto.

¹⁸ Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. "Preparación y evaluación de proyectos", 2008, Pág.29

¹⁹ Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. "Preparación y evaluación de proyectos", 2008, Pág.255

Como parte de la inversión inicial que genera la puesta en marcha del proyecto es necesaria la adquisición de “activos fijos o tangibles como maquinaria y equipo, terreno, vehículos, etc., así mismo activos diferidos o intangibles tales como el diseño y nombre comercial, asistencia técnica, transferencia de tecnología, gastos pre-operativos, patente de invención, etc.”²⁰ que permitan dar inicio con el proceso operativo y productivo de la empresa, exceptuando el capital de trabajo, debido a que este es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a operar.

La depreciación de los activos fijos, amortización de activos diferidos y los costos de operación (costos de producción de acuerdo a (Baca Urbina, 2006) *no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico*²¹, los gastos administrativos, aquellos que *provienen de la función administrativa de la empresa, los gastos de venta y financieros*) son elementos importantes a determinar para conocer su contribución o perjuicio ante la puesta en marcha del proyecto.

6.5.1 Determinación de los costos

La determinación de los costos involucrados en el proyecto de acuerdo a (Baca Urbina, 2006, Pág. 169) detalla lo siguiente.

6.5.1.1 Costos de producción

Los costos de producción se determinan con las siguientes bases:

- a) **Costo de materia prima:** No se debe tomar en cuenta solo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.
- b) **costo de mano de obra:** Es la que interviene en el proceso de producción.
- c) **Entre otros** (costos de agua, combustible, etc.)

²⁰ Baca Urbina, Gabriel. “Evaluación de Proyectos”, 2006, Pág. 173

²¹ *Ibíd.* Pág. 169

6.5.1.2 costos de administración

Son los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Estos abarcan desde gastos de oficina, incluyendo a todo el personal involucrado según la estructura organizacional definida para la puesta en marcha del proyecto.

6.5.1.3 costos de venta

De acuerdo a (Baca Urbina, 2006) “vender no significa solo hacer llegar el producto al consumidor, sino que implica entre otras, la investigación, desarrollo de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores, adecuación de la publicidad y tendencia de ventas” es decir, los costos de venta contribuyen a la efectiva determinación del valor monetario del producto final.

6.5.1.4 Costos Financieros

Los costos financieros representan los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Cabe señalar que (Baca Urbina, 2006, Pág. 173) refiere que “la ley tributaria permite cargar estos intereses como gastos deducibles de impuestos”.

6.5.2 Inversión total inicial

La inversión total inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos y diferidos necesarios para llevar a cabo el proceso operativo del proyecto

6.5.3 Depreciación y amortización

Ambos términos tiene la misma connotación, cabe señalar que la depreciación se aplica únicamente a los activos fijos, en cambio la amortización se aplica a los activos diferidos o intangibles.

6.5.4 Evaluación financiera

La evaluación Financiera de un proyecto: *“es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto en un tiempo determinado.”*²² Para llevar a cabo esta evaluación financiera es conveniente estimar el flujo de caja del proyecto, además es necesario implementar criterios de evaluación, tales como: valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR) y relación beneficio-costos (RB-C).

6.5.4.1 Flujo de Caja

Según (Sapag Chain N. &, 2008), el flujo de caja *“se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurre estos ingresos y egresos, y d) el valor de desecho o salvamento del proyecto”* (Pág. 292). Es decir, que la estimación del flujo de caja permite sistematizar la información de la inversión previa al proceso de ejecución de proyecto, las inversiones durante la operación, así mismo permite obtener datos tanto de los egresos e ingresos de operación, valor de salvamento del proyecto y la recuperación del capital de trabajo.

6.5.4.2 Criterio del Valor Presente Neto (VPN)

El valor presente neto representa como criterio de evaluación financiera del proyecto, plantea *“que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde le VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.”*²³ Los criterios de evaluación de acuerdo a (Baca Urbina, 2006) son:

- Si $VPN \geq 0$ Acepta la inversión
- Si $VPN < 0$ Rechazarla

²² Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. "Preparación y evaluación de proyectos", 2008, Pág.255

²³ *Ibíd.*, Pág. 272

El cálculo del VPN se efectúa a través de la ecuación siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{FNE_n + VS}{(1+i)^n}$$

Fuente: Evaluación de proyectos, Baca Urbina, 2006, Pág. 222

Donde:

VPN: Valor presente neto	i: Tasa de interés aplicada
P: Inversión inicial	VS: Valor de salvamento
FNE: Flujo neto de efectivo	n: Período de análisis considerado

6.5.4.3 Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de rendimiento (TIR) “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero”.²⁴ Para el cálculo de la TIR se aplica siguiente ecuación.

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{FNE_n + VS}{(1+i)^n}$$

Fuente: Evaluación de proyectos, Baca Urbina, 2006, Pág. 227

Donde:

P: Inversión inicial	VS: Valor de salvamento
FNE: Flujo neto de efectivo	n: Período de análisis considerado
i: Tasa de interés aplicada	

6.5.4.4 Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR)

La tasa mínima atractiva de retorno representa la tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta que efectúa un individuo o una empresa. Según (Baca Urbina,

²⁴Bierman, H. & S. Smidt. “El presupuesto de bienes de capital”, México, 1977.

2006) la TMAR es “la tasa de ganancia anual que solicita ganar el inversionista para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa” (Pág. 205). Por tanto (Baca Urbina, 2006) define la TMAR como: $TMAR = i + f + if$

Donde “i” representa el premio al riesgo y “f” la inflación. Es decir que el inversionista espera percibir de su inversión una ganancia que le compense los efectos inflacionarios, pero también obtener un premio al riesgo.

6.6 Evaluación Económica

En la evaluación económica se determinan los costos y beneficios del proyecto, referidos en términos de bienestar social en el país. Para efectuar esta evaluación se utilizan los precios económicos (conocidos como precios sombras). Los precios económicos representan “*el precio de mercado, libre de toda distorsión precisando así el verdadero valor que la comunidad asigna al bien*”²⁵.

6.6.1 Valor presente neto (VPN)

El valor presente neto por definición de acuerdo a (Baca Urbina, 2006) “*es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial*” (Pág. 221). Es decir, este parámetro permite conocer en qué medida se logran percibir beneficios con una tasa de interés promedio de préstamo de la financiera.

6.6.2 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno muestra el valor porcentual que limita la situación de factibilidad del proyecto demostrando las utilidades o pérdidas tomando en cuenta que, cuando la TIR sea menor que la tasa promedio de préstamo, representa que no habrá recuperación total de la inversión. (Baca Urbina, 2006) La define como “la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero” (Pág. 224).

²⁵Castro Gutiérrez, O. “Evaluación financiera, económica y social”, Pág. 98

6.6.3 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad representa el “*procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. Variables como: costos totales, ingresos, volumen de producción, etc.,*” (Pág. 235)

7. Análisis y Diseño del sitio Web

7.1 Página web

Una página web describe (Lerma-Blasc, 2013) que es un documento que incluye texto, imágenes y enlaces hacia otros documentos de la red global (internet).

7.2 Protocolos web

El principal protocolo utilizado en la Web es el HTTP, de acuerdo a (Lerma-Blasc, 2013) es el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HyperText Transfer Protocol). Para el desarrollo de página web se utilizará el lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) el cual se *utiliza insertando marcas en el interior del texto que nos permite representar de forma rica el contenido y también referenciar otros recursos (imágenes, etc.), enlaces a otros documentos y formularios, etc.*²⁶

7.3 Lenguajes de Programación

Para el diseño del sitio web de la empresa es necesario hacer uso de una herramienta que nos permita crear éste sitio, por tanto a continuación se muestran lenguajes de programación orientados a la web como Javascript, Php y Css. Para el análisis y diseño de la página web se implementa la metodología basada en los cinco modelos de planificación de contenido de un sitio web que son modelo de requerimientos, de contenido, navegacional, de presentación y modelo de proceso.

²⁶Carles Mateu. “Desarrollo de Aplicaciones web” ,(2004), Pág. 19

CAPITULO I:

ENFOQUE SISTÉMICO



El capítulo I, está dirigido al estudio de los componentes del proyecto, sus características e interacción. A través de esta herramienta metodológica se identificaron los integrantes, el campo de acción y objeto de estudio en que se desarrolla el proyecto, a fin de elegir la alternativa que brinde la solución más idónea.

CAPITULO I: ENFOQUE SISTEMICO

La metodología de enfoque sistémico mediante su algoritmo de determinación del problema, permite llevar a cabo la definición de la problemática actual, el campo de acción y objeto de estudio en que se desarrolla el proyecto, posteriormente a través del diagrama de contexto, se identifican a los integrantes del sistema. Dentro de las herramientas que se emplean para el análisis son: árbol de problemas y árbol de objetivos, de tal forma que se pueda tanto identificar como plantear las alternativas optimas de solución conforme al objetivo que se pretende lograr.

1.1. ALGORITMO DE DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS

1.1.1. Situación problemática indefinida

En los diferentes centros sociales como restaurantes, bares, centros nocturnos, entre otros pertenecientes al municipio de Managua, se ofrece una diversidad de vinos y licores tanto nacionales como extranjeros para diversos gustos y presupuestos de los demandantes de estos productos. Por lo tanto se realizara un análisis para conocer la situación actual de la oferta y demanda de vinos nacionales en los distintos centros sociales mencionados anteriormente.

1.1.2. Objeto de estudio y campo de acción.

El universo de estudio lo conforma el mercado nacional de vinos y licores, en particular siendo el objeto de estudio las empresas nacionales que producen y comercializan el vino de piña.

El campo de acción lo representan los diferentes centros sociales del municipio de Managua. A continuación en la **Figura N° 1.1** se muestra en detalle los elementos que integran el universo, objeto de estudio y campo de acción del sistema.

Figura N° 1.1: Universo, Objeto de estudio y campo de acción del Sistema.



Fuente: Elaboración propia

1.1.3. Análisis preliminar

1.1.3.1. Definición raíz del problema:

La creación de una empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña que permita incursionar en un mercado vinícola que no se ha explorado en su totalidad en el país al mismo tiempo que se contribuye a contrarrestar el bajo índice de comercialización y consumo de vinos nacionales, incrementando así la producción y comercialización de vino a base de fruta de piña con gran naturalidad orgánica, en presentación de 750 ml, a fin de que el consumo del producto vaya en incremento a nivel nacional y por consiguiente genere un aporte cultural y socioeconómico en el país.

1.1.3.2. Integrantes del sistema

Los integrantes del sistema, que representan los elementos que generan una interacción directa con el mismo, se detallan en la **Figura N° 1.2**, entre estos se

encontraron a diferentes centros sociales como los restaurantes, bares, centros nocturnos, entre otros.

Figura N° 1.2: *Integrantes del sistema.*



Fuente: *Elaboración propia*

1.1.3.3. **Árbol de Problemas**

El objetivo que se persigue mediante la implementación de una herramienta de análisis, en este caso el árbol de problemas es poder identificar el problema principal así mismo las causas y efectos que se originan como resultado del mismo.

1.1.3.4. **Árbol de Objetivos**

El árbol de objetivos nos permite establecer posibles soluciones derivadas de los problemas reflejados en el árbol de problemas (Véase Figura N° 1.3), permitiendo a su vez obtener del mismo, un flujo de fines que permitan determinar la solución definitiva o bien a corto plazo para el problema en cuestión.

Figura N° 1.3 Árbol de Problemas. Fuente Propia



Fuente: Propia

Figura N° 1.4. Árbol de Objetivos.



Fuente: Propia

1.1.3.5. Matriz de alternativas

Una vez expuestos los problemas y objetivos deseados ante la problemática planteada se realizó una matriz de alternativas, en la cual se especifican las alternativas que serán evaluadas en pro de cumplir con los objetivos deseados o al menos con la mayoría de ellos. A continuación en la **Tabla N° 1.1** se detallan los fines y alternativas propuestas para dar solución a la problemática planteada.

Tabla N° 1.1: Fin y Alternativas de solución.

Código	Fin	Alternativas de solución
C1	Mayor promoción estratégica de vinos nacionales	A1: Producción y comercialización de vino de piña
C2	Mayor interés e innovación para impulsar la producción y consumo de productos nacionales	
C3	Mayor disponibilidad de apoyo técnico a productores de piña	
C4	Disponibilidad de inversionistas o financiamientos que permitan desarrollar proyectos	
C5	Implementación de estrategias integrales de promoción del producto	A2: Promoción y distribución de vino de piña

Fuente: Propia

1.1.3.6. Evaluación de alternativas

La contraposición de los objetivos establecidos versus las alternativas propuestas da como resultado la selección de la alternativa de solución óptima en base a la problemática planteada. Los parámetros que permitirán realizar la selección estarán en base a aquella alternativa que cumpla en mayor cantidad con los objetivos establecidos, a la vez que su costo de ejecución sea congruente con la viabilidad de

la misma. A continuación en la **Tabla N° 1.2** se presenta la matriz de evaluación de alternativas, misma en la que se utilizó la escala entre 0 y 1 (no satisface y satisface respectivamente) para la valoración de las alternativas.

Tabla N° 1.2: Matriz de evaluación de alternativas

Objetivos/Alternativas	A1	A2
C1	1	1
C2	1	1
C3	1	0
C4	1	1
C5	1	0

Tabla N° 1.3: Escala de costo y viabilidad de las alternativas

Escala de costo y viabilidad	
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

La determinación del valor ponderado se efectúa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Valor ponderado} = \frac{\text{Viabilidad}}{\text{Costo}} * \text{Total de objetivos cumplidos}$$

Tabla N° 1.4: Valor ponderado de alternativas de solución

Alternativas de solución	A1	A2
No. Objetivos cumplidos	5	3
Costo	3	2
Viabilidad	3	2
Valor ponderado	5	3

De acuerdo a los resultados obtenidos en base a los parámetros propuestos, la alternativa óptima es la Alternativa 1 (A1): producción y comercialización de vino de piña, considerando que obtuvo como resultado un valor ponderado de 5, a la vez que cumple con la totalidad de objetivos planteados.

CAPITULO II:

ESTUDIO DE MERCADO



En este capítulo se desarrolla el proceso de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes potenciales, competidores y el mercado, a fin de determinar la demanda potencial insatisfecha, fijación de precios y la comercialización del producto.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

A través del estudio de mercado se realizó la cuantificación de la demanda potencial insatisfecha, oferta y fijación de precios, mediante la aplicación de entrevistas y encuestas como herramientas seleccionadas para efectuar la debida recopilación de información, permitiendo así obtener datos procedentes directamente de la fuente involucrada en el estudio, conformada por los supermercados de la cadena Casa Mantica S.A, seleccionados en base a variables de segmentación socioeconómicas como el nivel de ingresos y clase social, además, variables psicográficas entre las cuales destacan el estilo de vida y patrones de consumo del segmento seleccionado.

El estudio se realizó a fin de obtener la cantidad de visitantes y crecimiento anual de los mismos, como también la población consumidora de vinos que mediante las encuestas permitieron conocer los gustos y preferencias en cuanto a las características del producto, plazas de comercialización, etc.

El presente estudio llevó a cabo en el marco de determinar la rentabilidad comercial de vinos en el país, a su vez estudiar el comportamiento de los consumidores, de tal forma que conlleve a identificar las necesidades y hábitos de consumo de este bien (periodicidad de compra, preferencias de vinos, etc.) identificando si existe en términos reales la posibilidad de penetración del producto en el mercado. Es decir que el estudio de mercado permitirá tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el vino de piña y el precio al que están dispuestos a obtenerlo

Por otra parte, permitirá dar pautas iniciales para identificar el tamaño indicado del proyecto, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes al crecimiento esperado de la empresa.

2.1. CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO

El mercado de estudio lo conforman los negocios que por las características propias de sus funciones, comercializan este tipo de bebidas fermentadas a los consumidores

finales, entre los diferentes negocios cabe señalar los diversos centros sociales como bares y restaurantes, entre los cuales aquellos como La Taska Kiko, Don Cándido y La Marseillaise, mismos que se caracterizan por acompañar los platillos con vinos variados, a su vez por incluir en su menú una variedad de productos nicaragüenses. De igual forma las gasolineras, tiendas de vinos, supermercados, entre otros suelen ser comercializadores de vinos.

Dentro de las características propias del mercado vinícola nacional, destaca el consumo de vinos propiamente en ocasiones especiales y únicamente una minoría de estos consumidores ha degustado vino de piña elaborado a nivel nacional. Como principal causa se identificó el desconocimiento que tiene la población de la existencia de la variedad de vinos nacionales que se ofertan en el mercado nacional, así como también la dificultad que existen de encontrar estos productos en los centros de compras de mayor afluencia y que son mayormente accesibles a la población (Véase Anexo N° 2.2 y 2.4).

2.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El vino es por definición un producto que se obtienen de la fermentación de la uva, sin embargo en este caso se utilizará la fermentación de la piña, obteniéndose así el vino de piña.

El vino de piña obtenido mediante la fermentación alcohólica del mosto de éste fruto, es un producto que contiene una gradación alcohólica de 11.5°/L de vino, debido a una corrección de azúcar en promedio de 20° brix para que de esta manera alcance el volumen de alcohol deseado, además de las propiedades organolépticas presentes en el vino, contiene un Ph neutro para conservar el sabor natural, único y agradable, concentrado en las características particulares que ofrece la piña con su textura y particular aroma (*Véase la sección 2.2.1. Composición química del producto*).

El vino de piña ofrece diversidad de beneficios a los consumidores, inicialmente con

la presencia de características elementales de un vino convencional entre ellas cabe mencionar: acides, cuerpo, aroma de la fruta, intensidad y color. Así mismo, la naturalidad orgánica de este producto aporta mayores nutrientes para el organismo que favorecen la salud y el buen paladar de los consumidores.

El consumo de una copa de vino de piña, permite que el consumidor adquiera un aporte significativo de bromelina, siendo ésta una enzima clave en la reducción de inflamaciones debido a diversos trastornos del organismo, además brinda al cuerpo vitamina C, vitamina B1 (tiamina) que aporta energía para la realización de tareas diarias, magnesio que ayuda a los huesos (cabe señalar que el organismo no lo produce por sí sólo). Además, aporta 13 mg de fósforo al organismo, ideal para cuidar tanto los dientes como huesos en general, vitamina A, que es un excelente antioxidante en la prevención de cáncer de pulmón y de la cavidad oral. Por otra parte el proceso de añejamiento del vino permite incrementar las propiedades diuréticas que ayudan a prevenir la retención de líquidos así como también previene problemas de estreñimiento.

2.2.1. Composición química del producto

El vino de piña es una bebida que en cuanto a su valor calórico está condicionado por dos factores: el grado alcohólico y el azúcar que contiene (grados brix). Para obtener una fermentación más selectiva si se desea es conveniente la adición de una mínima porción de agua purificada combinada con anhídrido sulfuroso o metabisulfito.

La utilización de levaduras seleccionadas *Saccharomyces elipsoideus* en el mosto sulfatado permite una fermentación alcohólica más uniforme, y en consecuencia, la obtención de un producto de mejor calidad. A continuación en la **Tabla N° 2.1** se detallan las principales propiedades químicas que contiene el producto final, sin embargo para conocer a detalle los rangos de las diversas propiedades (*Véase el Anexo N° 2.1: Rangos aceptables de las propiedades de vinos*).

Tabla N° 2.1: *Propiedades químicas del vino de piña*

Propiedad química	Grados/Litro
Volumen de alcohol	11.5
Azúcar (Grados brix)	20
Acides total (Gr de ácido tartárico)	7
Glicerol	5
Extracto vino joven	28
Acides volátil (Gr de ácido acético)	3
Potencial de Hidrógeno - Ph (25°C)	7

Fuente: *Instituto Nacional de Vitivinicultura de Argentina*²⁷

El volumen de 11.5° de alcohol por litro, indica que es un vino tinto y semi-seco debido a que la gradación brix equivale a 20° /litro. Es importante resaltar que dentro de estas características para considerarse un vino de crianza como tal, deberá contar con al menos 18 meses de añejamiento. Cabe destacar que la fuente (Instituto Nacional de Vitivinicultura de Argentina) fue seleccionada en base a la investigación detallada al respecto de las propiedades químicas del vino de piña, sin embargo, los datos expuestos en la Tabla N° 2.1 se ajustan al promedio de gradación alcohólica en los vinos que se producen, comercializan y consumen a nivel nacional.

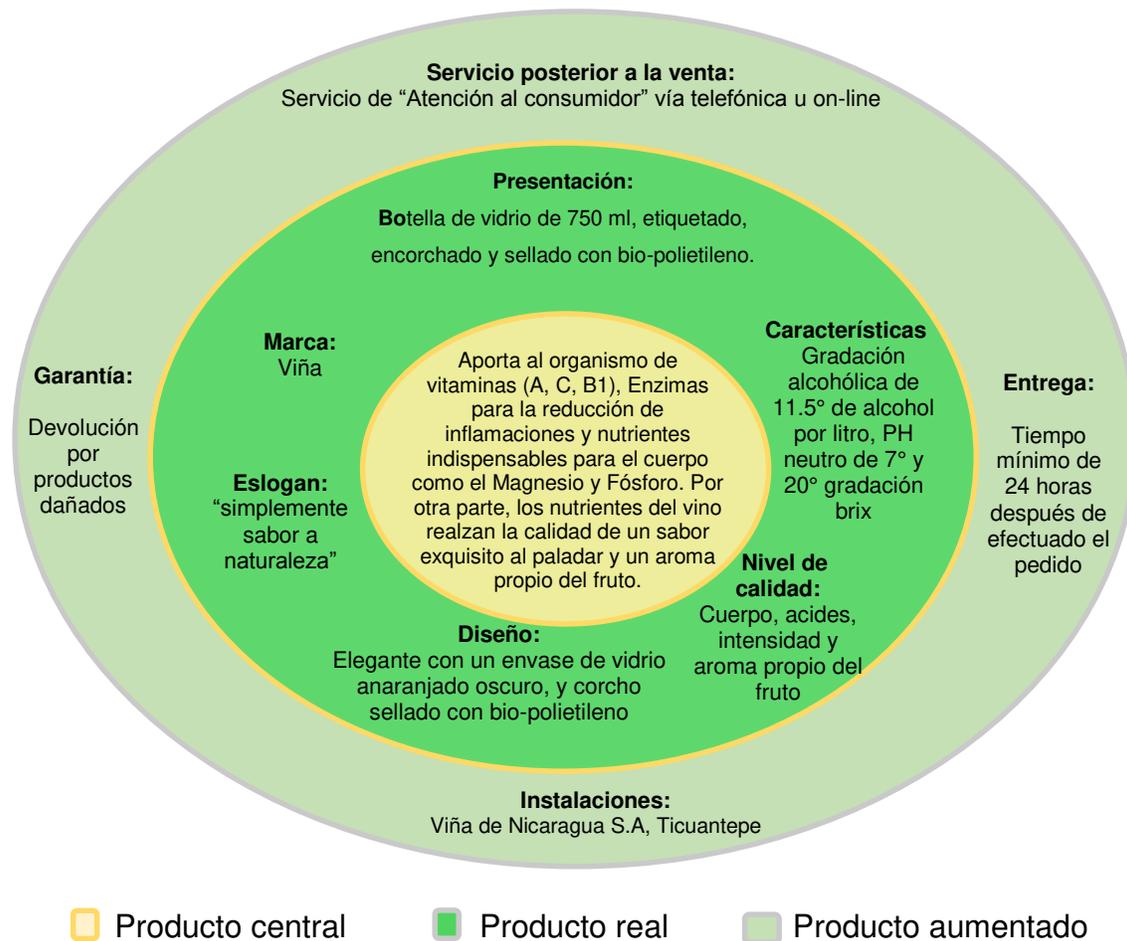
Las propiedades organolépticas son también fundamentales de destacar, como el aroma natural a la fruta sin aditivos, sabor natural a piña debido a que se mantiene el grado de acides por el ph neutro equivalente a 7°/litro. Al igual que todo buen vino su contenido incluye una otra propiedad elemental que evalúa su calidez y está representado por el carácter del vino, con una buena persistencia que mantenga un gusto agradable al paladar, final vivo, fresco y joven y todo esto se obtienen con la adecuada implementación de todos los elementos característicos anteriormente señalados.

²⁷ Instituto Nacional de Vitivinicultura Argentino <http://www.inv.gov.ar/>

2.2.2. Definición del producto

La definición del producto se realiza a través de tres categorías principales, producto central, real y aumentado. En la **Figura N° 2.3** se detalla cada aspecto contenido en cada una de las categorías analizadas.

Figura N° 2.1: Definición del producto, Vino de piña 750 ml.



2.2.2.1. Producto central

El vino de piña es un bien de consumo, en particular de lujo, debido a que no forma parte de los productos básicos que adquiere la población, lo cual contribuye a que sea un producto más selectivo para aquellos que cuentan con los recursos económicos

para darse el lujo de consumirlo. Por otra parte, el aspecto cultural contribuye a que se consuma usualmente en ocasiones especiales.

El principal beneficio que aporta el consumo de vino de piña es la contribución al organismo de vitaminas (A, C, B1), Enzimas indispensables para la reducción de inflamaciones debido a diversos trastornos del organismo como es el caso de la Bromelina, y nutrientes indispensables para el cuerpo como el Magnesio y Fósforo. Por otra parte, los nutrientes del vino realzan la calidad de un sabor exquisito al paladar y un aroma propio del fruto.

2.2.2.2. Producto real

Presentación:

El vino de piña será comercializado en botellas de vidrio con presentación de 750 ml, debidamente etiquetado, encorchado y sellado con bio-polietileno.

Marca y eslogan:

La marca bajo la cual se promocionará el vino es “Viña” además de contar con el eslogan “simplemente sabor a naturaleza” que pretende resaltar y promocionar la naturalidad orgánica del producto.

Diseño:

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de las encuestas (Véase Anexo N° 2.3) en cuanto a los consumidores de vinos nacionales (*Ver Anexo N° 2.4, Pregunta N° 5*) se determinó que el 65.22% de los encuestados consideran que la presentación de los vinos nacionales es regular y únicamente un 4.35% se inclina por excelente (*Ver Anexo N° 2.4, Pregunta N° 6*). Por tanto considerando lo antes mencionado, el diseño de la presentación del vino de piña será elegante, contará con una etiqueta llamativa (*Ver Figura N° 2.1*) de tal manera que resulta agradable y causa una buena impresión.

En la parte frontal de la etiqueta del producto se plasma la marca del vino, eslogan, logotipo, volumen de alcohol y contenido neto. La parte trasera contiene descripción

del año de cosecha, empresa productora y comercializadora, embotellado, así como su respectivo código de barra. Véase a continuación la presentación frontal y trasera de la etiqueta del vino de piña.

Figura N° 2.2: Etiqueta del vino de piña, Fuente: Propia



Parte delantera

Parte trasera

El envase como parte del diseño de la presentación del vino de piña, será de vidrio, con un color anaranjado oscuro como un mecanismo de protección al producto que contiene el envase de los rayos UV, asimismo el corcho estará sellado con bio-polietileno biodegradable no solo como mecanismo de protección al corcho que tapa la botella sino para mejorar la presentación y a la vez contribuir a la protección del medio ambiente por su característica biodegradable.



Figura N° 2.3. Botella 750 ml de vino de piña, Fuente: Propia

Las normas con que se rige:

- **Envase y etiquetado.**

El envase y etiquetado se rigen bajo los criterios establecidos por la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de bebidas fermentadas NTON 03 038-06.

- **Almacenamiento y transporte.**

Las condiciones de almacenamiento y transporte cumplirán con las normas higiénicas sanitarias vigentes según las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses NTON 03 041–03. Normas técnicas de almacenamiento de productos de consumo.

2.2.2.3. Producto aumentado

- **Servicio posterior a la venta:**

En caso de dudas, reclamos, sugerencias a fines al producto, la empresa ofrecerá el servicio de “Atención al consumidor” vía telefónica u on-line (página web) en la sección de “contáctenos”.

- **Garantía:**

La empresa ofrecerá garantía a los supermercados sobre aquellos productos que presenten daños en la presentación del mismo (daños en el envasado, sello, corcho, entre otros) que hayan sido responsabilidad de la empresa productora y comercializadora de vinos.

- **Entrega y Crédito:**

La entrega del producto se efectuará mediante el uso de un camión repartidor, para lo cual el cliente tendrá facilidades para realizar sus pedidos mediante la línea telefónica de la empresa, o bien la página web, avocándose con el encargado de mercadeo de la empresa. El tiempo de entrega será acorde a las necesidades del cliente,

manteniendo un margen mínimo de entrega de 24 horas después de haberse efectuado el pedido.

Las oficinas de Viña de Nicaragua S.A, estarán ubicadas en el km 16.4 carretera a Ticuantepe, localidad seleccionada debido a factores de localización clave para el proyecto, como es la cercanía de los proveedores para la adquisición de la materia prima, accesibilidad, disponibilidad de terreno, entre otros. A continuación se muestra en resumen la definición del producto central, real y aumentado del vino de piña.

2.3. CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El vino de piña se clasifica como un bien de lujo debido a que los consumidores lo compran irregularmente en especial para consumo en ocasiones especiales y no forma parte de los bienes de consumo básico de la población seleccionada.

2.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

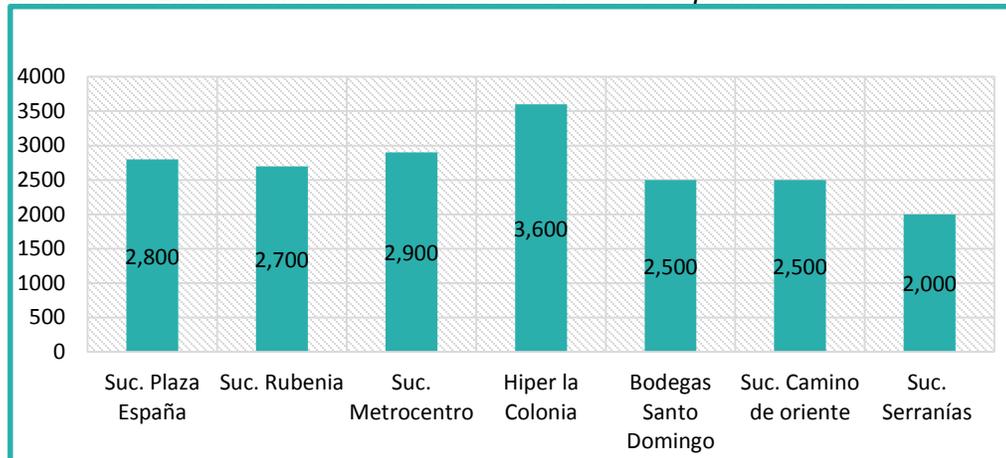
2.4.1. Investigación de mercado

A través de la investigación de mercado se identifican los aspectos relevantes que permiten determinar el nivel de aceptación del vino de piña, así como la disposición de compra de los clientes, entre otros aspectos de interés para el estudio.

2.4.1.1. Entrevista a la gerencia de mercadeo de supermercados La Colonia

La entrevista realizada a la gerencia de mercadeo de Casa Mantica S.A acreedora de los derechos de la cadena de supermercados, Híper y bodegas La Colonia, permitió conocer en promedio la cantidad de personas que a diario visitan este centro de compras en las 17 sucursales en el municipio de Managua (Véase Anexo N° 2.6 y 2.7), así como también el porcentaje de crecimiento anual de las visitas diarias, en el gráfico que se muestra a continuación se detallan las sucursales más representativas de la empresa.

Gráfico N° 2.1: Promedio de visitas diarias en Supermercados La Colonia



El promedio de visitas diarias en la cadena de supermercados de Casa Mántica S.A es de 2,800 personas por sucursal, es decir, que en las 14 sucursales del municipio de Managua que se encontraron en operación a la fecha en que se efectuó la entrevista, el promedio asciende a un total de 47,600 visitas diarias.

2.4.1.2. Análisis de las encuestas aplicadas a la muestra representativa de la población.

Para el desarrollo del presente estudio, inicialmente se llevaron a cabo 384 encuestas (Véase Anexo N° 2.2: Cálculo y selección de la muestra para efectuar encuestas) mismas que permitieron determinar en promedio, el consumo de vino por persona correspondiente a 3,308 ml de vino/persona anualmente correspondiente a 3.3 litros de vino (Véase Anexo N° 2.5: Cálculo del consumo promedio anual de vino).

En base a los resultados de la encuesta con respecto a los consumidores de vino, se obtuvo que el 34.90% de los encuestados (Ver Anexo N° 2.4, pregunta N° 1) consumen vino y en específico el 17.16% ha consumido algún tipo de vino nacional (Ver Anexo N° 2.4, pregunta N° 5). De este total de consumidores únicamente el 14.18% (Ver Anexo N° 2.4, pregunta N° 8) ha consumido vino de piña. Sin embargo el 99.03% está dispuesto a adquirir este tipo de producto en específico “vino de piña”.

La implementación de las 384 encuestas (*remítase al Anexo N° 2.2 para ver en detalle el cálculo*), permitió obtener información relevante para el estudio, entre la cual destacan las preferencias de los consumidores (precio, tamaño de la presentación del producto, medios de distribución, etc.). Sin embargo, debido a que el mercado objetivo directo para efectos del presente estudio lo representan los supermercados, en específico la cadena de supermercados de Casa Mántica S.A se realizó una entrevista para obtener información directa de la empresa (cabe señalar que debido a la información obtenida de las encuesta en la población, los supermercados fueron seleccionados en mayor porcentaje como la cadena de distribución de preferencia (*Véase Anexo N° 2.4, pregunta N° 13*) por parte del segmento de mercado que conforma el objeto de estudio.

2.4.2. Cálculo de la demanda

2.4.2.1. Proyección de la demanda

El promedio estimado de visitas en las 14 sucursales de la cadena de supermercados de Casa Mántica S.A en el municipio de Managua, asciende a un total de 47,600 visitas diarias, por tanto, al año corresponde a 17, 136,000 visitas totalizadas en 2014. De acuerdo a la información proporcionada por la gerencia de mercadeo de la cadena Casa Mántica S.A, únicamente el 1.13% representa el mercado de interés para proyectar la demanda, considerando que de las 47,600 visitas diarias, la media demandada es de 536 a 539 botellas. Cabe señalar que la demanda en 2014 asciende a 193,637 botellas de vino, cabe destacar que este resultado representa la cantidad mínima demandada de botellas de vino anualmente, considerando que cada comprador puede adquirir más de una unidad del producto al año.

Para efectuar la proyección de la demanda en los próximos cinco años es necesario considerar la tasa de crecimiento anual de visitantes en la cadena de supermercados de Casa Mántica S.A. De acuerdo a la información brindada por la gerencia general de mercadeo el promedio de crecimiento anual en visitas a la cadena de supermercados corresponde a un 17%, considerando este porcentaje en virtud de la

apertura de nuevas sucursales en puntos estratégicos del municipio de Managua, entre la cuál destaca la efectuada recientemente como parte del cumplimiento de este objetivo en la entrada a Serranías en carretera sur. A continuación en la Tabla N° 2.2 se muestra la proyección de la demanda.

Tabla N° 2.2: Proyección de la demanda de vino de piña, período 2015-2019

Año	Compradores de vino (visitantes del supermercado)
2015	226,555
2016	265,070
2017	310,132
2018	362,854
2019	424,539

Fuente: Propia

2.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La asociación de productores de vino conformada por Hibiscos, Vínica, Chinantlán y Jiddela representan a futuro una potencial fuente de competencia para el proyecto, a raíz de las características orgánicas similares que poseen sus vinos de diversos frutos. Sin embargo, cabe destacar que Hibiscus actualmente no posee línea fija de distribución en el mercado meta (cadena de supermercados de Casa Mántica S.A en el municipio de Managua), aunque cabe mencionar que ha establecido una alianza comercial en la sucursal departamental de Granada. Por otra parte, Chinantlan empresa chinandegana con una producción anual de 3,000 litros de vino, distribuye el 13% de la cantidad antes mencionada a través de esta cadena de comercialización correspondiente a 520 botellas de vino anuales en la totalidad de sucursales del municipio de Managua y Chinandega. Por tanto, estas dos empresas representan una amenaza competitiva a corto plazo para el proyecto debido a que ofrecen vinos de frutos variados, así como los importadores que abastecen a la cadena de supermercado seleccionado.

Para determinar la oferta de la competencia, debido a la inexistencia de estadísticas que confirmen la cantidad ofertada de vinos a nivel nacional y/o municipal, se efectúa

el cálculo mediante el producto de la cantidad de vinos que ofrece la cadena de supermercados La Colonia (nacionales, como es el caso de Chinantlan e importados) y el 17% correspondiente al promedio de crecimiento anual esperado de visitas en la cadena de supermercados de Casa Mántica S.A (*Véase Anexo N° 2.6 sucursales, 2.7 entrevista*). De acuerdo a la información suministrada en la entrevista, para el año 2013 las visitas en la sucursal Plaza España (central) alcanzaban las 2,000 visitas diarias, lo cual ha incrementado debido a que los locales han venido funcionando como una especie de ancla alrededor de los cuales se desarrollan otros negocios.

La ubicación estratégica acorde al crecimiento habitacional, sitios privilegiados desde el punto de vista de vehículos que pasan por el lugar, como es el caso de carretera a Masaya donde últimamente se realizó la apertura de nuevas sucursales debido a la demanda creciente y para brindar mayor facilidad de acceso al centro de compras, he allí donde estas nuevas sucursales permitirán alcanzar el crecimiento anual esperado en visitas, lo cual no se traduce específicamente a que el 17% será un incremento por sucursal sino que más bien representará un incremento global en la totalidad de sucursales por lo que al haber nuevas sucursales se aporta a este incremento esperado. Cabe señalar que la apertura de los últimos módulos (La Colonia Serranías, CC Plaza Inter y la ubicada en el barrio Grenada, frente al Hospital Manolo Morales) forma parte del trabajo que se está realizando para expandir la cadena de supermercados y brindar mayores facilidades de acceso a los visitantes.

El promedio de vino ofrecido por La Colonia en 2014 corresponde a 118,320 botellas de vino, de las cuales, en detalle 117,800 son producto de la importación (*Véase Anexo N° 2.9 para conocer el precio de las variedades de vino ofertadas*) y únicamente 520 pertenecen a la producción nacional de Chinantlan, mismas que son distribuidas en la totalidad de sucursales del municipio de Managua (*Véase Anexo N° 2.6*). Cabe destacar que las sucursales que sobresalen en cuanto a oferta de vino, debido a la demanda en aumento del mismo, lo representan las sucursales Híper La Colonia, La Colonia plaza Veracruz, sucursal Metrocentro, Bodegas Santo Domingo, sucursal

carretera sur. A continuación en la **Tabla N° 2.3** se detalla la proyección de la oferta durante los primeros cinco años del proyecto.

Tabla N° 2.3: Proyección de la oferta de vino, período 2015-2019

Año	Oferta (botellas de vino)
2015	138,434
2016	161,968
2017	189,503
2018	221,718
2019	259,410

Fuente: Propia

2.6. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

La demanda potencial insatisfecha (DPI) es el resultado de la diferencia entre la demanda y oferta proyectada en el tiempo. Véase la **Tabla N° 2.4** en la que se detalla la cantidad de botellas de 750 ml requeridos para el período comprendido entre los años 2015-2019.

Tabla N° 2.4: Demanda potencial insatisfecha DPI del producto, período 2015-2019

Año	Demanda	Oferta (Competidores)	Déficit (DPI)
2015	226,555	138,434	88,121
2016	265,070	161,968	103,101
2017	310,132	189,503	120,629
2018	362,854	221,718	141,136
2019	424,539	259,410	165,129

Fuente: Propia

2.7. PARTICIPACIÓN DE MERCADO

La participación de mercado que pretende captar la empresa productora y comercializadora de vino de piña con respecto al total de la demanda potencial insatisfecha es solamente de un 15% debido a la exclusividad de la empresa por

dedicarse a producir vino de piña, considerando como factor importante que éste margen de participación del 15% no se fundamenta propiamente en la capacidad instalada de la planta (*Véase la sección 3.1: Determinación de la capacidad instalada de la planta*) debido a que la empresa cuenta con capacidad de planta suficiente para ampliar el margen de participación, sin embargo previendo escenarios futuros, la evolución previsible de la oferta no solo en la posible amplitud de sus capacidades de producción sino en una posible mejora en la calidad del producto que ofertan actualmente, o bien que existan posibles cambios en el mercado proveedor, factores aleatorios y naturales, por tanto se considera que el porcentaje definido representa un margen de participación prudente para iniciar operaciones.

En la **Tabla N° 2.5** se detalla la demanda potencial insatisfecha (DPI), considerando el 35% de mercado que se desea abastecer.

Tabla N° 2.5: Participación de mercado a cubrir, período 2015-2019

Año	Déficit (DPI)	Participación 15%
2015	88,121	13,218
2016	103,101	15,465
2017	120,629	18,094
2018	141,136	21,170
2019	165,129	24,769

Fuente: Propia

2.8. ANÁLISIS DE PRECIOS

El análisis de precio es de gran importancia para determinar el valor monetario que poseerá el producto al momento de venderlo. La fijación del precio del vino de piña estará basado en el costo de producción del mismo, más un margen de ganancia del 20%, lo cual significa que el precio de venta de la botella de vino de piña de 750 ml corresponde a C\$ 189.08 córdobas (*Véase cálculo del precio, sección 4.3*).

A fin de respaldar el método seleccionado basado en el costo de producción del vino, para efectuar la fijación del precio, se utilizó el método de promedio de mercado, para

determinar el precio promedio de vinos en presentación de 750 ml, el cual corresponde a C\$428.93 córdobas (Véase Anexo N° 2.9).

2.8.1. Proyección del precio

Para efectuar la proyección del precio se utiliza la tasa promedio de inflación de los últimos cinco años (2010-2014) correspondiente a 7.06% (Véase Anexo N° 2.8: *Porcentaje anual de la inflación acumulada*) y el cálculo de los costos unitarios en el Anexo N° 4.4. Para mayor detalle del cálculo véase la sección 4.3, a continuación en la **Tabla N° 2.6** se detalla el cálculo proyectado del precio.

Tabla N° 2.6: Precio proyectado por botella de vino de 750ml, 2015-2019

Año	Precio proyectado
2015	C\$ 189.08
2016	C\$ 202.43
2017	C\$ 216.72
2018	C\$ 232.02
2019	C\$ 248.40

2.9. ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN

2.9.1. Canal de distribución

El canal de distribución a utilizar es el canal indirecto es decir, de productor a intermediarios (Supermercados de Casa Mántica S.A) y posteriormente a los consumidores finales. Cabe señalar que la empresa desempeñará ciertas funciones específicas de comercialización del producto en su sala de ventas.

2.9.2. Estrategia de comercialización

Con el fin de definir e implementar una estrategia de comercialización que esté acorde no solo al contexto cultural del país sino que tienda a contribuir al bienestar, comodidad y satisfacción de los consumidores finales, la estrategia inicial consiste en lanzar al mercado objetivo un vino de fruto de piña con garantías de que es un producto de

naturalidad orgánica, saludable y sobretodo un vino nacional con calidad internacional que satisfará los gustos de aquellos consumidores que buscan nuevas experiencias de sabor al momento de catar y degustar un buen vino.

Las características, propiedades químicas e información en general respecto al producto, o bien para efectuar órdenes de compra se utilizara una plataforma web para brindar a todas aquellas personas que estén interesadas por conocer de este producto un medio de comunicación directo y acorde a la implementación de nuevas tecnologías. Cabe destacar que el sitio web permitirá difundir y promocionar la marca “Viña”, misma con la cual se desea posicionar al producto en el mercado como un producto de calidad y sobretodo 100% Nicaragüense.

La estrategia de comercialización implica también una estrategia de paridad, la cual implica posicionar a “Viña” como un producto competitivo y de calidad, mismo que se evalúa con la fijación de precio, con un precio que sea aceptado por los consumidores finales y que a la vez respalde la calidad del producto. Sumado a lo antes mencionado un factor clave en la estrategia general de comercialización del producto en cuanto a la colocación de éste en un lugar donde el consumidor final lo puede adquirir cuando realiza sus compras cotidianamente y por tanto en base al segmento seleccionado se determinó que el lugar más conveniente y en base a las encuestas aplicadas fue la cadena de supermercado de Casa Mantica S.A.

2.9.3. Promoción y publicidad

Considerando que tanto la marca “Viña” como la empresa “Viña de Nicaragua S.A” son nuevos en el mercado es necesario realizar inversiones en promocionarlas al mercado objetivo, por lo cual una estrategia idónea es la de persuadir al consumidor del mercado objetivo a comprar “Viña”, y esto será posible si se da a conocer la empresa, la marca y el producto mediante tácticas de promoción entre las cuales destacan:

- Promover la marca “Viña” en la página Web de la empresa, con banner y viñetas que realcen el producto, enfatizando el significado de su nombre y por ende los beneficios que aporta al organismo el consumir este producto.
- Realizar degustación del producto en distintas sucursales de la cadena de supermercados seleccionado durante los fines de semana de los primeros 3 meses luego de su entrada al mercado, para que el consumidor pueda conocerlo y adquirirlo.
- Participar en ferias de productos alimenticios donde se pueda promocionar el producto a nuevos consumidores.

En pro de posicionar tanto la marca como la calidad del producto en el mercado se promocionara la identidad nacional como una estrategia que permita que el producto sea reconocido como un referente nacional, esto se podrá obtener mediante las siguientes tácticas de promoción:

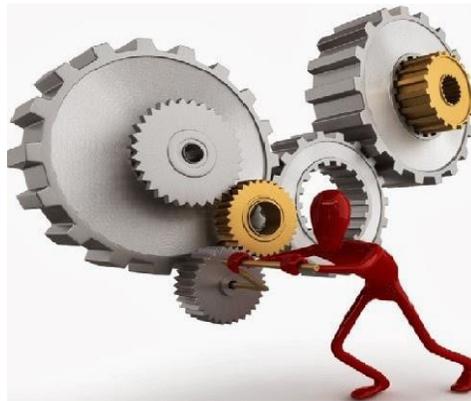
- Utilizar una marca (“Viña”) que permita al consumidor nacional asociarla con el sentido de pertenencia.
- Realizar la promoción del producto dando valor agregado al hecho de ser Nicaragüense que sea éste un producto elaborado a base de frutas cultivadas localmente.

La diferenciación del producto en el mercado es un elemento que se espera mantener a través de la creación de una relación de fidelidad que puede crearse entre el producto, la marca y el consumidor. Para lograr la preferencia del consumidor debido a la diferenciación se plantea seguir la siguiente formula:

Calidad del producto + marca (vinculo) = preferencia del consumidor

CAPITULO III

ESTUDIO TÉCNICO



En este capítulo se determinarán los recursos y aspectos técnicos-operativos necesarios para el proyecto, mismos que servirán de base para el cálculo financiero y la evaluación económica, mediante la determinación del tamaño óptimo de la planta, localización, ingeniería del proyecto, aspectos organizacionales y legales del mismo.

CAPITULO III: ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico ha permitido definir aspectos relevantes para la operatividad y funcionamiento de las instalaciones del proyecto. La capacidad instalada de la planta es un factor indispensable de evaluar, en conjunto con la determinación de la localización óptima del proyecto a través de la implementación de la metodología de Brown-Gibson.

La ingeniería del proyecto es otro aspecto abordado en el presente estudio, mediante el cual se determina el proceso productivo del vino de piña, haciendo uso de diversas herramientas para detallar el proceso, así como también la determinación de los recursos humanos y materiales necesarios para la operatividad del proyecto.

La estructura organizacional de la empresa permitirá definir estratégicamente los recursos humanos necesarios para el eficiente funcionamiento de la empresa. Finalmente se detallaran aquellos aspectos legales ligados al proyecto, desde lo concerniente a la debida constitución formal de la empresa, cumplimiento de las disposiciones del ministerio del trabajo para con sus trabajadores, así como a todas aquellas obligaciones que adquiere como persona jurídica perteneciente al tráfico jurídico-mercantil del país.

3.1. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA

La determinación de la capacidad instalada o tamaño óptimo de la planta es indispensable para realizar una adecuada cuantificación de la inversión y costos derivados del estudio en su conjunto, permitiendo establecer el volumen de producción máximo de la planta y por ende definir así, la cantidad de recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para alcanzar el volumen de producción establecido, de tal manera que cumple una función de indicador relevante al momento de evaluar conjuntamente con los demás estudios si es o no rentable la ejecución del proyecto.

Existen aspectos relevantes al momento de efectuar la determinación de la capacidad instalada de la planta, los cuales son: la maquinaria o equipos con sus características específicas para suplir la necesidad productiva, así como la calidad y el análisis de la demanda potencial insatisfecha (*Véase capítulo II, Tabla N° 2.5*).

La capacidad instalada de la planta se pretende esté diseñada para cubrir el 15% de participación de mercado que pretende captar la empresa productora y comercializadora de vino de piña, con respecto al total de la demanda potencial insatisfecha. Véase en la sección 3.3.3.1, **Tabla N° 3.9** la capacidad con que cuentan los equipos requeridos para efectuar el proceso productivo (*Anexo N° 3.1: Equipos de producción*).

A continuación en la **Tabla N° 3.1** se muestra el cálculo de la capacidad instalada de la planta para los primeros cinco años de vida útil del proyecto, siendo éste el resultado de la interrelación entre el factor de participación de mercado que se desea cubrir correspondiente a un 15% de la DPI y el factor característico del equipo conforme a su capacidad productiva.

Tabla N° 3.1: Capacidad instalada de la planta productiva

Año	DPI 100% Botella 750 ml	Equipo requerido	Capacidad instalada 100%	Capacidad instalada Eficiencia 85%	Capacidad ociosa	Participación de mercado 15% DPI
2015	88,121	1	126,144	107,222	18,922	13,218 (12.33%)
2016	103,101	1	126,144	107,222	18,922	15,465 (14.42%)
2017	120,629	1	126,144	107,222	18,922	18,094 (16.87%)
2018	141,136	1	126,144	107,222	18,922	21,170 (19.74%)
2019	165,129	1	126,144	107,222	18,922	24,769 (23.10%)

Fuente: Propia

El cálculo correspondiente a la capacidad instalada de la planta productiva se obtuvo efectuando el producto de la capacidad de la filtradora siendo este el equipo con la menor capacidad productiva por hora, lo cual limita de cierta forma la productividad de los otros equipos involucrados en el proceso, considerando además dos aspectos claves:

- La Filtradora de vino seleccionada es la que presenta la menor capacidad en el mercados correspondiente a 120,000 ml por hora, misma que ha sido seleccionada debido a que se ajusta a los requerimientos técnicos necesarios para cumplir con la producción esperada, además de mantener un margen significativo para un posible incremento en la producción, por tal razón no es necesario optar por una filtradora de mayor capacidad.
- A diferencia de una jornada de producción de 8 horas diarias, se efectúa el cálculo en base a una productividad de los equipos correspondiente a 3.6 horas durante 5 cinco días de la semana, lo cual responde a la existencia de otros elementos involucrados en el proceso productivo del vino que no se realizan con equipos como es el caso de la filtradora, ya que previamente en el proceso se debe seleccionar la fruta que ha sido recepcionada, llevar a cabo el respectivo proceso de lavado lo cual es manual, así como el pesaje, todas estas etapas del proceso deben realizarse con el debido tiempo para evitar magulladuras en los frutos lo cual perjudicaría el sabor y olor del vino.

El tiempo pertinente a la jornada laboral en el cual no se hace uso de los equipos de producción que permiten definir la capacidad instalada de la planta, se llevan a cabo actividades propias de la preparación de la materia prima, además de considerar que en los intervalos de tiempo se da mantenimiento a los equipos, verificación de los lotes anteriormente producidos, etc.

$$\text{Capacidad instalada} = 3.6 \frac{\text{hr}}{\text{día}} * 5 \frac{\text{días}}{\text{sem}} * 48 \frac{\text{sem}}{\text{año}} * 146 \frac{\text{bot}}{\text{hr}} = 126,144 \frac{\text{bot}}{\text{año}}$$

La capacidad instalada con eficiencia del 85% se refiere al volumen de producción alcanzable, considerando que como estándar existe un 15% de tiempo ocioso en todo ciclo productivo ante posibles imprevistos o bien situaciones en que los operarios pueden incidir (idas al baño, conversaciones, etc.). El valor correspondiente a la capacidad utilizada representa el 15% de la DPI por año de operatividad de la empresa.

A continuación se detallan como influye la capacidad de mano de obra, materia prima y tecnología en el tamaño del proyecto, considerando que en base al 100% de la capacidad instalada de la planta si representan una limitante. Sin embargo, este enfoque que se muestra a continuación se basa en la capacidad que se pretende utilizar conforme a la participación del mercado del 15%. Cabe señalar que la capacidad instalada al 100% durante el primer año corresponde a 126,144 botellas de vino, sin embargo conforme se pretende utilizar el 12.33%. (Véase la sección 3.3.1 tabla N° 3.1).

Tamaño de mano de obra directa

La mano de obra del área de producción cuenta con la experiencia, responsabilidad y talento humano para llevar a cabo el proceso de producción conforme a las políticas de la empresa. La mano de obra, no limita la capacidad productiva de la planta considerando que de las 8 horas diarias correspondiente a la jornada laboral el 45% de este tiempo se dedica a la fase inicial del proceso la que se podría ampliarse sin perjudicar las fases posteriores ya que existe el 15% de tiempo ocioso y podría optimizarse.

Tamaño de materia prima

El tamaño de materia prima representa un factor que determinará el tamaño de este proyecto, considerando que la producción de vino está sujeta a la capacidad y la disponibilidad de materia prima, ya que es un fruto que se produce por temporadas y no puede ser almacenado por periodos largos de tiempo, ni se puede mezclar un lote con otro. Por lo cual el proceso productivo consta de 377kg de piña por lote, al igual la levadura es de 1.72kg, otro de los ingredientes fundamentales es el azúcar de 145.5kg por lote, el agua que disuelve los ingredientes se utiliza 5.28 gls, así como el Sorbato de potasio es de 0.19kg y el metabisulfito de sodio de 0.41kg.

Tamaño de la tecnología

La capacidad de producción con respecto a los equipos está limitada por la filtradora que tiene una capacidad de 120,000 ml por hora, misma que ha sido seleccionada debido a que se ajusta a los requerimientos técnicos necesarios para cumplir con la producción esperada, pero de llevarse a cabo un incremento en la proyección de la producción de vino se requeriría de contar con una filtradora con características tecnológicas de mayor capacidad para satisfacer la necesidad. En lo que respecta a los demás equipos podría aumentar la producción sin que estos representen una limitante significativa.

El proyecto cuenta con maquinaria y equipos eficientes, que permiten satisfacer el nivel de producción esperado para cumplir con el porcentaje de participación. Cabe señalar que se deberá procurar una continua modernización en equipos y procesos a medida que se requiera la renovación de la tecnología utilizada.

3.2. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA

La determinación de la localización óptima de la planta tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del mismo, contribuyendo así a minimizar los costos de inversión y los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto. La empresa productora y comercializadora de vino de piña tendrá lugar en el departamento de Managua, por tanto el siguiente paso fue seleccionar localidades potenciales, de las cuales se pueda determinar la localidad óptima para el proyecto.

Existen criterios fundamentales que son requisito para que la localidad seleccionada sea la indicada, debido a que permitirá valorar costos asociados en dependencia de su ubicación. Los criterios son:

- ✓ Facilidad de acceso vehicular por carretera
- ✓ Cercanía de los proveedores

- ✓ Cercanía de la capital
- ✓ Disponibilidad de un área de 2,700 mts²

Considerando los criterios planteados, se dispone de tres posibles locales (Véase Anexo N° 3.2: *Especificación de las localidades*) en los cuales se podría establecer la planta, mismos que se detallan a continuación:

- A:** Municipio de Ticuantepe, Managua
- B:** Esquipulas, Distrito V de Managua
- C:** San Antonio sur, Distrito V de Managua

Las tres localidades mencionadas se evalúan a través del método de Brown-Gibson²⁸, el cual permitirá evaluar factores objetivos (cuantificables en términos de costos) como factores subjetivos que resultan determinantes para la estratégica localización de la planta.

3.2.1 Factores objetivos

Normalmente los factores objetivos son posibles de cuantificar en términos de costo, lo que permite calcular el costo total anual de cada localización, es decir que la afectación que puede provocar en cada localidad será de manera diferente, por lo tanto deben ser sometidos a evaluación. Los factores objetivos (FO) a evaluar para la localización óptima del proyecto se muestran a continuación:

- ✓ **FO₁ : Costo de construcción o mejoras en la infraestructura**

El costo de construcción y mejoras a la infraestructura estará en dependencia de las necesidades que requiera la infraestructura del local, de tal forma que se ajuste a las características necesarias para el funcionamiento de la planta y por tanto es importante considerar los costos implicados en este proceso.

²⁸ Brown, P.A & Gibson, D.F., A Quantified Model for Facility Site Selection Application to a Multiplant Location Problem, AIIE transactions 4 (11), 1972.

✓ **FO₂ : Costo del transporte de materia prima**

El costo de transporte de la materia prima representa un desembolso significativo para la operatividad del proyecto, debido a que se requiere abastecer frecuentemente de los insumos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo en especial la materia prima fundamental (la piña), por tanto los recursos destinados para este proceso de traslado a la planta requerirá mayor gasto en combustible conforme a la cercanía o no en que se ubique la planta productiva del lugar del cual se abastece de la materia prima.

✓ **FO₃ : Costo de adquisición (compra-venta) del terreno**

El costo de adquisición del terreno es un factor indispensable a considerar, no solo por el factor inmediato de ubicación de la planta sino por el factor de crecimiento proyectado para la operatividad de la empresa durante los próximos años, por tal razón es importante asegurar la disponibilidad del local mediante la compra, de tal forma que se pueda continuar operando más allá del plazo de tiempo previsto.

3.2.2 Factores subjetivos

Los factores subjetivos como su nombre lo indica se evalúan de manera cualitativa, es decir que a diferencia de los factores objetivos, éstos no pueden ser cuantificados en términos de costos, por lo cual es necesario para realizar la evaluación cualitativa asignarles un valor ponderado, mismo que tendrá un peso relativo según cada factor. A continuación se muestran los factores subjetivos a evaluar para el proyecto.

✓ **FS₁ : Cercanía de los proveedores**

La cercanía de los proveedores resulta ser en ocasiones un factor significativo en cuanto a ventaja competitiva se refiere, en especial cuando éstos representan una de las principales fuentes de producción de piña en el país, que es la base fundamental del vino a producir y por ende se dispone de una cercanía con los proveedores para

asegurar de cierta forma el abastecimiento y calidad de la materia prima que se compra.

✓ **FS₂ : Accesibilidad a la planta productiva**

La accesibilidad a la planta productiva es indispensable tanto para el interés de los inversionistas por disminución de gastos de transporte, debido a que esto significa vías de acceso en buen estado, considerando si son pavimentadas o no, lo que conlleva a una reducción en daños vehículo de transporte de materia prima, así como reducciones de tiempo de transporte de la misma y mayores facilidades de acceso para los empleados. Por otra parte resulta un factor importante para facilitar la proximidad con los clientes, considerando la cercanía con que se cuenta a mercados importantes de actividad comercial en el departamento, a la vez que la accesibilidad del transporte público juega un rol importante para aquellos clientes que no posean vehículo propio para movilizarse hasta las instalaciones.

✓ **FS₃ : Clima**

El clima es un factor importante tanto para el cultivo de la piña lo cual incide directamente en la calidad de este fruto y por ende en la calidad del producto final como también es un factor indispensable para la producción de un vino de calidad, permitiendo una adecuada fermentación y es por tal razón que es necesario que la zona en la cual se localice la planta del proyecto ofrezca condiciones favorables para su producción como son buen clima, adecuada precipitación y humedad favorable (aspectos fundamentales en el proceso de fermentación).

Cabe señalar que el clima es uno de los principales factores por los cuales Chile y países europeos destacan en la producción de vino. En países tropicales como el nuestro, es difícil de producir vino, únicamente en zonas selectas es que se puede llevar a cabo este proceso de la manera adecuada.

3.2.3 Aplicación del método Brown y Gibson

Para determinar la localización óptima de la planta se implementa la metodología de Brown y Gibson, de tal manera que permite combinar factores objetivos y subjetivos, mismo que fueron definidos anteriormente. A continuación se presentan las cuatro etapas que conforman ésta metodología seleccionada.

Etap 1: Asignación de un valor relativo a cada factor objetivo (F.O_i) para cada localización optativa viable. Los factores objetivos relevantes a evaluar para óptima localización del proyecto son los siguientes:

FO₁ : Costo de construcción o mejoras en la infraestructura

FO₂ : Costo del transporte de materia prima

FO₃ : Costo de adquisición (compra-venta) del terreno

El cálculo de los costos asociados a los factores característicos difieren según la localización optativa (*Véase Anexo N° 3.3: Cálculo del costo relativo a cada factor objetivo de localización*). A continuación se detalla en la siguiente tabla los costos asociados a cada localidad.

Tabla N° 3.2: Costos anuales derivados de los factores objetivos del proyecto

Localización	FO ₁	FO ₂	FO ₃	Total	Recíproco	Factor Objetivo
A	50,324.00	8,987.00	2355,214.74	2414,525.74	0.00000041	0.3629
B	90,873.00	9,900.00	2560,016.03	2660,789.03	0.00000038	0.3293
C	71,931.00	10,380.00	2764,817.31	2847,128.31	0.00000035	0.3078
TOTALES					0.00000114	1.0000

Una vez determinado el costo total anual correspondiente a cada localización, se procede a determinar el factor objetivo, que es el resultado del producto del total de los costos (C_i) y la sumatoria de los recíprocos de los costos de las tres localizaciones evaluadas.

El factor de calificación objetiva para cada localización se obtiene mediante la sustitución de los valores determinados en la siguiente ecuación:

$$\text{(Ecuación A)} \quad FO_i = \frac{\frac{1}{C_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{C_i}}$$

El resultado obtenido al sustituir los valores en la ecuación, tal y como se sintetiza en la **Tabla N° 3.3** en la columna que presenta los valores de factor objetivo para cada una de las localizaciones, se muestran a detalle a continuación:

$$FO_A = 0.00000041/0.00000114 = 0.3629$$

$$FO_B = 0.00000038/0.00000114 = 0.3293$$

$$FO_C = 0.00000035/0.00000114 = 0.3078$$

$$FO_A + FO_B + FO_C = 1$$

La sumatoria de los factores objetivos es la unidad, lo cual significa que los valores asumidos para cada FO_i son relativos para cada una de las tres localidades evaluadas.

Etapla 2: Estimación del valor relativo a cada factor subjetivo (F.S_i) para cada localización optativa viable.

Los factores subjetivos relevantes a evaluar para óptima localización del proyecto son los siguientes:

FS₁ : Cercanía de los proveedores

FS₂ : Accesibilidad a la planta productiva

FS₃ : Clima

Para estimar el valor relativo de cada factor subjetivo es necesario determinar la calificación de los factores de importancia relativa W_j para cada uno de los tres factores subjetivos planteados.

A continuación se detalla el procedimiento para la estimación de los factores subjetivos:

Tabla N° 3.3: Calificación del factor de importancia relativa W_j , para los FS_j

Factores Subjetivos (j)	Comparaciones pareadas			Suma de preferencias	Índice W_j
	A	B	C		
FS_1		1	0	1	$1/4 = 0.25$
FS_2	1		1	2	$2/4 = 0.50$
FS_3	1	0		1	$1/4 = 0.25$
TOTALES				4	1.00

Para efectuar el cálculo del valor relativo de los FS_i de cada localización, se combina la calificación del factor de importancia relativa W_j , con su ordenación jerárquica R_{ij} , para determinar el factor subjetivo FS_i . El factor de calificación subjetiva para cada localización se obtiene mediante la sustitución de los valores en la siguiente ecuación:

(Ecuación B)
$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} * W_j$$

Tabla N° 3.4: Ordenación jerárquica R_{ij} para cada FS_i del proyecto

Factor	FS_1					FS_2					FS_3				
	Comparaciones pareadas			Suma de prefer.	R_{j1}	Comparaciones pareadas			Suma de prefer.	R_{j2}	Comparaciones pareadas			Suma de prefer.	R_{j3}
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
A		1	1	2	0.50		1	1	2	0.50		1	1	2	0.67
B	1		1	2	0.50	0		0	0	0.00	0		0	0	0.00
C	0	0		0	0.00	1	1		2	0.50	1	0		1	0.33
TOTALES				4	1.00				4	1.00				3	1.00

Fuente: Propia

La tabla anterior muestra en detalle un esquema de comparación pareada entre las alternativas de localización para cada uno de los tres factores subjetivos seleccionados

(FS_i), otorgando el valor de 1 la alternativa que posee ventaja sobre la otra por cada combinación. Los resultados obtenidos para las alternativa A muestra que es la que posee un grado mayor de superioridad con respecto a la alternativa C , tanto en el FS_1 como para FS_3 , por tanto dado que la alternativa B resulta ser la que posee los menores resultado en la evaluación, se considera la menos adecuada para el proyecto.

Para realizar la estimación del valor relativo a cada factor subjetivo ($F.S_i$) es necesario establecer una correlación entre el factor de importancia relativa (W_j) y el factor R_{ij} de cada uno de los tres factores subjetivos planteados.

Tabla N° 3.5: FS_i del índice de importancia relativa W_j y ordenamiento jerárquico en función de R_{ij}

Localización	R_{j1}	Índice W_1	R_{j2}	Índice W_2	R_{j3}	Índice W_3	F.S i
A	0.50	0.25	0.50	0.50	0.67	0.25	0.5417
B	0.50	0.25	0.00	0.50	0.00	0.25	0.1250
C	0.00	0.25	0.50	0.50	0.33	0.25	0.3333
TOTAL							1.0000

Fuente: Propia

A continuación se detalla el cálculo del factor subjetivo ($F.S_i$) para cada localización que se muestra en la última columna de la **Tabla N° 3.6**, sustituyendo los valores correspondientes en la siguiente ecuación:

$$\text{(Ecuación C)} \quad FS_i = R_{i1}W_1 + R_{i2}W_2 + R_{i3}W_3$$

El detalle del resultado del factor subjetivo de cada localización ($F.S_i$), es el siguiente:

$$FS_A = (0.50) (0.25) + (0.50) (0.50) + (0.67) (0.25) = 0.5417$$

$$FS_B = (0.50) (0.25) + (0.00) (0.50) + (0.00) (0.25) = 0.1250$$

$$FS_C = (0.00) (0.25) + (0.50) (0.50) + (0.33) (0.25) = 0.3333$$

$$FS_A + FS_B + FS_C = 1$$

Etapas 3: Cálculo de la medida de preferencia de localización MPL_i

Una vez valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se procede a calcular la medida de preferencia de localización a través de la combinación de ambos factores que previamente ya fueron determinados. A continuación se efectúa el cálculo de medida de preferencia de localización aplicando la siguiente fórmula: **(Ecuación D)** $MPL_i = K(FO_i) + (1 - K)(FS_i)$

Considerando que los factores objetivos poseen el doble de importancia que los factores subjetivos en el proyecto, porque los FO_i son cuantificables en términos monetarios, a diferencia de los FS_i los cuales no se pueden cuantificar y pueden presentar variaciones acorde a la apreciación que se tenga en determinada circunstancia. La consideración antes mencionada, nos permite obtener la ponderación K , que se deberá asignar a cada uno de los factores tanto objetivos como subjetivos, de tal forma que se asigna una ponderación K a uno de los factores y al otro factor se le asignará el valor correspondiente a $(1-K)$ expresando así la importancia relativa que poseen ambos factores en consideración. A continuación el cálculo de la ponderación:

$$K = 2(1 - k)$$

Por tanto al efectuar el cálculo de la ecuación lineal, el valor de $K = 0.67$, El siguiente paso es proceder a sustituir los datos en la ecuación D, tal y como se muestra en la *Tabla No. 3.7* a continuación:

Tabla N° 3.6: Cálculo de la medida de preferencia de localización MPL_i

K	F.O _i	1 - K	F.S _i	M.P.L _i
0.67	0.3629	0.33	0.5417	0.4219
0.67	0.3293	0.33	0.1250	0.2619
0.67	0.3078	0.33	0.3333	0.3162
TOTAL				1.0000

Etapa 4: Selección de la ubicación con mayor valor de medida de localización MPL_i

De acuerdo con el método de Brown y Gibson, la alternativa elegida es la localización A, puesto que recibe el mayor valor de medida de ubicación.

3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1. Materia prima

Una vez especificado el proceso productivo del vino de piña, es importante determinar las características de la materia prima necesaria para el respectivo proceso de elaboración del vino.

Tabla N° 3.7: Características de la materia prima

Materia prima	Detalle	Cantidad por lote
Piña	La piña es el fruto e ingrediente principal del vino, mismo que aporta vitaminas, minerales y propiedades organolépticas al producto final.	377 Kg
Levadura	Compuesto que produce la acción de microorganismos vivos (las levaduras), permitiendo formar el ácido succínico que acompaña la fermentación del azúcar, responsable de darle sabor al vino. Así como elemento indispensable para la producción del ácido málico para metabolizarse en el organismo permitiendo una adecuada fermentación del vino.	1.72 Kg
Azúcar	Ingrediente fundamental para alcanzar la gradación brix (nivel de alcohol) que se desea alcanzar en la fermentación, una vez que actúa con la fructuosa y soporta el aroma del vino	145.5 Kg
Agua purificada	Compuesto químico que se debe integrar para disolver el azúcar e demás ingredientes para permitir una homogénea fermentación.	5.28 Gl
Sorbato de potasio	Compuesto químico responsable del control de contaminantes indeseables que junto con el metabisulfito de sodio desempeñan una función en conjunto para preservar la integridad correcta de fermentación del vino.	0.19 Kg
Metabisulfito de sodio	Compuesto químico para llevar a cabo el proceso de control de oxidantes en la fermentación del vino	0.41 Kg

3.3.2. Descripción del proceso productivo

El proceso de manufactura del vino de piña es por lotes, debido a que la producción requiere ser separada acorde al término de añejamiento que requiere el producto y por ende es necesario hacer una separación adecuada de cada lote a producir. A continuación se detalla cada una de las etapas (E) que conlleva el proceso productivo del vino de piña.

E1: Recepción de la materia prima

El proceso de producción inicia con la llegada de la materia prima requerida para la elaboración del vino. En esta etapa la piña es recepcionada y cuantificada para posteriormente pasar a la siguiente etapa del proceso productivo o bien en caso de no ser requerida en el preciso momento por algún inconveniente en el proceso se procede a almacenarla momentáneamente a la espera de la continuidad del proceso.

E2: Selección de las frutas

En la etapa de selección de las frutas se procede a descartar del proceso a todas aquellas frutas que debido al traslado hayan sufrido magulladura lo cual podría perjudicar el sabor del fruto, o bien dejan a la espera del siguiente lote productivo a todas aquellas que no cuentan con el grado óptimo de madurez para dar continuidad al proceso de elaboración del vino.

E3: Lavado de las frutas

A través del proceso de lavado de las frutas se reducirá la carga microbiana autóctona del fruto que puede eventualmente entorpecer el proceso de fermentación, o bien para eliminar bacterias superficiales producto de residuos de insecticidas o suciedad adherida al fruto. Este procedimiento de lavado de la piña se efectúa en un tanque con agua clorada con 10 mg de cloro por cada litro de agua, se deja de 2 a 3 minutos.

E4: Pesado

Esta es una etapa muy importante, ya que permite determinar el rendimiento de la materia prima, permitiendo determinar la cantidad que se procesará en un lote de producción. Será necesario hacer anotaciones en cuanto a fecha de la cosecha y fecha de recepción, para así llevar un control en cuanto a vida útil de la fruta se refiere. Se utilizaran balanzas bien calibradas y limpias.

Preparación de las frutas

A través de las siguientes etapas se procede a preparar el fruto de piña para el proceso directo de fermentación con sus respectivos aditivos. La preparación puede incluir un escaldado que permita por una parte desactivar la acción enzimática y por otra ablandar los tejidos de la fruta para facilitar la extracción de la pulpa.

E5: Despulpado y Triturado

Mediante el uso de una despulpadora de fruta se procede a despulpar y triturar simultáneamente el fruto de piña permitiendo así, apartar la cascara y corazón del proceso.

E6: Extracción del jugo

Una vez triturada la piña se logra extraer el jugo de este fruto, considerando que el jugo contiene en este momento del proceso extractos de pulpa, esta deberá permanecer a una temperatura de 70 °C, para evitar el oscurecimiento, garantizando así, el exquisito sabor, olor y color del vino.

E7: Preparación del mosto

La etapa de preparación del mosto implica un mediante el análisis químico del producto con el objetivo de determinar los parámetros fundamentales para el acondicionamiento

y la fermentación, como son la acidez y el grado de azúcar que deberá contener. En esta etapa se adhiere a la mezcla una solución de agua, azúcar, bisulfito de sodio (esterilizador) y levaduras conforme a la cantidad del lote a producir.

La medición de la concentración del mosto se efectúa a través del uso de un refractómetro, proceso que constituye una prioridad en cuanto a la preparación adecuada del mosto, con el cual se logran las condiciones ideales de fermentación,

E8: Desfangado

Es un método que consiste en dejar reposar el mosto durante unas horas al fin de que las partículas sólidas por decantación se vayan depositando en el fondo del contenedor a través de este método el vino obtiene más cuerpo, aumenta su potencia aromática y le da una vida más larga.

E9: Fermentación

Una de las etapas fundamentales en la elaboración de un vino de frutas, sino la más importante, es la fermentación. En ésta se transformarán los azúcares de la pulpa en alcohol etílico (etanol). Esta fermentación alcohólica se lleva a cabo por mediación de las levaduras, que al quedarse en el aire van metabolizando los azucares en alcohol etílico y dióxido de carbono. La mezcla se deja fermentar en un período mínimo de 7 días a una temperatura de 30°C. La fermentación se interrumpe cuando ya no hay producción de gas.

E10: Trasiego

Una vez finalizada la fermentación, y agotado todo el azúcar del mosto, se inicia una sedimentación espontánea de las partículas hasta entonces mantenidas en suspensión como son las levaduras, los restos de fruta, proteínas, pectinas, etc. Estas partículas forman las llamadas "borras" y en poco tiempo su descomposición,

y la autólisis de las levaduras, imparten al vino un sabor verdaderamente desagradable. Con el fin de evitar el contacto prolongado con estas borras, el vino sobrenadante es succionado sucesivamente teniendo el cuidado de no arrastrar dichas borras, éste es el proceso denominado trasiego el que consiste en separar la parte superior del fermento, mediante succión.

Cabe señalar que durante el fermento existe una separación de fases, quedando el vino en la parte superior y residuos de fruta o levadura en la parte inferior

E11: Filtrado

El vino claro sobrenadante de la clarificación es sometido al proceso de filtración semi-esterilizante para alcanzar así su apariencia final. Es una filtración que se realiza con palcas de celulosa de poro fino que eliminara las bacterias, la levadura y la pulpa residuales.

E12: Maduración

El envejecimiento del vino o maduración, provoca cambios significativos del vino en su desarrollo hacia la madurez. Este añejamiento es un paso muy importante en la elaboración del vino, el cual durará 18 meses, inclusive acorde a las preferencias podría durar hasta años en condiciones de temperaturas adecuadas que no superen los 29°C. Durante el añejamiento, ocurren en el vino cambios químicos complejos, incluyendo la reducción de compuestos amargos, mejorando así el sabor y el aroma, características conocidas como bouquet, además de generarse compuestos que ayudan a su conservación y estabilización.

E13: Envasado

Una vez terminada la etapa anterior de proceder a la etapa de envasado del vino en botellas de 750 ml a través de una llenadora y encorchadora que realiza los procesos

continuamente. Cabe señalar que previamente los envases han sido esterilizados en un proceso aparte, mismos que son sumergidos en agua caliente (95 °C) durante 10 minutos.

E14: Encorchado

Mediante un sistema de transporte de la envasadora y encorchadora las botellas llenas pasan en línea continua, y son selladas a presión con tapones de corcho. Cabe destacar que para que al momento de descorchar la botella los tapones salgan con más facilidad, se utilizarán corchos parafinados. Una vez encorchadas se les coloca un sello protector o “capucha” que permitirá tener una mejor presentación del vino, a la vez que aporta un mecanismo de protección al corcho.

E15: Etiquetado

Una vez concluido el sellado de la botella se efectúa el etiquetado mediante una etiquetadora automática para agilizar el proceso a la vez que se garantiza la exactitud y nitidez del proceso.

E16: Embalado

Para concluir con el proceso las botellas una vez etiquetadas serán colocadas cuidadosamente en cajas de cartón, mismas que contendrán en su interior separadores para prevenir el roce de las botellas, éstas cajas serán selladas con cinta adhesiva y deberán especificarse a un costado de la caja el lote de producción de vino de piña que contiene.

E17: Almacenado

El proceso productivo culmina con el traslado del producto al almacén de productos terminados. Las etapas antes mencionadas que integran el proceso productivo del vino

de piña se detallan a continuación mediante el diagrama de flujo del proceso (Figura N° 3.1) y posteriormente el detalle del cursograma analítico (Figura N° 3.2).

Figura N° 3.1: Diagrama de flujo de proceso para elaboración del vino de piña



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 3.2: Cursograma analítico del proceso productivo de vino de piña.

Cursograma Analítico						
Material	Diagrama N° 1			Hoja 1 de 1		
Objetivo: Producir vino de piña en botella de 750 ml	Resumen					
	Actividad		Actual	Propuesta		
Actividad: Proceso de elaboración del vino de piña.	Operación	●	N/A			
	Inspección	■	N/A			
	Transporte	➔	N/A			
	Espera	◐	N/A			
	Almacenamiento	▼	N/A			
Método: Propuesta	Distancia (m)		N/A			
	Tiempo (min)		N/A			
Descripción:	Cantidad (ml)	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo		Observaciones
				●	■	
Recepción de la materia prima		15	30	○		
Selección de las frutas		10	45	○		
Lavado de las frutas		-	60	○		
Pesado		-	20	○		
Despulpado y triturado		2	60	○		
Extracción del jugo		2	45	○		
Preparación del mosto		2	40	○		Se realiza control de calidad de la mezcla
Separación de Fangos (Desfangado)		2	90	○		
Reposo (Fermentación)		10	10,080	○		Se efectúa control de calidad
Trasiego		10	30	○		
Filtrado		2	83	○		
Maduración		4	32,400	○		
Envasado		3	55	○		Se efectúa control de calidad
Encorchado		2	50	○		Se efectúa control de calidad
Etiquetado		2	45	○		Se efectúa control de calidad
Embalado		4	60	○		
Almacenado		6	25	○		
Total			43,218			

Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Inversiones

3.3.3.1. Inversión en materiales y equipos

La inversión en los materiales y equipos requeridos para efectuar el proceso productivo del vino es de gran interés para el adecuado proceso de producción del mismo. Véase a continuación en la **Tabla N° 3.8** se muestra el detalle de los costos de estos rubros involucrados directamente en el proceso productivo del vino de piña.

Tabla N° 3.8: Inversión en materiales y equipos

Materiales y equipos	Cantidad (Uds)	Costo (C\$/Ud)	Costo total (C\$)	Vida útil	valor de desecho
Equipos					
Despulpadora de piña	1	C\$ 59,479.90	C\$ 59,479.90	5	0
Filtradora	1	C\$ 1,190.00	C\$ 1,190.00	5	0
Llenadora y encorchadora	1	C\$ 68,807.00	C\$ 68,807.00	5	
Etiquetadora	1	C\$ 21,985.00	C\$ 21,985.00	5	0
Materiales					
Bascula digital	1	C\$ 4,590.00	C\$ 4,590.00	5	0
Cocina industrial	1	C\$ 4,941.00	C\$ 4,941.00	5	0
Red tubería de conducción	1	C\$12,000.00	C\$ 12,000.00	5	0
Tanques de acero inoxidable 300 L	13	C\$11,332.00	C\$ 147,316.00	5	0
Polines	30	C\$ 68.00	C\$ 2,040.00	5	0
Carretillas	3	C\$ 1,758.00	C\$ 5,274.00	5	0
Refractómetro	1	C\$10,852.00	C\$ 10,852.00	5	0
Beaker	5	C\$ 98.00	C\$ 490.00	5	0
Ph-metro	1	C\$10,748.00	C\$ 10,748.00	5	0
Hidrómetro	1	C\$ 6,407.00	C\$ 6,407.00	5	0
Tanque de inmersión (lavado)	1	C\$14,040.00	C\$ 14,040.00	5	0
Mesas	4	C\$ 4,350.00	C\$ 17,400.00	5	0
TOTAL			C\$ 387,559.90		

La consideración del valor de desecho que se detalla en la tabla anterior, que se obtiene tomando en consideración la vida útil del mismo en el proceso de elaboración del vino de piña se basa en el Arto. 35 de la ley de concertación tributaria vigente (Ley N° 822), misma que determina la cuota que deberá deducirse anualmente de la renta bruta generada, como parte de la depreciación de los bienes mediante la aplicación del método de línea recta. A continuación se detalla la capacidad productiva de los equipos antes mencionados.

Tabla N° 3.9: Capacidad productiva de los equipos

Equipos	Cantidad requerida (Uds)	Capacidad
Despulpadora de piña	1	500 Kg/h
Filtradora	1	120 L/h
Llenadora y encorchadora	1	540 Botellas/h
Etiquetadora	1	500 a 600 Bot/h
Equipos a utilizar	4	

Fuente: Propia

Cabe señalar que el personal que estará directamente involucrado con el proceso en el área de producción (operarios, encargado de almacén, director de producción), mismos que deberán ser previamente capacitados, en especial los operarios requerirán de entrenamiento para hacer uso de los equipos de la manera adecuada.

3.3.4. Costos de materia prima

La materia prima que se indica en la **Tabla N° 3.7** al igual que las respectivas cantidades de uso por ciclo de cada uno de estos ingredientes, se estima en un rendimiento por lote de 368 botellas de 750 ml, considerando un margen correspondiente al 5.2% de desperdicios principalmente durante el proceso de despulpado y triturado, debido proceso en el cual cada unidad del fruto pierde 12.4 onzas de las cuales, un promedio de 1.8 onzas de pulpa se pierden en el corazón de la piña para evitar que la concentración de acidez del corazón perjudique la preparación del mosto en el proceso posterior. Cabe señalar que la variedad de piña Monte Lirio posee un peso mínimo de 1.3 Kg.

A continuación se detalla en la **Tabla N° 3.10**, los costos incurridos en cuanto a la materia prima requerida por cada lote de producción del vino de piña, considerando que para satisfacer la demanda se deberá producir mensualmente 3 lotes.

Tabla N° 3.10: Costo de la materia prima, envase y embalaje para un ciclo productivo de vino de piña

Materia prima	Unidad de medida	Cantidad por ciclo productivo	Precio unitario C\$	Costo total por ciclo productivo	Costo total anual
Piña	Kilogramo	377.00	C\$ 13.00	C\$ 4,901.00	C\$ 176,436.00
Levadura	Kilogramo	1.72	C\$ 122.50	C\$ 210.70	C\$ 7,585.20
Azúcar	Kilogramo	145.52	C\$ 18.00	C\$ 2,619.36	C\$ 94,296.96
Agua purificada	Galones	5.28	C\$ 25.00	C\$ 132.00	C\$ 4,752.00
Sorbato de potasio	Kilogramo	0.19	C\$ 298.00	C\$ 56.62	C\$ 2,038.32
Metabisulfito de sodio	Kilogramo	0.41	C\$ 29.68	C\$ 12.17	C\$ 438.08
Botella	Unidad	368.00	C\$ 12.70	C\$ 4,673.60	C\$ 168,249.60
Corcho	Unidad	368.00	C\$ 1.80	C\$ 662.40	C\$ 23,846.40
Etiqueta	Unidad	368.00	C\$ 2.95	C\$ 1,085.60	C\$ 39,081.60
Capucha del corcho	Unidad	368.00	C\$ 0.85	C\$ 312.80	C\$ 11,260.80
Caja de cartón	Unidad	41.00	C\$ 5.70	C\$ 233.70	C\$ 8,413.20
Teipe industrial	Unidad	1.00	C\$ 58.00	C\$ 58.00	C\$ 2,088.00
TOTAL				C\$ 14,957.95	C\$ 538,486.16

El costo total correspondiente a cada ciclo productivo de vino de piña asciende a C\$14,957.95 córdobas, por tanto a partir de esta información y considerando la inflación registrada en el país, permite determinar el costo total de la materia prima en determinando período productivo, según el volumen de producción deseado. Cabe señalar que en pro de cubrir la participación de mercado deseada correspondiente al 15% y manteniendo un volumen adecuado de producción extra que permita garantizar un incremento inesperado en la demanda o bien suplir cualquier tipo de imprevisto que pueda surgir durante el proceso. Se efectúa el proceso productivo de tres lotes mensualmente lo cual corresponde a un total anual de 36 lotes de producción de vino de piña, mismo que tiene un costo total como se detalla en la **Tabla N° 3.10** correspondiente a C\$ 538,486.16 córdobas netos.

3.3.5. Distribución de planta

La distribución de planta del proyecto se orientó en base al producto. En dicha distribución las áreas de trabajo y los equipos respectivos quedan, por tanto, alineados de tal forma que no se afecte la secuencia de operaciones que progresivamente se

deberá realizar en el proceso de producción del vino de piña, evitando generar cuellos de botella que originan mayor tiempo ocioso en el proceso.

El tamaño requerido del terreno en el cual se ubicará la distribución de planta es de 2,700 mts² para proporcionar suficiente espacio al estacionamiento y descarga de materiales sin provocar hacinamiento, por otra parte se cuenta así con el espacio suficiente para la construcción adecuada, así como ampliaciones posteriores en caso de ser necesario. A continuación se muestre la distribución de planta del proyecto en la *Figura N° 3.3: Distribución de la planta de Viña de Nicaragua S.A.*

Figura Nº 3.3: Distribución de planta Nota: todas las medidas están expresadas en metro

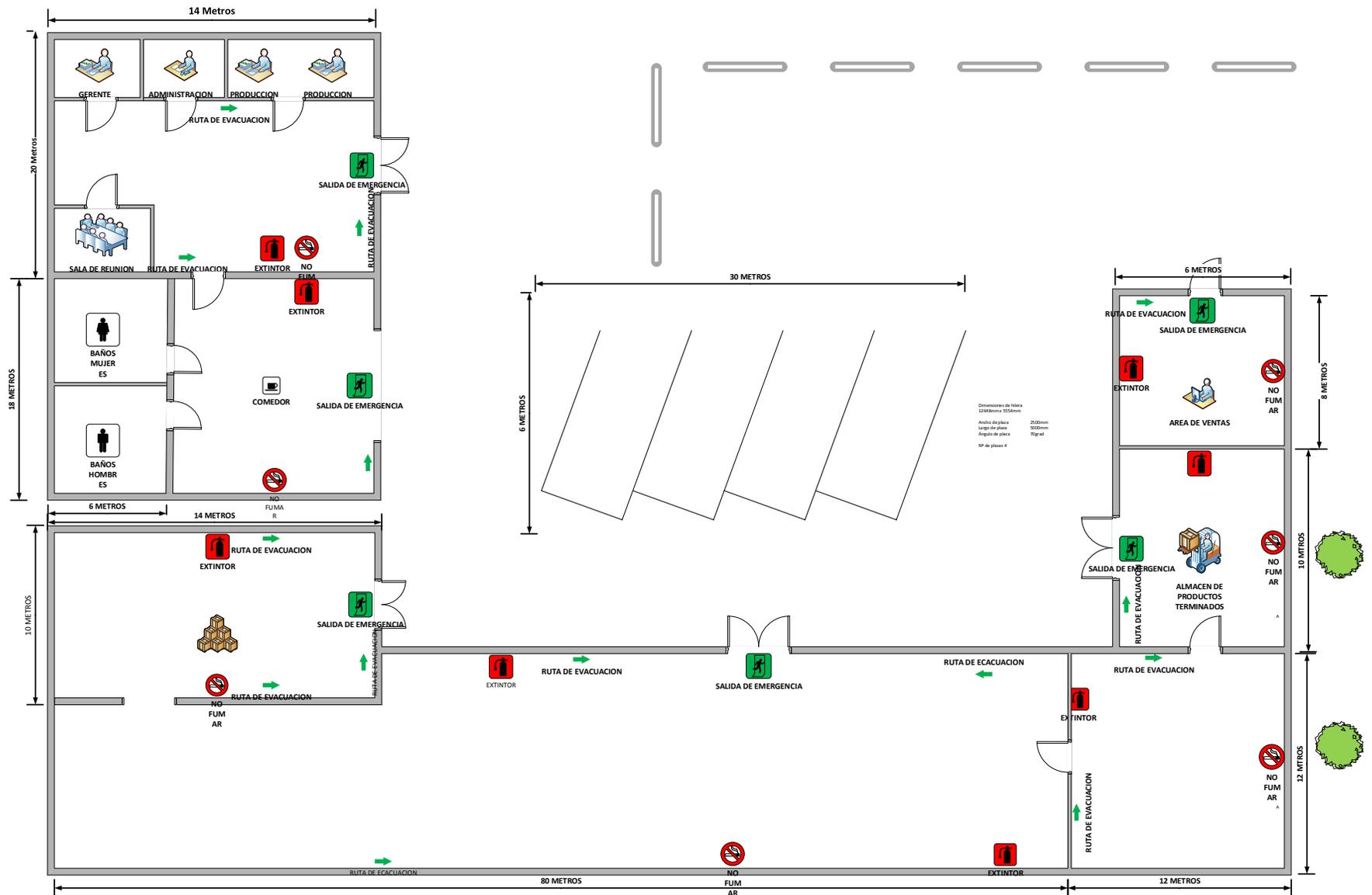
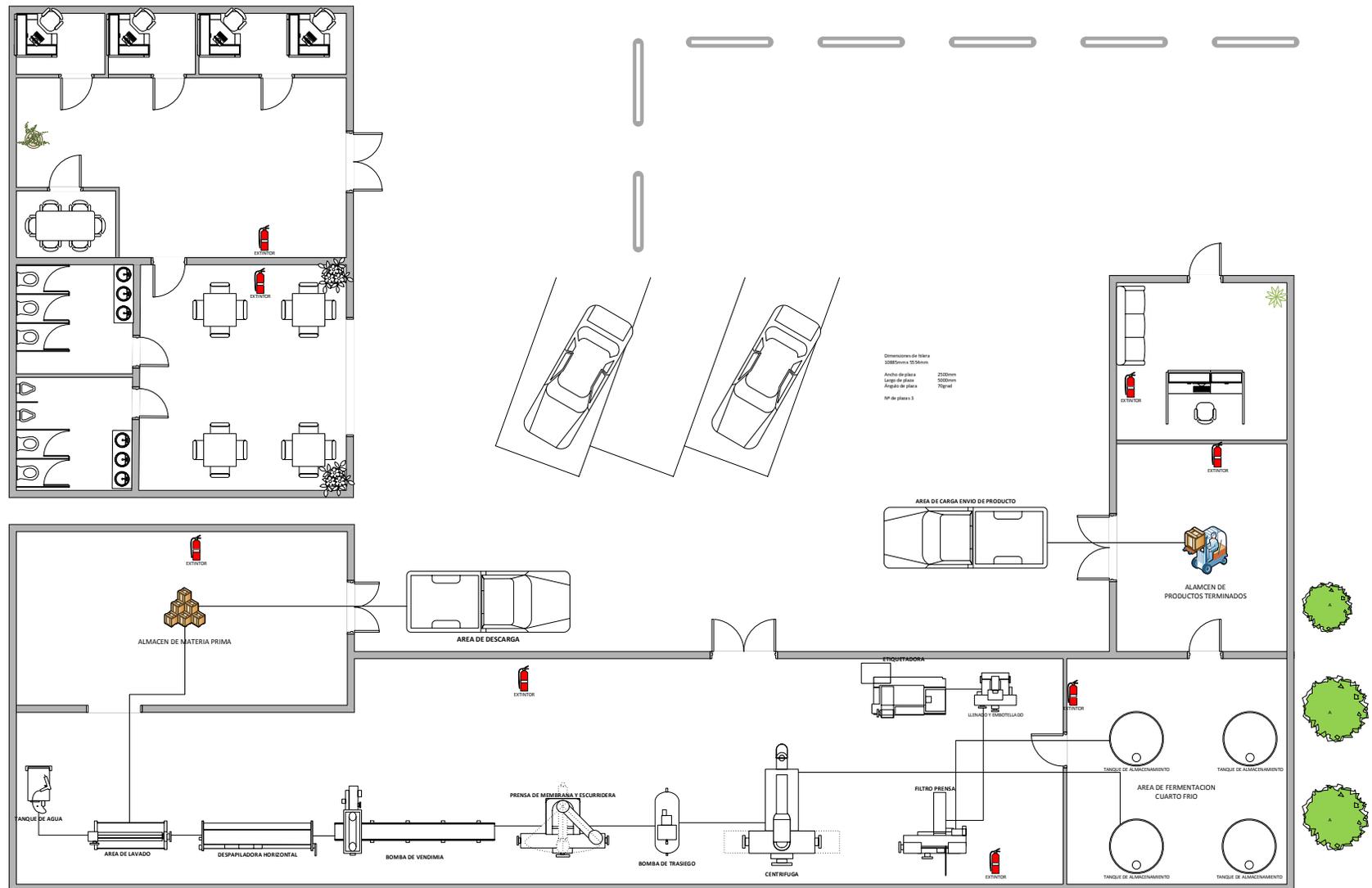


Figura N° 3.3.1: Distribución de planta



3.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa Viña de Nicaragua S.A contará con una estructura orgánica que facilite el conocimiento tanto de la organización como de sus relaciones de jerarquía y coordinación mostrando adecuadamente la los canales de comunicación directos y líneas de autoridad en que se fundamenta la estructura empresarial.

La estructura orgánica de la empresa es de tipo integral, considerando que en su contenido se representan las unidades, jerarquías y dependencias existentes entre las áreas de la empresa. En la **Figura N° 3.4** se muestra la representación gráfica de la estructura organizacional de tipo vertical de Viña de Nicaragua S.A.

Figura N° 3.4: Estructura orgánica de la empresa Viña de Nicaragua S.A



3.4.1. Funciones por área

Una vez definida la estructura orgánica de la empresa, es posible determinar las funciones que deberán llevarse a cabo en cada una de las áreas funcionales, tal y como se detalla a continuación.

✓ **Junta directiva**

La junta directiva está integrada por los socios inversionistas en el proyecto quienes representan la máxima autoridad de la estructura, mismos que cuentan con la autoridad de decisión final sobre toma de decisiones en cuanto a inversión, planes de expansión, etc. Por otra parte la aprobación o rechazo de solicitudes emanadas de la dirección administrativa y la aprobación del plan operativo anual son algunas de las decisiones que dependen de la junta directiva de los accionistas de la empresa.

✓ **Dirección General**

La dirección general de la empresa está a cargo del director general, mismo que tendrá la responsabilidad a cargo de representar legalmente a la empresa; así como también coordinar los recursos monetarios y materiales en pro del cumplimiento de los objetivos y metas previstas mediante la implementación de estrategias que permitan la toma de decisiones acertadas.

✓ **Dirección Administrativa**

La dirección administrativa posee la responsabilidad de efectuar básicamente las funciones de planeación, organización, dirección, control e integración de los recursos materiales y económicos con que dispone la empresa.

✓ **Dirección de Recursos Humanos**

La dirección de recursos humanos es la instancia encargada de dirigir, controlar y gestionar las actividades referidas a la administración de personal, actividades entre las cuales destacan la contratación, selección y capacitación del personal, así como también, velar por el cumplimiento de la normativa legal laboral vigente y realizar actividades de seguimiento para el control y aplicación de las mismas.

✓ **Dirección de mercadeo**

El director a cargo de las funciones de mercadotecnia tendrá que cumplir y preferiblemente superar las expectativas en cuanto a la implementación de estrategias sólidas y congruentes con la promoción de un nuevo producto, en pro de generar un impacto positivo en los clientes potenciales que se desean captar como mercado objetivo. Haciendo uso de los recursos tecnológicos que la empresa le provee a fin de potenciar el posicionamiento de la marca en el mercado.

✓ **Dirección de producción**

La dirección de producción es la responsable de evaluar y verificar adecuadamente el debido proceso de producción, control de calidad del vino y por ende todos los ajustes que deberán efectuarse durante el proceso a fin de obtener un producto de calidad. Cabe señalar que el director del área desempeña las funciones de control de calidad, considerando que las tareas asignadas son pocas y cuenta con la experiencia necesaria para controlar adecuadamente este procedimiento referente a la calidad del producto, sin embargo, se recomienda a futuro, de ser posible crear un área específica de control de calidad, previendo la evolución y aceptación del producto en el mercado.

A raíz de que la empresa es relativamente pequeña, no se cuenta con un área específica para informática, ya que las funciones en esta área momentáneamente no son de complejidad y la persona a cargo cuenta con la experiencia y capacidad para desarrollar estas funciones, sin necesidad de crear un departamento completo dirigido a esta área, sin embargo a futuro ante un crecimiento de la empresa en el mercado sería realmente útil crear este departamento, considerando mejorar el servicio brindando ventas en línea, entre otros aspectos.

3.4.2. Identificación y cuantificación del personal

El requerimiento de personal requerido para la operatividad de las funciones de la empresa, se detalla en la **Tabla N° 3.11**. Cabe destacar que cada uno de los puestos

exige el cumplimiento de lo prescrito en las fichas ocupacionales correspondientes a cada uno de los cargos (Véase Anexo N° 3.4: Fichas ocupacionales de los puestos de trabajo).

Tabla N° 3.11: Personal de la empresa

Puesto de trabajo	Cantidad
Director General	1
Director Administrativo	1
Director de RRHH	1
Director de Mercadeo	1
Director de Producción	1
Vendedor	1
Operarios	3
Encargado de transporte	1
Encargado de almacén	1
Subcontratación del servicio (Outsourcing)	
Vigilante	1
Encargado de limpieza	1

3.4.3. Fijación de salarios

El proceso mediante el cual se efectúa la fijación de salarios requiere analizar los requerimientos de carácter técnico con que debe contar el personal para cubrir determinado puesto, como también es importante considerar la reglamentación salarial establecida para el sector manufacturero en cuanto al salario mínimo. La fijación de salarios consiste en evaluar y organizar la información de cada puesto de trabajo conforme a determinados factores, entre los cuales destacan las funciones, habilidades, responsabilidad y condiciones de trabajo.

Para la fijación de salarios (Véase Anexo N° 3.5: *Evaluación y clasificación de cargos*) se utilizó la metodología de evaluación por puntos, además de considerar lo antes mencionado en cuanto a la reglamentación de salario mínimo acorde a lo establecido en el acuerdo ministerial sobre salarios mínimos ALTB-01-03-2014 que compete a esta industria, y en su defecto los salarios a precio de mercado actualmente, a fin de fijar adecuadamente el salario para cada puesto.

Tabla N° 3.12: Salario del personal de Viña de Nicaragua S.A

Cargos	Salario mensual C\$	Salario anual C\$
Director general	C\$ 15,281.33	C\$ 183,375.96
Director administrativo	C\$ 10,129.03	C\$ 121,548.36
Director de recursos humanos	C\$ 10,129.03	C\$ 121,548.36
Director de mercadeo	C\$ 10,387.20	C\$ 124,646.40
Director de producción	C\$ 12,600.61	C\$ 151,207.26
Vendedor	C\$ 4,633.63	C\$ 55,603.52
Operarios	C\$ 4,608.79	C\$ 55,305.44
Encargado de transporte	C\$ 3,122.29	C\$ 37,467.44
Encargado de almacén	C\$ 4,654.11	C\$ 55,849.28
Vigilante	C\$ 4,000.00	C\$ 48,000.00
Encargado de limpieza	C\$ 4,000.00	C\$ 48,000.00
Total	C\$ 83,546.00	C\$ 1,002,552.02

En la **Tabla N° 3.12** se detallan los salarios anuales para el personal de la empresa, en los distintos puestos. El monto anual en concepto de salarios se estima en un total de C\$ 1, 002,552.02 córdobas.

3.5. MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

Para la creación de toda nueva empresa es necesario conocer el marco legal en el cual se enmarca su posible implementación para prever la funcionalidad de la misma acorde a la reglamentación jurídica vigente en el país, que inevitablemente tiene un impacto en el desembolso de capital necesario para cubrir los costos derivados del cumplimiento del reglamento de ley.

La empresa se constituirá bajo la tercera forma de constitución de sociedades mercantiles establecida en el Arto. 11 del código de comercio de Nicaragua (CC), es decir sociedad anónima (*Véase Anexo N° 3.7*). Existen Sociedades Anónimas abiertas y cerradas, en base a la facilidad de transmisibilidad de las acciones y la libertad de

adicionar nuevos socios, es decir que los accionistas pueden transmitir su calidad de socios mediante el traspaso de dominio e inscripciones de las acciones en el libro correspondiente, ya que las condiciones personales de los socios carece de importancia en tipo de sociedad, y lo relevante es el capital que aporta el accionista a la sociedad, se ha determinado que sea una Sociedad Anónima de tipo abierta.

El Código de Comercio de Nicaragua en su art. 201 define que “La Sociedad Anónima, es una persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables sólo hasta el monto de sus respectivas acciones, administradas por mandatarios revocables”. Es decir que se podrá constituir por dos o más personas mediante escritura social (art, 124 CC), a la vez que deberá contar con una Junta General de Accionistas quienes emitirán los estatutos, la sociedad anónima no podrá gozar de personalidad jurídica mientras la escritura social y los estatutos (contemplados en el libro de actas y creados en la primera JGA), no estén inscritos en el Registro Mercantil (art. 204 CC).

La empresa se constituirá bajo la razón social Viña de Nicaragua S.A, misma en la que los socios serán partícipes del capital social de la empresa a través de la división del capital en acciones, considerando que poseerán limitación de la responsabilidad social en la empresa. Se asume de acuerdo a la legislación vigente mercantil el máximo de tiempo de constitución de la empresa será de 99 años, posteriormente requerirá la debida renovación acorde a la legislación vigente.

3.5.1. Trámites de constitución de la empresa

A continuación se detallan cada uno de los trámites que deberán ser realizados por parte del representante legal de la empresa, así como de los socios inversionistas al momento de constituir legalmente la escritura social de los socios.

a. Constitución de sociedad Anónima.

Todo contrato de sociedad mercantil es denominado “contrato social”, mismo que da nacimiento a una nueva persona jurídica, distinta a los individuos que la integran y

debe gozar del acuerdo de voluntad de las partes a integrar dicha sociedad uniendo esfuerzos y capital para la realización de un fin común lícito y de lucro. La constitución de la S.A deberá hacerse ante un notario público certificado por la Corte Suprema de Justicia de Nicaragua (CSJ), y deberá constar en escritura pública (Art. 121, CC), la que posteriormente se deberá inscribir en el Registro Público Mercantil. Este documento tiene un costo de 7,390 córdobas con su debido poder generalísimo y de administración.

b. Inscripción de la empresa en el registro público mercantil

Una vez constituida la sociedad anónima mediante el contrato social, se procede a inscribirla oficialmente en las oficinas del registro público mercantil y el costo de la inscripción asciende al 1% del capital en activo fijo, además de la suma de (C\$100) cien córdobas netos como cancelación de la solicitud de trámite de comerciante, inscripción en libros contables e inscripción de poderes.

c. Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Una vez que el proceso de inscripción de la sociedad en el registro mercantil, se procederá a solicitar el respectivo registro de contribuyente mediante la dependencia administrativa tributaria responsable de adjudicar un Código Único de Identificación para el Registro de Contribuyentes presidido por la Dirección General de Ingresos (DGI) y que se registrará por el reglamento emitido por el poder ejecutivo donde establece que todos los contribuyentes están obligados a inscribirse en este Registro antes de 34 días calendario después de haber sido inscrito en el registro mercantil.

El Código Único de Identificación, será denominado Cédula RUC y deberá indicarse en la declaración y pago de impuestos, así como en los trámites y gestiones ante la administración tributaria.

d. Impuesto de Matrícula (IM)

El impuesto de matrícula es el primer tributo de orden municipal aportado en la alcaldía correspondiente al municipio de Ticuantepe, éste impuesto tienen un costo equivalente al 1% del capital en activo fijo de la empresa, el trámite incluye el formato de solicitud de matrícula, constancia de matrícula y la matrícula municipal.

e. Registro sanitario (salubridad)

El ministerio de salud (MINSa) es la entidad encargada de emitir la certificación de registro sanitario para iniciar operaciones productivas de la empresa y por tanto se deberá solicitar ante esta instancia el respectivo trámite que incluye la solicitud de registro sanitario, pago de análisis y certificados, con un costo que asciende a C\$50 córdobas netos.

3.5.2. Contribuciones de ley

La empresa una vez constituida legalmente con su respectiva personaría jurídica está obligada a cumplir con los aportes correspondientes a la estructura tributaria nicaragüense mediante sus respectivos gravámenes legalmente establecidos.

a. Impuesto Sobre la Renta – IR

El impuesto sobre la renta es el impuesto de carácter nacional que toda persona jurídica (Arto. 3 en adelante, Ley de concertación tributaria) debe saldar según el periodo fiscal correspondiente a partir del 1^{ro} de enero al 31 de diciembre de cada año. Por tanto la responsabilidad de la empresa será cumplir con este gravamen fiscal que afecta la renta neta de las fuentes establecidas tanto de las rentas de trabajo o bien de la renta de capital y las ganancias y pérdida de capital.

La alícuota del IR a pagar por la renta de actividades económicas, será del 30% de acuerdo al Arto.52 de la ley vigente de concertación tributaria, ley 822. En cuanto al

cálculo para las rentas de trabajo de los asalariados se realizaran conforme a la tarifa progresiva establecida por ley (Arto. 87 en adelante, ley 822).

b. INSS patronal

La legislación nicaragüense mediante la ley de seguridad social, decreto legislativo No. 975 "Reglamento General de Seguridad Social", en su defecto, las reformas al Arto. 11 establecidas en el "Decreto 39-2013" el 20 de Diciembre del 2013, establece en el Arto.1 como obligación propia del empleador aportar para a partir del año 2014 el 17% del salario bruto mensual percibido por los trabajadores, manteniendo un incremento gradual de 18, 18.5 y 19% anual para 2015, 2016 y 2017 respectivamente, a la espera de una nueva reforma de tal manera que se garantice el financiamiento de las prestaciones de ley otorgadas por el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social INSS.

c. INATEC

La legislación vigente en el país establece en el Arto. 24 del decreto 90-94 el Instituto Nacional Tecnológico, actualmente ratificado como "Tecnológico Nacional", mismo que deberá recibir en concepto de obligación tributaria, un aporte mensual ascendente al 2% sobre el total de planilla correspondiente a los sueldos brutos percibidos por los contribuyentes.

d. Reglamentación vigente del código del trabajo Ley No. 185

El código del trabajo constituye un instrumento jurídico mediante el cual el estado regula las relaciones laborales, dado que son de derecho público, en el cual el interés privado cede al interés social, por tal razón la empresa deberá cumplir con sus obligaciones para con los trabajadores descritas en la Ley No. 185 del código del trabajo, aprobada el 5 de septiembre de 1996 y posteriormente publicada en el diario oficial, la Gaceta No.205 del 30 de octubre del mismo año. Cabe señalar algunos de los artículos contemplados en la ley y que deberán ser cumplidos por la empresa:

Arto. 51 CT: el cual establece las horas permitidas para el desempeño de la actividad laboral en la empresa, la cual estará determinada según las funciones establecidas, entre diurna para personal en general y nocturna para puesto de seguridad.

Arto. 59 CT: el cual establece que los trabajadores no están obligados a realizar trabajo extraordinario. En caso de que sean trabajados días feriados o asuetos serán pagados como jornada extraordinaria tal y como lo establece el Arto. 62 del código.

Arto. 76-82 CT: establece lo referente a las vacaciones:

- Cada seis meses de trabajo ininterrumpido, en caso de que la relación laboral se dé por terminada se pagará proporcional sea determinado o indeterminado el tipo de contrato que se haya acordado por las partes. El trabajador gozará de 15 días remunerados.
- El empleador debe hacer calendarios de vacaciones. Si en el periodo vacacional hay un día feriado no se cuenta.

Arto. 84, 93-96 CT: el cual establece aspectos derivados del pago del décimo tercer mes, del cual el trabajador gozará de un mes de salario después de un año continuo o proporcional si no se ha cumplido un año. Se calcula del 1 de diciembre al 30 de noviembre y se debe pagar dentro de los diez primeros días de diciembre.

Cabe destacar que el cálculo para el pago tanto de vacaciones, décimo tercer mes y antigüedad es variable pero para obtener mayor precisión matemática se calcula en base a una de las fórmulas más recomendada.

$$\text{Tiempo trabajado (días)} * \text{Salario diario} * \text{Factor constante (0.0833)}$$

El factor constante es el resultado de dividir 1/12 o 30/360. El 1/12 obedece a que cada mes el trabajador acumula la doceava parte del salario por décimo tercer mes; el 30/360 obedece a lo que el trabajador acumula cada 30 días en el periodo de un año.

CAPITULO IV

ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA



Este capítulo está dirigido al estudio financiero, a fin de clasificar y ordenar sistemáticamente los ingresos, inversiones, costos y gastos, para obtener una base sustentable de la evaluación financiera de proyecto, permitiendo determinar la rentabilidad del proyecto a través de los indicadores financieros.

CAPITULO IV: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

Este capítulo está dedicado a determinar la rentabilidad financiera del proyecto mediante una evaluación financiera, a través de la cual se determine el monto requerido de inversión total. Para efectuar ésta evaluación es necesario cuantificar los ingresos y egresos (gastos y costos de operación) para los cinco años proyectados del proyecto en su etapa inicial de vida.

Para la proyección estimada de ingresos y egresos del proyecto se tomará como referente la tasa de inflación promedio de los últimos cinco años (2010 - 2014) correspondiente al 7.06% (Véase Anexo N° 2.8). Por otra parte, se hará uso del método de línea recta para efectuar el cálculo de la depreciación de los activos fijos de la empresa.

El estudio financiero del proyecto nos brinda la posibilidad de conocer la rentabilidad de éste, una vez que se hayan identificado los costos de la inversión requeridos por el mismo, los gastos de venta, gastos de administración, pagos de impuestos, entre otros aspectos afines. Por tanto, el proyecto será evaluado desde dos escenarios, uno con financiamiento y el otro escenario, es la evaluación del proyecto pero sin financiamiento.

Como parte de la evaluación es relevante efectuar el cálculo de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) simple y mixta del proyecto en cuestión, a través de la implementación del método de costo de capital ponderado, para que de ésta manera pueda ser utilizada en los respectivos flujos netos (FNE) de ambos escenarios previstos (con y sin financiamiento). Una vez que el FNE haya sido estimado, el siguiente paso es calcular los indicadores financieros que permitirán determinar la rentabilidad del proyecto, los cuales son: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio Costo (RBC) y el Período de Recuperación de la inversión (PR).

Se realizó un análisis de sensibilidad unidimensional en el cual se mide hasta donde puede bajar el precio del producto para que continúe siendo rentable y también se llevara a cabo un análisis bidimensional con el fin de medir hasta qué punto pueden bajar los precios y las unidades vendidas. Por otra parte se efectuará un análisis de riesgo, el cual indique la probabilidad de obtener un VPN positivo con variaciones en los precios y unidades.

4.1. INVERSIONES

La puesta en marcha de un proyecto, como es el caso de la empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, requiere determinar todos aquellos elementos de inversión que son necesarios para su debido funcionamiento. Las inversiones se dividen en fijas, diferidas y de capital de trabajo, por lo cual cada aspecto requiere especial atención y se abordará individualmente en las secciones posteriores.

Tabla N° 4.1: Inversión total del proyecto

Concepto	Monto C\$
Inversión fija	C\$ 3394,219.04
Inversión diferida	C\$ 68,781.78
Capital de trabajo	C\$ 164,615.08
Inversión total	C\$ 3627,615.90

4.1.1. Inversión en activo fijo

Como parte de la inversión inicial que genera la puesta en marcha del proyecto es necesaria la adquisición de activos fijos o tangibles, tales como maquinaria y equipo, vehículos, entre otros que contribuirán a la operatividad y productividad de la empresa. Véase a continuación en la **Tabla N° 4.2** en detalle los elementos de inversión requerida en cuanto a activo fijo se refiere, detallando a su vez los montos correspondientes a cada uno de los elementos.

Tabla N° 4.2: Inversión total en activo fijo del proyecto

Materiales y equipos	Cantidad (Uds)	2015	2017	2019
Producción: Materiales y equipos				
Despulpadora de piña	1	C\$ 59,479.90		
Filtradora	1	C\$ 1,190.00		
Llenadora y encorchadora	1	C\$ 68,807.00		
Etiquetadora	1	C\$ 21,985.00		
Bascula digital	1	C\$ 4,590.00		
Cocina industrial	1	C\$ 4,941.00		
Red tubería de conducción	1	C\$ 12,000.00		
Tanques de acero inoxidable 300 L	13	C\$ 147,316.00		
Polines	30	C\$ 2,040.00		
Carretillas	3	C\$ 5,274.00		
Refractómetro	1	C\$ 10,852.00		
Beaker	5	C\$ 490.00		
Ph-metro	1	C\$ 10,748.00		
Hidrómetro	1	C\$ 6,407.00		
Tanque de inmersión (lavado)	1	C\$ 14,040.00		
Mesas	4	C\$ 17,400.00		
Administración				
Terreno	1	C\$ 2355,214.74		
Equipos de cómputo	6	C\$ 56,070.00	C\$ 56,070.00	C\$ 56,070.00
Impresoras multifuncional	3	C\$ 10,040.40	C\$ 10,040.40	C\$ 10,040.40
Aire acondicionado 18,000 BTU	3	C\$ 59,640.00		
Juego de escritorio y silla de oficina	5	C\$ 56,500.00		
Teléfono de oficina	6	C\$ 6,240.00	C\$ 6,240.00	C\$ 6,240.00
Sillas de espera	6	C\$ 1,860.00	C\$ 1,860.00	C\$ 1,860.00
Archivador metálico	4	C\$ 8,800.00		
Set de mesa con sillas de reunión	1	C\$ 9,150.00		
Estantes	3	C\$ 5,670.00		
Vehículo	1	C\$ 387,150.00		
Mejoras a la propiedad	1	C\$ 50,324.00		
TOTAL		C\$ 3394,219.04	C\$ 74,210.40	C\$ 74,210.40

Cabe señalar que tanto materiales como equipos directamente relacionados con el área de producción fueron definidos en el estudio técnico por lo cual para su debida verificación remitirse al estudio técnico (*sección 3.3.3.1 Inversión en materiales y equipos*). El detalle del costo de mejoras a la propiedad en el año 2015 se especifica en el **Anexo N° 3.3**.

4.1.2. Inversiones diferidas

La inversión en activos diferidos o intangibles permiten dar inicio con el proceso operativo y productivo de la empresa, exceptuando el capital de trabajo, debido a que representa la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a operar.

La inscripción de la empresa forma parte de la inversión diferida correspondiente al proyecto. En la Tabla N° 4.3 se detallan los montos en córdobas que el proyecto requiere en cuanto a activo diferido se refiere.

Tabla N° 4.3: Inversión diferida del proyecto

Concepto	Monto C\$
Constitución de la sociedad	C\$ 7,390.00
Inscripción de constitución de sociedad 1% Inv. Fija	C\$ 10,370.04
Solicitud de comerciante	C\$ 300.00
Mayor)	C\$ 400.00
Inscripción de poder	C\$ 300.00
Formato de solicitud de matrícula	C\$ 5.00
Matrícula	C\$ 10,270.04
Constancia de matrícula	C\$ 102.70
Registro sanitario	C\$ 50.00
Registro de nombre comercial	C\$ 3,204.00
Registro de marca	C\$ 3,204.00
Publicidad inicial	C\$ 30,000.00
Instalación de servicios básicos (agua, energía)	C\$ 2,100.00
Instalación del servicio de internet	C\$ 1,086.00
Inversiones diferidas totales	C\$ 68,781.78

El Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC) ha establecido para trámites básicos, como lo es el inicio de operaciones de la empresa un monto de C\$ 100 córdobas netos adicionales al 1% del capital que es el utilizado al momento de efectuar la inscripción de constitución de la sociedad.

El costo de la matrícula e inscripción corresponden al 1% del capital, y la constancia de matrícula corresponde al 1% de este monto calculado (*Véase el monto correspondiente en la Tabla N° 4.3*). Para detalle de los procedimientos y montos en córdobas establecidos por el MIFIC remítase al **Anexo N° 4.1: Trámites referentes a la inversión diferida del proyecto**.

4.1.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo, representa la inversión adicional líquida necesaria con que debe disponer el proyecto para dar inicio a sus operaciones, entre estos recursos se incluyen gastos y costos de operación para un periodo determinado. Viña de Nicaragua S.A dará inicio a sus operaciones correspondientes al primer mes de operaciones con capital de trabajo correspondiente a C\$ 164,615.08 córdobas. A continuación se detallan los montos que en su conjunto conforman el capital de trabajo de la empresa.

Tabla N° 4.4: Capital de Trabajo

Concepto	Monto C\$
Costos de producción	C\$ 75,806.17
Gastos de Admón.	C\$ 61,928.64
Gastos de ventas	C\$ 26,880.27
Capital de trabajo	C\$ 164,615.08

El cálculo del capital de trabajo para el primer mes de operación, se determinó mediante el resumen de los montos mensuales en cada elemento de los costos operativos (*Véase Anexo N° 4.2: Utilidad Operacional de la empresa*).

4.2. AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS Y DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

El cálculo correspondiente a la amortización de activos diferidos resulta de la división del total de la inversión diferida entre la vida útil del proyecto.

$$\text{Amortización Activos Diferidos} = \frac{68,781.78}{5} = \text{C\$ } 13,756.35$$

Por tanto el monto de amortización de activos diferidos asciende a C\$13,756.35 córdobas. En cambio para el cálculo de la depreciación de los activos fijos del proyecto a lo largo de los cinco años de vida útil del mismo, se hizo uso del método de línea recta, el cuál detalla en la *Tabla N° 4.5* el monto en córdobas correspondiente a la depreciación anual de los activos fijos en cuestión.

Tabla N° 4.5: Depreciación de los activos fijos

Materiales y equipos	Valor del activo	Vida útil	Depreciación anual					Valor residual
			2015	2016	2017	2018	2019	
Producción								
Despulpadora de piña	C\$ 59,479.90	5	C\$ 11,895.98	C\$ -				
Filtradora	C\$ 1,190.00	5	C\$ 238.00	C\$ -				
Llenadora y encorchadora	C\$ 68,807.00	5	C\$ 13,761.40	C\$ -				
etiquetadora	C\$ 21,985.00	5	C\$ 4,397.00	C\$ -				
Bascula digital	C\$ 4,590.00	5	C\$ 918.00	C\$ -				
Cocina industrial	C\$ 4,941.00	5	C\$ 988.20	C\$ -				
Red tubería de conducción	C\$ 12,000.00	5	C\$ 2,400.00	C\$ -				
Tanques de acero inoxidable	C\$ 147,316.00	5	C\$ 29,463.20	C\$ -				
Polines	C\$ 2,040.00	5	C\$ 408.00	C\$ -				
carretillas	C\$ 5,274.00	5	C\$ 1,054.80	C\$ -				
Refractómetro	C\$ 10,852.00	5	C\$ 2,170.40	C\$ -				
Beaker	C\$ 490.00	5	C\$ 98.00	C\$ -				
Ph-metro	C\$ 10,748.00	5	C\$ 2,149.60	C\$ -				
Hidrómetro	C\$ 6,407.00	5	C\$ 1,281.40	C\$ -				
Tanque de inmersión (lavado)	C\$ 14,040.00	5	C\$ 2,808.00	C\$ -				
Mesas	C\$ 17,400.00	5	C\$ 3,480.00	C\$ -				
Depreciación eq. producción			C\$ 77,511.98					
Administración								
Equipos de cómputo	C\$ 56,070.00	2	C\$ 28,035.00	C\$ 28,035.00				
Impresoras multifuncional	C\$ 10,040.40	2	C\$ 5,020.20	C\$ 5,020.20				
Aire acondicionado 18,000 BTU	C\$ 59,640.00	5	C\$ 11,928.00	C\$ -				
Juego de escritorio y silla de oficina	C\$ 56,500.00	5	C\$ 11,300.00	C\$ -				
Teléfono de oficina	C\$ 6,240.00	2	C\$ 3,120.00	C\$ 3,120.00				
Sillas de espera	C\$ 1,860.00	5	C\$ 372.00	C\$ -				
Archivador metálico	C\$ 8,800.00	5	C\$ 1,760.00	C\$ -				
Set de mesa con sillas de reunión	C\$ 9,150.00	5	C\$ 1,830.00	C\$ -				
Estantes	C\$ 5,670.00	5	C\$ 1,134.00	C\$ -				
Vehículo	C\$ 387,150.00	5	C\$ 77,430.00	C\$ -				
Mejoras a la propiedad	C\$ 50,324.00	5	C\$ 10,064.80	C\$ -				
Depreciación de eq. admon			C\$ 151,994.00					
Total depreciación anual	C\$ 1039,004.30		C\$ 229,505.98	C\$ 36,175.20				

4.3. DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS

La determinación de los ingresos resulta del producto de la cantidad de unidades vendidas del producto, según se estima la proyección (*Véase sección 2.4.2.1: Proyección de la demanda*), multiplicados por el precio del mismo. Cabe señalar que mediante el método de costo de producción más un margen de utilidad del 20% se obtuvo un precio de C\$ 189.08 córdobas. Para efectuar el cálculo del costo unitario del producto mediante la metodología de costos, se hace uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Unitario} = CFU + CVU$$

Donde: **CFU:** costo fijo unitario
CVU: costo variable unitario

Para ver el detalle del cálculo de los costos unitarios remitirse al **Anexo N° 4.4**. Sustituyendo los datos en la fórmula se obtiene:

$$\text{Costo Unitario} = \text{C\$ } 110.62 + \text{C\$ } 40.64 = \text{C\$ } 151.26$$

Una vez calculado el costo unitario (CU) del producto, se calcula el precio mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Precio botella} = \frac{CU}{(1 - MU)}$$

Donde: **CU:** Costo unitario
MU: Margen de utilidad

Sustituyendo los datos obtenemos:

$$\text{Precio botella 750 ml} = \frac{151.26}{(1 - 0.2)} = \text{C\$ } 189.08$$

Cabe señalar que a partir del año 2016 - 2019 el precio incrementará en base a la tasa de inflación promedio correspondiente a 7.06%. A continuación se detallan los ingresos obtenidos de acuerdo a las ventas proyectadas durante los cinco primeros años del proyecto (2013 - 2019).

Tabla N° 4.6: Ingresos totales por ventas

Año	Demanda	Precio	Ingresos
2015	13,218	C\$ 189.08	C\$ 2499,217.90
2016	15,465	C\$ 202.43	C\$ 3130,513.20
2017	18,094	C\$ 216.72	C\$ 3921,276.26
2018	21,170	C\$ 232.02	C\$ 4911,803.12
2019	24,769	C\$ 248.40	C\$ 6152,559.26

4.4. COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

Se considera costos de operación a todos aquellos gastos incurridos a raíz del funcionamiento u operatividad del proyecto, mismo que está constituido por la sumatoria de costos de producción, gastos administrativos y gastos de venta.

4.4.1. Costos de producción

Dentro de los costos de producción necesarios para llevar a cabo la obtención de cada botella con contenido de 750 ml de vino de fruto de piña se debe destacar los salarios del personal involucrado en el proceso productivo, pago de INSS patronal e INATEC del personal antes mencionado. Por otra parte, también se debe contar con los gastos de mantenimientos que requiere la maquinaria, mismo que se efectuará cuatrimestralmente para su óptimo funcionamiento, para mayor detalle remítase al **Anexo N° 4. 3: Costos operativos**.

A continuación en la siguiente tabla se muestra el detalle de la proyección de los costos operativos correspondientes al periodo 2015 – 2019.

Tabla N° 4.7: Costos de producción

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 284,225.63	C\$ 286,791.56	C\$ 289,403.81	C\$ 289,450.98	C\$ 289,451.83
INNS patronal	C\$ 47,225.18	C\$ 50,298.83	C\$ 50,756.98	C\$ 50,765.25	C\$ 50,765.40
INATEC	C\$ 5,247.24	C\$ 6,421.68	C\$ 6,480.18	C\$ 6,481.23	C\$ 6,481.25
Materia prima y envase	C\$ 538,486.16	C\$ 673,341.09	C\$ 841,968.15	C\$ 1068,172.34	C\$ 1322,518.91
Mtto. Equipos	C\$ 15,000.00	C\$ 16,059.00	C\$ 17,192.77	C\$ 18,406.57	C\$ 19,706.08
Otros insumos	C\$ 19,489.80	C\$ 20,865.78	C\$ 22,338.90	C\$ 23,916.03	C\$ 25,604.50
Costo total	C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97

El detalle del cálculo del costo de la materia prima (Véase Anexo N° 4.3, sección b) para conocer en detalle los costos incurridos en cada lote productivo de vino se ha considerado la tasa de inflación acumulada en los últimos 5 años correspondiente a 7.06% (Véase Anexo N° 2.8).

4.4.2. Gastos administrativos

Los gastos de la dirección administrativa de la empresa Viña de Nicaragua S.A se detallan en esta sección, entre los cuales se encuentra el monto correspondiente a los servicios básicos, salario del personal administrativo, pago de INSS patronal e INATEC, así como los útiles de oficina necesarios (papelería, etc.). A continuación se detallan los gastos administrativos durante los cinco primeros años de vida del proyecto.

Tabla N° 4.8: Gastos administrativos anuales

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 566,012.07	C\$ 571,121.90	C\$ 576,323.99	C\$ 578,244.03	C\$ 580,138.37
INNS patronal	C\$ 76,765.08	C\$ 81,761.33	C\$ 82,506.06	C\$ 82,839.77	C\$ 83,171.96
INATEC	C\$ 8,529.45	C\$ 8,606.46	C\$ 8,684.85	C\$ 8,719.98	C\$ 8,754.94
Mtto de eq. De ofic	C\$ 10,300.00	C\$ 11,027.18	C\$ 11,805.70	C\$ 12,639.18	C\$ 13,531.51
Servicios básicos	C\$ 71,384.55	C\$ 76,509.97	C\$ 82,003.38	C\$ 87,891.22	C\$ 94,201.81
Papelería y U. oficina	C\$ 10,152.50	C\$ 10,869.27	C\$ 11,636.64	C\$ 12,458.18	C\$ 13,337.73
Mtto. Infraestructura	C\$ 10,300.00	C\$ 11,027.18	C\$ 11,805.70	C\$ 12,639.18	C\$ 13,531.51
Costo total	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32

4.4.3. Gastos de venta

La comercialización y promoción del producto implica gastos de ventas, entre los que destaca el salario del personal de ésta área, el respectivo pago de INSS patronal e

INATEC de éste personal. Por otra parte también se involucran los gastos adicionales de combustibles, gastos en publicidad, mantenimiento de vehículo. Véase el detalle en Anexo N° 4. 4.

Tabla N° 4. 9: Gastos de ventas anuales

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 235,860.56	C\$ 237,989.86	C\$ 240,157.60	C\$ 240,196.74	C\$ 240,197.45
INNS patronal	C\$ 39,189.14	C\$ 41,739.76	C\$ 42,119.95	C\$ 42,126.81	C\$ 42,126.94
INATEC	C\$ 4,354.35	C\$ 4,393.66	C\$ 4,433.68	C\$ 4,434.40	C\$ 4,434.41
Combustible	C\$ 16,383.72	C\$ 1,481.41	C\$ 1,586.00	C\$ 1,697.97	C\$ 1,817.85
Mtto. De vehiculo	C\$ 13,000.00	C\$ 13,917.80	C\$ 14,900.40	C\$ 15,952.36	C\$ 17,078.60
Publicidad	C\$ 28,775.52	C\$ 13,430.21	C\$ 14,394.50	C\$ 15,428.03	C\$ 16,535.76
Costo total	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00

4.4.4. Costos de operación

Tabla N° 4.10: Costos operativos anuales

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de producción	C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97
Gastos de Admón.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32
Gastos de ventas	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00
Total Costos operativos	C\$ 1975,380.96	C\$ 2126,626.73	C\$ 2318,693.52	C\$ 2559,821.08	C\$ 2829,855.29

4.5. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El financiamiento de la inversión requerida se evalúa en función de la entidad bancaria seleccionada en base a la tasa de financiamiento ofrecida. Cabe señalar que las tasas previamente comparadas fueron las correspondientes al Banco de la Producción (BANPRO) el cual ofrece una tasa anual del 21%, financiando inversión fija, diferida y capital de trabajo en 60%, 50%, 80% respectivamente. La otra tasa corresponde al Banco Produzcamos, mismo que financia proyectos para diversos sectores, en particular para el proyecto en cuestión se ofrece una tasa de interés sobre el prestamos de 13.5% anual con un monto que oscila entre \$10,000 - \$ 25,000 dólares como máximo.

La entidad financiera seleccionada para determinar el financiamiento de la inversión requerida para este proyecto es la del 13.5% anual, considerando que es la tasa más baja del mercado debido a la operatividad bancaria mixta de la cual recientemente formo parte dicho banco. Cabe señalar que el plazo del financiamiento corresponde a cinco años, véase a continuación el detalle de los respectivos financiamientos acorde a la política bancaria antes mencionada.

Tabla N° 4.11: Financiamiento del Banco Produzcamos

Concepto	Total C\$	% Préstamo	Monto préstamo
Inversión fija	C\$ 3394,219.04	18.95%	C\$ 643,204.51
Inversión diferida	C\$ 68,781.78		C\$ 13,034.15
Capital de trabajo	C\$ 164,615.08		C\$ 31,194.56
Aportación inv. total	C\$ 3627,615.90		C\$ 687,433.21

El financiamiento del Banco Produzcamos corresponde a C\$ 687,433.21 córdobas, por lo cual a continuación se detalla el monto de aportación por parte de los inversionistas que confirman la sociedad.

Tabla N° 4.12: Aportación total, financiera BP e inversionistas.

Concepto	Total C\$	% Préstamo
Financiamiento bancario	C\$ 687,433.21	18.95%
Aporte de los inversionistas	C\$ 2940,182.69	81.05%
Total inversión inicial	C\$ 3627,615.90	100%

4.5.1. Calendario de pago del préstamo

A través de la metodología de tablas de pago mediante el cálculo de la cuota nivelada se elaboró el calendario correspondiente al pago del préstamo para la financiera, permitiendo así definir el monto total en concepto de intereses amortización de la deuda mediante los pagos efectuados. A continuación el detalle de los cálculos correspondientes.

Banco Produzcamos

Inversión total: C\$ 3627,615.90

Financiamiento bancario (18.95%): C\$ 687,433.21

Aporte de los inversionistas (81.39%): C\$ 2940,182.69

Tasa de interés: 13.5%

Período: 5 años

Tabla N° 4.13: Calendario de pago del préstamo BP

Año	Amortización	Interés	Cuota Nivelada	Saldo
0				C\$ 687,433.21
1	C\$ 105,033.67	C\$ 92,803.48	C\$ 197,837.16	C\$ 582,399.54
2	C\$ 119,213.22	C\$ 78,623.94	C\$ 197,837.16	C\$ 463,186.32
3	C\$ 135,307.00	C\$ 62,530.15	C\$ 197,837.16	C\$ 327,879.31
4	C\$ 153,573.45	C\$ 44,263.71	C\$ 197,837.16	C\$ 174,305.86
5	C\$ 174,305.86	C\$ 23,531.29	C\$ 197,837.16	C\$ (0.00)

4.6. ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS

A través del estado de resultado proyectado, es posible obtener la utilidad o pérdida neta durante el período, a fin de evaluar la rentabilidad del mismo. El estado de resultado sin financiamiento incluye aquellos ingresos y costos de producción, depreciación y amortización, así como también los gastos operativos (gastos de administración y venta). Por otra parte el estado de resultado con financiamiento permite incluir en el mismo, no sólo los costos y gastos antes mencionados, sino también aquellos gastos financieros que la empresa deberá honrar como es el caso de los intereses.

A continuación en la **Tabla N° 4.16** se detallan las cuentas pertenecientes al estado de resultado sin financiamiento, en el cual la utilidad neta asciende a C\$ 196,402.23 córdobas durante el primer año.

Tabla N° 4.14: Estado de resultado sin financiamiento

Estado de resultado sin financiamiento					
Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6152,559.26
Costos de prod.	C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97
Deprec. Eq. Prod.	C\$ 77,511.98				
Utilidad Bruta	C\$ 1512,031.91	C\$ 1999,223.28	C\$ 2615,623.50	C\$ 3377,098.74	C\$ 4360,519.31
Gastos de admon.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32
Gastos de venta	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00
Deprec. Eq. Admon	C\$ 151,994.00				
Amort. Activos diferidos	C\$ 13,756.35				
UTI antes de impuestos	C\$ 280,574.61	C\$ 760,624.13	C\$ 1359,320.41	C\$ 2108,719.71	C\$ 3079,441.63
IR 30%	C\$ 84,172.38	C\$ 228,187.24	C\$ 407,796.12	C\$ 632,615.91	C\$ 923,832.49
Utilidad Neta	C\$ 196,402.23	C\$ 532,436.89	C\$ 951,524.29	C\$ 1476,103.80	C\$ 2155,609.14

La tabla N° 4.14 muestra el detalle del estado de resultado con financiamiento del Banco Produzcamos, del cual se obtiene una utilidad neta en el primer año correspondiente a C\$ 131,439.79 córdobas y para el año cinco la utilidad neta corresponde a C\$ 2139,137.24 córdobas. Cabe señalar que en el estado financiero se incluyen costos y gastos operativos entre ellos los gastos financieros (intereses) producto del préstamo bancario.

Tabla N° 4.15: Estado de resultado con financiamiento Banco Produzcamos

Estado de resultado con financiamiento					
Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	C\$ 2499,217.90	C\$3130,513.20	C\$3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6152,559.26
Costos de prod.	C\$ 909,674.01	C\$1053,777.94	C\$1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97
Deprec. Eq. Prod.	C\$ 77,511.98	C\$ 77,511.98	C\$ 77,511.98	C\$ 77,511.98	C\$ 77,511.98
Utilidad Bruta	C\$ 1512,031.91	C\$1999,223.28	C\$2615,623.50	C\$ 3377,098.74	C\$ 4360,519.31
Gastos de admon.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32
Gastos de venta	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00
Deprec. Eq. Admon	C\$ 151,994.00	C\$ 151,994.00	C\$ 151,994.00	C\$ 151,994.00	C\$ 151,994.00
Amort. Activos diferidos	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35
Gastos financieros (i)	C\$ 92,803.48	C\$ 78,623.94	C\$ 62,530.15	C\$ 44,263.71	C\$ 23,531.29
UTI antes de impuestos	C\$ 187,771.13	C\$ 682,000.20	C\$1296,790.26	C\$ 2064,456.00	C\$ 3055,910.34
IR 30%	C\$ 56,331.34	C\$ 204,600.06	C\$ 389,037.08	C\$ 619,336.80	C\$ 916,773.10
Utilidad Neta	C\$ 131,439.79	C\$ 477,400.14	C\$ 907,753.18	C\$ 1445,119.20	C\$ 2139,137.24

4.7. FLUJOS DE FONDO DE EFECTIVO

El flujo neto de efectivo (FNE) permite determinar a través de los beneficios y costos generados por el proyecto la rentabilidad del mismo.

A continuación en las Tablas N° 4.18 y 4.19 se detallan los flujos netos de efectivo sin y con financiamiento respectivamente, para los cinco años de proyección inicial del proyecto.

Tabla N° 4.16: Flujo Neto de Efectivo sin financiamiento (C\$)

Flujo de caja presupuestado sin financiamiento						
Concepto	2015	2016	2017	2018	2019	
Ingresos por ventas	C\$2499,217.90	C\$3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$6152,559.26	
Costos de producción	C\$ 909,674.01	C\$1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$1714,527.97	
Gastos de admon.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32	
Gastos de venta	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00	
Deprec. Activo fijo	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	
Amort. Activo diferido	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	
UTI antes de IR	C\$ 280,574.61	C\$ 760,624.13	C\$ 1359,320.41	C\$ 2108,719.71	C\$3079,441.63	
IR 30%	C\$ 84,172.38	C\$ 228,187.24	C\$ 407,796.12	C\$ 632,615.91	C\$ 923,832.49	
Utilidad Neta	C\$ 196,402.23	C\$ 532,436.89	C\$ 951,524.29	C\$ 1476,103.80	C\$2155,609.14	
Inversión	C\$ 3627,615.90		C\$ 74,210.40		C\$ 74,210.40	
Deprec. Activo fijo	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	
Amort. Activo diferido	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	
Rec. Capital de trabajo					C\$ 164,615.08	
Valor residual deprec					C\$ 36,175.20	
FNE	C\$(3627,615.90)	C\$ 439,664.56	C\$ 775,699.22	C\$ 1194,786.62	C\$ 1719,366.13	C\$2525,451.35

El flujo neto de efectivo sin financiamiento correspondiente al primer año de operaciones equivale a C\$ 439,664.56 córdobas, con una inversión inicial de C\$ 3627,615.90 córdobas. Sin embargo, a los largo de los cinco años se muestra que el proyecto es capaz de generar utilidades contables, las cuales aumentan proporcionalmente cada año.

Tabla N° 4.17: Flujo Neto de Efectivo con financiamiento (C\$)

Flujo de caja presupuestado con financiamiento						
Concepto	2015	2016	2017	2018	2019	
Préstamo	C\$ 687,433.21					
Ingresos por ventas	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$6152,559.26	
Costos de producción	C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$1714,527.97	
Gastos de admon.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32	
Gastos de venta	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00	
Deprec. Activo fijo	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	
Amort. Activo diferido	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	
Gastos financieros (i)	C\$ 92,803.48	C\$ 78,623.94	C\$ 62,530.15	C\$ 44,263.71	C\$ 23,531.29	
UTI antes de IR	C\$ 187,771.13	C\$ 682,000.20	C\$ 1296,790.26	C\$ 2064,456.00	C\$ 3055,910.34	
IR 30%	C\$ 56,331.34	C\$ 204,600.06	C\$ 389,037.08	C\$ 619,336.80	C\$ 916,773.10	
Utilidad Neta	C\$ 131,439.79	C\$ 477,400.14	C\$ 907,753.18	C\$ 1445,119.20	C\$ 2139,137.24	
Inversión	C\$ 3627,615.90		C\$ 74,210.40		C\$ 74,210.40	
Deprec. Activo fijo	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	C\$ 229,505.98	
Amort. Activo diferido	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	C\$ 13,756.35	
Pago principal	C\$ 105,033.67	C\$ 119,213.22	C\$ 135,307.00	C\$ 153,573.45	C\$ 174,305.86	
Rec. Capital de trabajo					C\$ 164,615.08	
Valor residual					C\$ 36,175.20	
FNE	C\$ (2940,182.69)	C\$ 269,668.45	C\$ 601,449.25	C\$ 1015,708.51	C\$ 1534,808.08	C\$ 2334,673.58

El flujo neto de efectivo con financiamiento en primer año de operaciones genera un flujo positivo de C\$ 269,668.45 córdobas, con una inversión inicial de C\$ 3627,615 córdobas, de la cual C\$ 687,433.21 corresponden al financiamiento del Banco Produzcamos. Sin embargo, a partir del segundo año el flujo incrementa sustancialmente correspondiendo el monto a C\$ 601,449.25 córdobas y sucesivamente incrementa conforme pasan los años.

4.8. ESTRUCTURA DE CAPITAL

La empresa obtendrá financiamiento del Banco produzcamos y el restante será aportado por los socios, por lo cual se requiere calcular una estructura de capital óptima para el financiamiento del proyecto. El costo de capital promedio ponderado (WACC) permitirá determinar la estructura de capital óptima, mediante la siguiente ecuación:

$$WACC = W_e r_e + W_d r_d$$

Donde:

WACC: Costo de capital promedio ponderado

W_e: Proporción del capital accionario

r_e: Costo del capital accionario

W_d: Proporción de la deuda

r_d: Costo de la deuda, tasa interés

La empresa “Viña de Nicaragua S.A” obtendrá el 18.95% de la inversión total como parte del financiamiento otorgado por el Banco Produzcamos (*W_d*) y el restante será contribución de los socios o capital accionario (*W_e*) correspondiente al 81.05%. La tasa de interés por el préstamo (*r_d*) equivale a 13.5%. El valor del costo de capital accionario se determina mediante la aplicación de la fórmula del modelo de descuento de dividendos:

$$r_e = \frac{D}{P(1-F)} + g$$

Donde:

r_e : Costo del capital accionario

D : Dividendo por acción

P : Precio por acción

$(1 - F)$: Costo de flotación

g : Tasa esperada de crecimiento de las acciones

Para efectuar los cálculos antes mencionados el primer paso es obtener el valor de los dividendos por acción (D), considerando la utilidad neta del año 2015 reflejada en el estado de resultado con financiamiento correspondiente a C\$ 131,439.79, así como el total de acciones a emitir.

$$D = \frac{UTI\ Neta}{N^{\circ}\ Acciones} = \frac{C\$ 131,439.79}{500} = \mathbf{262.88}$$

El precio por acción es de C\$ 2,352 córdobas, el cual se obtuvo del residuo del capital aportado por los socios (con un 40% de aporte inicial de los inversionistas al momento de constitución de la escritura social, misma que se puede constituir con un mínimo del 10% según lo reconoce el Código de Comercio de Nicaragua para iniciar operaciones) entre el número de acciones que se desean emitir. Cabe señalar que para efectuar el cálculo del costo del capital accionario (r_e) se considera la tasa de crecimiento de las acciones como nula ($g = 0$) y el costo de mantener las acciones en el mercado corresponde al 10%. A continuación el detalle del cálculo:

$$r_e = \frac{262.87}{2,352 (1 - 0.1)} = \mathbf{12.42\%}$$

Una vez determinado el valor del costo del capital accionario (r_e) procedemos a calcular el costo de capital promedio ponderado ($WACC$):

$$WACC = (81.05\%)(12.42\%) + (18.95\%)(13.50\%) = \mathbf{12.62\%}$$

La Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) corresponde al capital accionario (r_e) de 12.42%, el cual equivale a tasa mínima de ganancia requerida por los inversionistas sobre la inversión propuesta.

La TMAR mixta es igual a 12.62% la cual será utilizada en caso de requerir financiamiento sobre la inversión para lo cual es notable que la estructura de capital óptima disminuye. Cabe señalar que la TMAR mixta es la tasa utilizada en la evaluación de los flujos de efectivo con financiamiento.

4.9. CÁLCULO DE LOS INDICADORES FINANCIEROS

El cálculo de los indicadores financieros que se detallan a continuación, se realizó mediante el uso de la herramienta de ofimática Microsoft Excel 2013.

4.9.1. Cálculo del valor presente neto (VPN)

El cálculo del Valor Presente Neto permite determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera el proyecto y poder así comparar esta equivalencia con el desembolso realizado inicialmente para tomar la decisión acertada en base al resultado obtenido.

Valor Presente Neto sin financiamiento

El valor presente neto sin financiamiento aplicando la tasa de descuento del 12.42%, equivalente a la TMAR del proyecto corresponde a C\$ 701,065.55 córdobas. Por tanto, acorde a los criterios de evaluación cuando el VPN es mayor a cero se debe invertir, lo cual significa que al obtener un VPN sin financiamiento con resultado positivo el proyecto resulta ser financieramente rentable ya que permite recuperar la inversión inicial más un margen de utilidad adicional.

Valor Presente Neto con financiamiento

Para efectuar el cálculo del VPN con financiamiento se aplica la TMAR mixta de 12.62%, obteniéndose como resultado C\$ 727,346.90 córdobas. Es decir, que el ($VPN > 0$); por lo tanto se acepta la inversión considerando que en mínima instancia permite recuperar la inversión inicial.

4.9.2. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) representa aquella tasa que permite que la inversión sea igual a la suma de flujos descontados, haciendo que el VPN sea igual a cero.

TIR con FNE sin financiamiento

El valor correspondiente a la TIR en el flujo neto de efectivo sin financiamiento equivale al 18%, porcentaje mayor al 18.19% de la TMAR lo cual indica que el proyecto es aceptable.

TIR con FNE con financiamiento

La TIR resultante de la evaluación en el FNE con financiamiento es de 19.64%, porcentaje mayor al 12.62% correspondiente a la TMAR mixta, por lo cual el proyecto puede ser aceptado.

4.9.3. Relación beneficio/costo (R B/C)

La relación entre beneficio y costo muestra la cantidad de dinero que recibirá el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Para el cálculo se emplea la tasa que la aplicada en el VPN correspondiente a la TMAR de 12.42%.

A continuación en la Tabla N° 4.20 y Tabla N° 4.21 se detallan los flujos de los ingresos y egresos sin financiamiento. La fórmula implementada para efectuar el cálculo es:

$$R \frac{B}{C} = \frac{VPN_I (\text{Ingresos})}{VPN_E (\text{Egresos})}$$

- **Relación beneficio-costo sin financiamiento**

Tabla N° 4.18: Flujo de ingresos sin financiamiento

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6152,559.26
Rec. Capital de trabajo					C\$ 164,615.08
Valor residual					C\$ 36,175.20
Total Ingresos	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6353,349.54
VPN (Ingresos)	C\$14073,415.09				

Tabla N° 4.19: Flujo de egresos sin financiamiento

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de producción	C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97
Gastos de admon.	C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32
Gastos de venta	C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00
IR 30%	C\$ 84,172.38	C\$ 228,187.24	C\$ 407,796.12	C\$ 632,615.91	C\$ 923,832.49
Inversión	C\$ 3627,615.90				
Total Egresos	C\$ 3627,615.90	C\$ 2059,553.35	C\$ 2354,813.97	C\$ 2726,489.64	C\$ 3753,687.78
VPN (Egresos)	C\$6075,789.51				

Para el flujo de ingresos sin financiamiento se obtiene un VPN de C\$ 14073,415.09 y el VPN de los egresos equivale a C\$ 6075,789.51 córdobas. Sustituyendo en la ecuación se obtiene:

$$R \frac{B}{C} = \frac{14073,415.09}{6075,789.51} = 2.32$$

El resultado obtenido indica que por cada dólar de costos se obtiene un beneficio adicional de C\$ 1.32 córdobas. Como el resultado obtenido es mayor a uno, se puede afirmar que el proyecto es atractivo para el inversionista dado que los beneficios exceden a los costos.

- **Relación beneficio-costo con financiamiento**

En la Tabla N° 4.20 y Tabla N° 4.21 se detallan los flujos y valor presente neto tanto de ingresos, así como los egresos con financiamiento.

Tabla N° 4.20: Flujo de ingresos con financiamiento

Concepto		2015	2016	2017	2018	2019
Préstamo	C\$ 687,433.21					
Ingresos por ventas		C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6152,559.26
Rec. Capital de trabajo						C\$ 164,615.08
Valor residual						C\$ 36,175.20
Total Ingresos	C\$ 687,433.21	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12	C\$ 6353,349.54
VPN (Ingresos)						C\$13035,287.06

Tabla N° 4.21: Flujo de egresos con financiamiento

Concepto		2015	2016	2017	2018	2019
Costos de producción		C\$ 909,674.01	C\$ 1053,777.94	C\$ 1228,140.78	C\$ 1457,192.40	C\$ 1714,527.97
Gastos de admon.		C\$ 743,143.66	C\$ 759,896.10	C\$ 772,960.61	C\$ 782,792.37	C\$ 793,136.32
Gastos de venta		C\$ 322,563.29	C\$ 312,952.70	C\$ 317,592.12	C\$ 319,836.31	C\$ 322,191.00
Gastos financieros (i)		C\$ 92,803.48	C\$ 78,623.94	C\$ 62,530.15	C\$ 44,263.71	C\$ 23,531.29
IR 30%		C\$ 56,331.34	C\$ 204,600.06	C\$ 389,037.08	C\$ 619,336.80	C\$ 916,773.10
Pago principal		C\$ 105,033.67	C\$ 119,213.22	C\$ 135,307.00	C\$ 153,573.45	C\$ 174,305.86
Inversión	C\$ 3627,615.90					
Total Egresos	C\$ 3627,615.90	C\$ 2229,549.46	C\$ 2529,063.95	C\$ 2905,567.75	C\$ 3376,995.04	C\$ 3944,465.55
VPN (Egresos)						C\$6656,799.03

Sustituyendo los resultados en la fórmula, obtenemos:

$$R \frac{B}{C} = \frac{13035,287.06}{6656,799.03} = 1.96 > 0 ; \text{el proyecto es aceptable}$$

El resultado total correspondiente a C\$1.96 por lo cual el proyecto debe aceptarse ya que resulta atractivo para los inversionistas debido a que se logra cubrir y superar el monto invertido.

4.9.4. Período de recuperación (PR)

El periodo de recuperación de la inversión permite estimar el tiempo requerido para que la empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las entradas de efectivo. Para efectuar el cálculo se debe utilizar la siguiente ecuación:

Tabla N° 4.22: Flujos acumulados sin financiamiento

Año	Inversión Inicial	FNE sin financiamiento	Flujos acumulados
0	C\$ 3627,615.90		
1		C\$ 439,664.56	C\$ 439,664.56
2		C\$ 775,699.22	C\$ 1215,363.78
3		C\$ 1194,786.62	C\$ 2410,150.40
4		C\$ 1719,366.13	C\$ 4129,516.53
5		C\$ 2525,451.35	

La recuperación de la inversión sin financiamiento se efectúa en el año cuatro. De igual manera se calcula el Período de Recuperación para los flujos con financiamiento.

Tabla N° 4.23: Flujos acumulados con financiamiento

Año	Inversión Inicial	FNE con financian	Flujos acumulados
0	C\$ 3627,615.90		
1		C\$ 269,668.45	C\$ 269,668.45
2		C\$ 601,449.25	C\$ 871,117.69
3		C\$ 1015,708.51	C\$ 1886,826.20
4		C\$ 1534,808.08	C\$ 3421,634.29
5		C\$ 2334,673.58	C\$ 5756,307.87

A diferencia del resultado obtenido sin financiamiento, en este caso los flujos acumulados muestran que la recuperación de la inversión se lleva a cabo en el año cinco.

4.10. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite medir el riesgo de la inversión, de tal forma que se identifican las variables que afectan el resultado financiero del proyecto, así como también aquellas que no tienen mayor incidencia en el resultado final. Por lo cual permite mejorar la calidad de la información para que el inversor tenga una herramienta adicional para decidir si invierte o no en el proyecto, es decir hasta dónde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable, se considerará el precio y el volumen de producción para llevar cabo el análisis de sensibilidad unidimensional y bidimensional respectivamente.

4.10.1. Análisis unidimensional de sensibilización del VPN

El análisis unidimensional de sensibilización del VPN permite evaluar hasta qué punto puede variar la variable precio para que el proyecto continúe siendo rentable. A continuación en las siguientes tablas se detalla el procedimiento de cálculo, aplicando una disminución del 10% en la variable a sensibilizar, porcentaje que permite tener

una escala de precios significativa, en la cual se determina hasta qué punto puede fluctuar el precio para que el valor presente neto continúe siendo positivo.

Tabla N° 4.24: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN sin financiamiento

	VPN Sin financiamiento	
	C\$	701,066
189	C\$	701,066
170	C\$	545,448
153	C\$	279,342
138	C\$	(28,095)
124	C\$	(312,505)
112	C\$	(534,707)
100	C\$	(684,835)
90	C\$	(773,668)

Tabla N° 4.25: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN con financiamiento

	VPN con financiamiento	
Precio	C\$	727,347
189	C\$	727,347
170	C\$	572,006
153	C\$	306,372
138	C\$	(518)
124	C\$	(284,424)
112	C\$	(506,231)
100	C\$	(656,092)
90	C\$	(744,768)

4.10.2. Análisis bidimensional de sensibilización del VPN

El análisis bidimensional a diferencia del caso anterior, permite evaluar la variación de dos variables independientes (Precios, unidades vendidas al año) que inciden en el resultado de la variable dependiente (VPN). Cabe señalar que las variables a sensibilizar sufrirán un decremento del 5% y 10% respectivamente, tanto para la evaluación del proyecto sin y con financiamiento.

Las Tablas N° 4.26 y 4.27 se detallan las variaciones en las variables de tal forma que aquellas con resultado positivo muestran un intervalo en el cual pueden moverse ambas variables para que el VPN continúe siendo positivo y por ende aceptable.

Tabla N° 4.26: Análisis de sensibilidad del VPN sin financiamiento (C\$)

		Unidades					
C\$701,066		13,218	11,896	10,707	9,636	8,672	
Precios	189	C\$ 701,066	C\$ 545,448	C\$ 279,342	C\$ (28,095)	C\$ (312,505)	
	180	C\$ (339,635)	C\$ (391,183)	C\$ (479,329)	C\$ (581,166)	C\$ (675,375)	
	171	C\$ (692,899)	C\$ (709,120)	C\$ (736,858)	C\$ (768,905)	C\$ (798,551)	
	162	C\$ (806,617)	C\$ (811,467)	C\$ (819,759)	C\$ (829,339)	C\$ (838,202)	
	154	C\$ (841,338)	C\$ (842,715)	C\$ (845,070)	C\$ (847,791)	C\$ (850,308)	
	146	C\$ (851,394)	C\$ (851,766)	C\$ (852,401)	C\$ (853,135)	C\$ (853,814)	

Los resultados demuestran que en el primer año, con un nivel de 13,218 unidades vendidas el precio no deberá disminuir de los C\$ 103.9 córdobas, debido a que es en este punto donde el VPN se vuelve cero.

Tabla N° 4.27: Análisis de sensibilidad del VPN con financiamiento (C\$)

		Unidades					
C\$ 727,347		13,218	11,896	10,707	9,636	8,672	
Precios	189	C\$ 727,347	C\$ 572,006	C\$ 306,372	C\$ (518)	C\$ (284,424)	
	180	C\$ (311,506)	C\$ (362,962)	C\$ (450,951)	C\$ (552,607)	C\$ (646,649)	
	171	C\$ (664,142)	C\$ (680,335)	C\$ (708,023)	C\$ (740,013)	C\$ (769,606)	
	162	C\$ (777,659)	C\$ (782,499)	C\$ (790,777)	C\$ (800,340)	C\$ (809,187)	
	154	C\$ (812,318)	C\$ (813,692)	C\$ (816,043)	C\$ (818,759)	C\$ (821,272)	
	146	C\$ (822,356)	C\$ (822,727)	C\$ (823,361)	C\$ (824,094)	C\$ (824,772)	

Los resultados demuestran que el proyecto con financiamiento podrá mantener un precio mínimo de C\$ 100.55 córdobas, manteniendo un nivel de 13,218 unidades vendidas durante el primer año, para obtener un VPN igual a cero.

4.11. ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgo permite medir la incertidumbre del proyecto ante el comportamiento futuro de los flujos de efectivo, asociado a una distribución de probabilidad, permitiendo también visualizar su dispersión. A través de la aplicación CrystalBall se determinará el riesgo en que se incurre el proyecto de obtener utilidades o pérdidas, en dependencia del precio y volumen de ventas, siendo estas las variables críticas para el análisis.

4.11.1. Definición de pronóstico

Para efectuar el análisis de riesgo se desarrolló en base a las variables críticas bajo la distribución de probabilidad de tipo normal, una media y desviación estándar como se detalla en la *Tabla N° 4.28*. Cabe señalar que el VPN con y sin financiamiento son las variables a pronosticar.

Para realizar las pruebas se utilizó la simulación de Monte Carlo, la cual generará una cantidad n de combinaciones posibles, en el caso particular se utilizarán 1000 combinaciones.

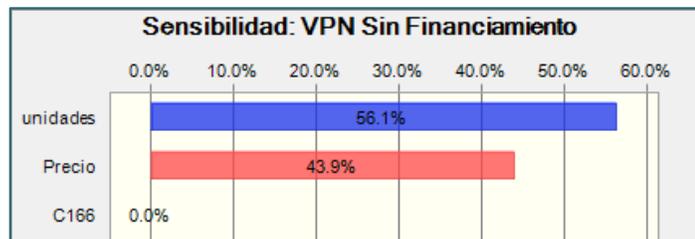
Tabla N° 4.28: Variables del análisis de riesgo

	Media	Desviación
Precio	C\$ 218.24	C\$ 18.91
Unidades vendidas	13,218	1,322

a. VPN sin financiamiento

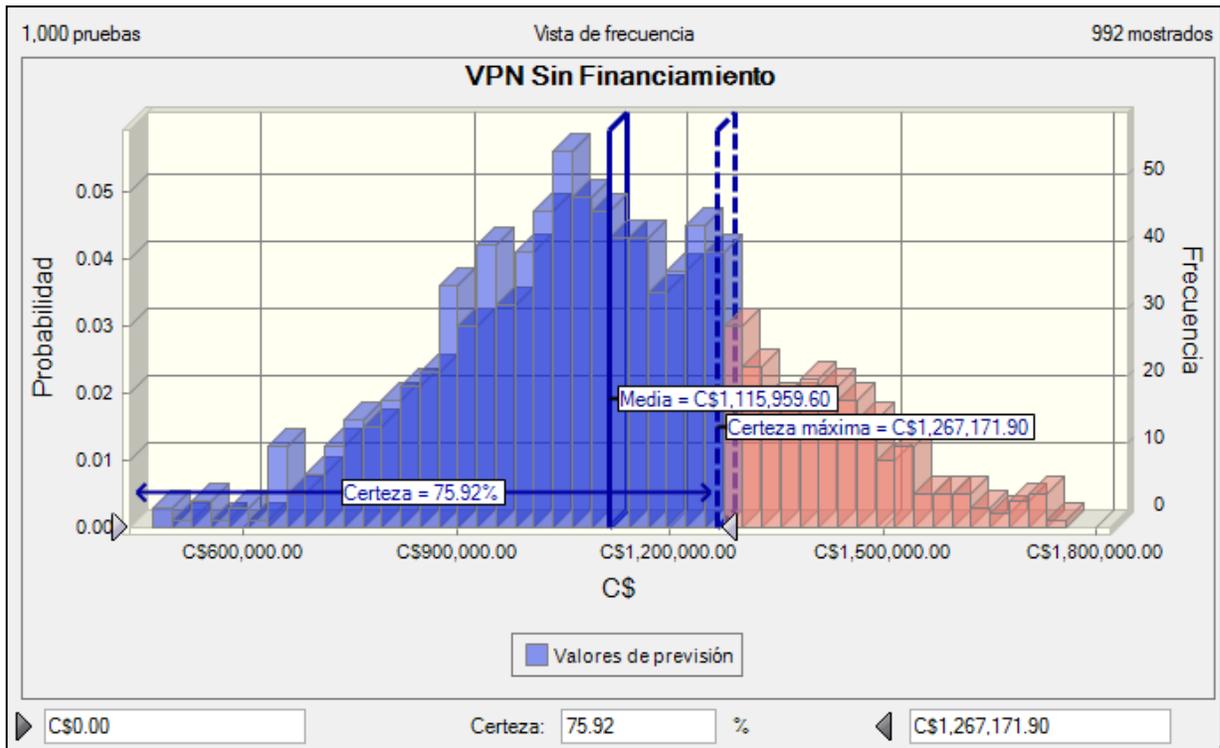
El *Gráfico N° 4.1* muestra la probabilidad de ocurrencia del indicador VPN (sin financiamiento) al ser sometido a cambios en el precio de venta unitario y las unidades vendidas. De acuerdo con los resultados obtenidos el VPN tiene una probabilidad de ocurrencia a cambios en la unidades vendidas del 56.1% y con respecto al precio de venta unitario un 43.9%, los valores se obtienen tomando en cuenta el valor mínimo esperado del VPN es de C\$0.00 y el máximo es infinito, de esta misma manera se detalla el porcentaje de sensibilidad para el resto de los años.

Gráfico N° 4.1: Sensibilidad del VPN ante los cambios de ingresos (C\$.)



En el *Gráfico N° 4.2* se muestra una previsión del VPN, donde se puede observar que la probabilidad para que el proyecto genere utilidades tomando en cuenta los valores mínimos y máximos mencionados con anterioridad es de 75.92%

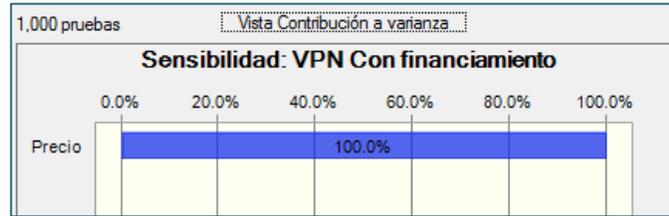
Gráfico N° 4.2: Previsión del VPN sin financiamiento (C\$)



b. VPN con financiamiento

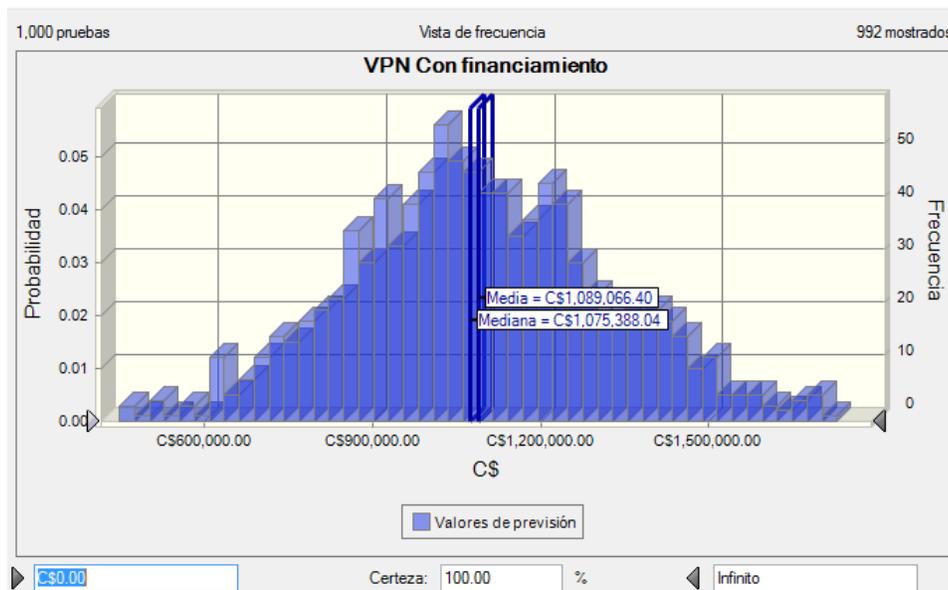
El *Gráfico N° 4.3* muestra la probabilidad de ocurrencia del indicador VPN al ser sometido a cambios en las variables críticas, dando como resultado una sensibilidad ante los cambios de precio de venta unitario del 100% y de unidades vendidas del 0.0%, los valores se obtienen tomando siempre en consideración que el valor mínimo esperado del VPN es de C\$0.00 y el máximo es infinito.

Gráfico N° 4.3: Sensibilidad del VPN con financiamiento ante cambios en los ingresos (C\$)



En el **Gráfico N° 4.4** se muestra una previsión del VPN con financiamiento, tomando en cuenta el valor mínimo de C\$0.00 y el valor máximo (infinito), en la cual se evidencia el porcentaje de probabilidad para que el proyecto genere utilidades es del 100%.

Gráfico N° 4.4: Previsión del VPN con financiamiento (C\$)



CAPITULO V

ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA



En este capítulo se cuantifican los costos y gastos de operación, ingresos e inversiones requeridas a precio económico, a fin de evaluar los indicadores para determinar la rentabilidad económica del proyecto.

CAPITULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

El estudio económico tiene como finalidad efectuar una evaluación económica que permita determinar mediante indicadores de carácter económicos la rentabilidad del proyecto.

En este capítulo se cuantificará en precios económicos los costos y gastos de operación, ingresos e inversiones requeridas para ejecutar el proyecto. Así como también, se detallará el respectivo flujo neto de efectivo a razón de precio económico y los indicadores económicos requeridos como lo son: el $VPNE$, $TIRE$, RBC_E y el PRE todos ellos expresados en términos económicos.

Básicamente esta evaluación permitirá determinar el impacto macroeconómico que generará el proyecto en el país, debido a que representa una fuente de empleos, generación de impuestos, entre otros aspectos que de una u otra manera impactan positivamente en nuestra sociedad.

5.1. INVERSIÓN A PRECIO ECONÓMICO

En el capítulo anterior se ha determinado el monto correspondiente a la inversión requerida para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, para el presente estudio se utilizarán los factores de conversión de precios sociales en el país, para convertir dicho monto de la inversión a precio económico, para lo cual remítase al Anexo N° 5.1 donde se detallan los factores de conversión a precios sociales de Nicaragua vigentes de acuerdo al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). A continuación se detallan las inversiones requeridas a precios económicos.

Tabla N° 5.1: Inversión total a precios económicos

Concepto	Monto C\$
Inversión fija Ec	C\$ 3153,705.53
Inversión diferida Ec.	C\$ 63,279.24
Capital de trabajo Ec.	C\$ 126,455.33
Inversión total	C\$ 3343,440.10

5.1.1. Inversión en activo fijo a precio económico

A través de los factores de conversión correspondientes (Véase Anexo N° 5.2) se determinó que la inversión en activo fijo a precio económico equivale a un total de C\$ 3, 153,705.53 córdobas.

5.1.2. Inversión en activos diferidos a precio económico

La inversión en cuanto a activos diferidos a precio económico se determinó a través del producto del monto correspondiente al precio de mercado de la inversión por los factores de conversión correspondientes a cada activo.

Los factores de conversión utilizados para efectuar el cálculo lo conforma: el factor estándar cuyo valor equivale a 0.92, así como el factor para construcciones y obras civiles cuyo valor corresponde a 0.87 (Véase el detalle en el Anexo N° 5.3). Por tanto la inversión total en activos diferidos asciende a C\$ 63,279.24 córdobas.

5.1.3. Inversión en capital de trabajo a precio económico

La inversión en capital de trabajo del proyecto la conforman los costos y gastos de operación del mismo, correspondientes al primer mes de operaciones. Efectuando el cálculo del precio económico de cada componente de la inversión (Véase Anexo N° 5.4), permite determinar el monto de la inversión total en capital de trabajo a precio económico. A continuación, se detallan los montos a precio económico de la inversión en capital de trabajo del proyecto.

Tabla N° 5.2: Inversión en capital de trabajo a precios económicos

Concepto	Monto C\$
Costos de producción	C\$ 63,383.78
Gastos de administración	C\$ 43,673.22
Gastos de venta	C\$ 19,398.34
Capital de trabajo	C\$ 126,455.33

5.2. DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS A PRECIO ECONÓMICO

Los ingresos del proyecto de igual manera requieren ser convertidos a precios económicos, lo cual es posible mediante la implementación del factor de conversión de las divisas que equivale a 1.015. En la siguiente tabla, se detallan los ingresos totales a precios económicos para los primeros cinco años de vida del proyecto.

Tabla N° 5.3: Ingresos anuales a precios económicos

Año	Demanda	Precio	F. C. Divisa	Ingresos
2015	13,218	C\$ 189.08	1.015	C\$ 2536,706.17
2016	15,465	C\$ 202.43	1.015	C\$ 3177,470.90
2017	18,094	C\$ 216.72	1.015	C\$ 3980,095.40
2018	21,170	C\$ 232.02	1.015	C\$ 4985,480.17
2019	24,769	C\$ 248.40	1.015	C\$ 6244,847.64

5.3. COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO A PRECIO ECONÓMICO

5.3.1 Costos de producción

Los costos de producción a precio económico se calculan a partir de su respectivo valor a precio de mercado y los factores de conversión correspondientes para cada uno de los costos (Anexo N° 5.4, inciso A). Cabe señalar que los costos de producción están conformados por los salarios del área de producción, costos de la materia prima, mantenimiento de equipos y otros insumos.

Tabla N° 5.4: Costos de producción a precios económicos

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 233,065.02	C\$ 235,169.08	C\$ 237,311.12	C\$ 237,349.80	C\$ 237,350.50
Materia prima y envase	C\$ 495,809.73	C\$ 619,977.06	C\$ 775,239.98	C\$ 983,516.90	C\$ 1217,705.84
Mtto. Equipos	C\$ 13,800.00	C\$ 14,774.28	C\$ 15,817.34	C\$ 16,934.05	C\$ 18,129.59
Otros insumos	C\$ 17,930.62	C\$ 19,196.52	C\$ 20,551.79	C\$ 22,002.75	C\$ 23,556.14
Costo total	C\$ 760,605.36	C\$ 889,116.93	C\$ 1048,920.24	C\$ 1259,803.50	C\$ 1496,742.08

5.3.2. Gastos administrativos

Los gastos administrativos a precio económico se determinaron a través de su respectivo monto a precio de mercado y el respectivo factor de conversión (Véase

Anexo N° 5.4, inciso B). Cabe señalar que estos gastos están compuestos por los salarios administrativos, servicios básicos, papelería y útiles de oficina y mantenimiento de la infraestructura.

Tabla N° 5.5: Gastos administrativos a precios económicos

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 435,009.90	C\$ 438,937.07	C\$ 442,935.15	C\$ 444,504.75	C\$ 446,058.02
Servicios basicos	C\$ 70,767.39	C\$ 75,848.49	C\$ 81,294.41	C\$ 87,131.35	C\$ 93,387.38
Papelería y U. oficina	C\$ 9,340.30	C\$ 9,999.73	C\$ 10,705.71	C\$ 11,461.53	C\$ 12,270.71
Mtto. Infraestructura	C\$ 8,961.00	C\$ 9,593.65	C\$ 10,270.96	C\$ 10,996.09	C\$ 11,772.41
Costo total	C\$ 524,078.59	C\$ 534,378.93	C\$ 545,206.22	C\$ 554,093.71	C\$ 563,488.52

5.3.3. Gastos de venta

Los gastos de venta se determinaron en base al factor de conversión estándar, así como el factor de conversión específico para combustibles, y el factor referente a la mano de obra (Véase Anexo N° 5.4, inciso C). Los gastos de ventas se componen por los siguientes rubros: salarios del personal del área de ventas, gastos de combustibles, mantenimiento de vehículo y publicidad. A continuación el detalle de los gastos de venta a precios económicos.

Tabla N° 5.6: Gastos de venta a precios económicos

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario personal fijo	C\$ 193,405.66	C\$ 195,151.68	C\$ 196,929.23	C\$ 196,961.33	C\$ 196,961.91
Combustible	C\$ 940.93	C\$ 1,007.36	C\$ 1,078.48	C\$ 1,154.62	C\$ 1,236.14
Mtto. De vehiculo	C\$ 11,960.00	C\$ 12,804.38	C\$ 13,708.36	C\$ 14,676.18	C\$ 15,712.31
Publicidad	C\$ 26,473.48	C\$ 12,355.79	C\$ 13,242.94	C\$ 14,193.78	C\$ 15,212.90
Costo total	C\$ 232,780.07	C\$ 221,319.21	C\$ 224,959.02	C\$ 226,985.90	C\$ 229,123.25

5.3.4. Costos de operación

Una vez determinados a precio económico los costos y gastos incurridos en el proyecto, se totaliza el monto correspondiente a los costos de operación del mismo que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla N° 5.7: Costos de operación a precios económicos

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de producción	C\$ 760,605.36	C\$ 889,116.93	C\$ 1048,920.24	C\$ 1259,803.50	C\$ 1496,742.08
Gastos de Admón.	C\$ 524,078.59	C\$ 534,378.93	C\$ 545,206.22	C\$ 554,093.71	C\$ 563,488.52
Gastos de ventas	C\$ 232,780.07	C\$ 221,319.21	C\$ 224,959.02	C\$ 226,985.90	C\$ 229,123.25
Total Costos operativos	C\$ 1517,464.02	C\$ 1644,815.08	C\$ 1819,085.48	C\$ 2040,883.12	C\$ 2289,353.85

5.4. FLUJOS DE FONDO DE EFECTIVO A PRECIO ECONÓMICO

El flujo de fondo de efectivo a precio económico se construye a través de los ingresos y egresos a precio económico determinados anteriormente. Un aspecto muy importante de señalar, es que en el flujo de efectivo que se presenta a continuación no se consideran varias cuentas, entre estas: depreciación, amortización, IR, INATEC, así como el monto correspondiente en concepto de pago de seguridad social tanto laboral como patronal. En la **Tabla N° 5.8** se detalla el flujo neto de efectivo a precios económicos (FNE_E).

Tabla N° 5.8: Flujo de efectivo a precio económico (C\$).

Flujo de caja presupuestado con financiamiento						
Concepto		2015	2016	2017	2018	2019
Préstamo	C\$ 687,433.21					
Ingresos por ventas		C\$ 2536,706.17	C\$ 3177,470.90	C\$ 3980,095.40	C\$ 4985,480.17	C\$ 6244,847.64
Costos de producción		C\$ 760,605.36	C\$ 889,116.93	C\$ 1048,920.24	C\$ 1259,803.50	C\$ 1496,742.08
Gastos de admon.		C\$ 524,078.59	C\$ 534,378.93	C\$ 545,206.22	C\$ 554,093.71	C\$ 563,488.52
Gastos de venta		C\$ 232,780.07	C\$ 221,319.21	C\$ 224,959.02	C\$ 226,985.90	C\$ 229,123.25
Gastos financieros (i)		C\$ 92,803.48	C\$ 78,623.94	C\$ 62,530.15	C\$ 44,263.71	C\$ 23,531.29
UTI antes de IR		C\$ 926,438.67	C\$ 1454,031.88	C\$ 2098,479.77	C\$ 2900,333.35	C\$ 3931,962.50
IR 30%		C\$ 277,931.60	C\$ 436,209.57	C\$ 629,543.93	C\$ 870,100.00	C\$ 1179,588.75
Utilidad Neta		C\$ 648,507.07	C\$ 1017,822.32	C\$ 1468,935.84	C\$ 2030,233.34	C\$ 2752,373.75
Inversión	C\$ 3343,440.10			C\$ 74,210.40		C\$ 74,210.40
Pago principal		C\$ 105,033.67	C\$ 119,213.22	C\$ 135,307.00	C\$ 153,573.45	C\$ 174,305.86
Capital de trabajo ec.						C\$ 126,455.33
Valor residual						C\$ 36,175.20
FNE	C\$ (2656,006.89)	C\$ 543,473.40	C\$ 898,609.10	C\$ 1333,628.83	C\$ 1876,659.89	C\$ 2666,488.02

Los flujos de efectivos de los cinco años de proyección del proyecto obtienen saldos positivos (utilidades), obteniendo en el primer año un monto correspondiente a C\$ 543,473.40 córdobas y finalmente en el año cinco un total de C\$ 2666,488.02 córdobas

5.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.5.1. Cálculo del valor presente neto económico (VPN_E)

A través de los flujos netos de efectivo a precios económicos correspondientes a cada año del proyecto, se efectúa el cálculo implementando la tasa social de descuento vigente que equivale al 8%. El cálculo se efectúa haciendo uso de la herramienta de Ofimática Microsoft Excel, obteniéndose un VPN_E de C\$ 2870,467.23 córdobas, monto mayor a cero por lo cual se considera que el proyecto es factible en términos económicos.

5.5.2. Cálculo de la tasa interna de retorno económica (TIR_E)

La tasa interna de retorno económica (TIR_E), se calculó mediante los flujos de efectivos detallados en la Tabla N° 5.8, implementando la tasa social de descuento vigente del 8% se procede al cálculo y se obtiene una TIR_E mayor a la tasa social de descuento correspondiente a 34%, valor que se obtiene en el punto donde el VPN_E es igual a cero.

5.5.3. Cálculo de la relación beneficio-costo (RBC_E)

La determinación de la relación entre beneficio-costo en términos económicos que genera el proyecto, haciendo uso de los flujos de efectivo calculados y el respectivo VPN_E corresponde a:

$$R \frac{B}{C} = \frac{VPN_E (\text{Ingresos})}{VPN_E (\text{Egresos})}$$

Tabla N° 5.9: Flujo de ingresos con financiamiento

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
Préstamo	C\$ 687,433.21				
Ingresos por ventas	C\$ 2536,706.17	C\$ 3177,470.90	C\$ 3980,095.40	C\$ 4985,480.17	C\$ 6244,847.64
Capital de trabajo ec.					C\$ 126,455.33
Valor residual					C\$ 36,175.20
Total Ingresos	C\$ 687,433.21	C\$ 2499,217.90	C\$ 3130,513.20	C\$ 3921,276.26	C\$ 4911,803.12
VPN (Ingresos)					C\$15527,234.99

Tabla N° 5.10: Flujo de egresos con financiamiento

Concepto		2015	2016	2017	2018	2019
Costos de producción		C\$ 760,605.36	C\$ 889,116.93	C\$ 1048,920.24	C\$ 1259,803.50	C\$ 1496,742.08
Gastos de admon.		C\$ 524,078.59	C\$ 534,378.93	C\$ 545,206.22	C\$ 554,093.71	C\$ 563,488.52
Gastos de venta		C\$ 232,780.07	C\$ 221,319.21	C\$ 224,959.02	C\$ 226,985.90	C\$ 229,123.25
Gastos financieros (i)		C\$ 92,803.48	C\$ 78,623.94	C\$ 62,530.15	C\$ 44,263.71	C\$ 23,531.29
IR 30%		C\$ 27,841.05	C\$ 23,587.18	C\$ 18,759.05	C\$ 13,279.11	C\$ 7,059.39
Pago principal		C\$ 105,033.67	C\$ 119,213.22	C\$ 135,307.00	C\$ 153,573.45	C\$ 174,305.86
Inversión	C\$ 3627,615.90					
Total Egresos	C\$ 3627,615.90	C\$ 1743,142.22	C\$ 1866,239.41	C\$ 2035,681.68	C\$ 2251,999.38	C\$ 2494,250.40
VPN (Egresos)	C\$					4555,225.61

Sustituyendo los respectivos valores, resulta:

$$R \frac{B}{C} = \frac{C\$15527,234.99}{C\$4555,225.61} = 3.4 > 0 ; \text{es aceptable en términos económicos}$$

El resultado indica que el nivel de ingresos supera al de los egresos y por tanto es conveniente en términos económicos.

5.5.4. Cálculo del período de recuperación (PRE)

El periodo de recuperación de la inversión en términos económicos, calculado a partir de las entradas de efectivo acumuladas hasta satisfacer el monto correspondiente a la inversión. Para efectuar el cálculo se utilizó la ecuación aplicada en la evaluación financiera, pero con montos a precios económicos.

Tabla N° 5.11: Flujos acumulados a precio económico con financiamiento

Año	Inversión inicial	FNE	Flujo acumulado
0	2656,007	C\$ 543,473.40	C\$ 543,473.40
1		C\$ 898,609.10	C\$ 1442,082.50
2		C\$ 1333,628.83	C\$ 2775,711.33
3		C\$ 1876,659.89	
4		C\$ 2666,488.02	
5			

El período de recuperación de la inversión a precio económico se realiza en el segundo año.

5.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad como herramienta adicional para evaluar el nivel de riesgo que posee la inversión, evaluando variables críticas (precio y volumen de producción) de mayor incidencia, permitiendo así determinar la rentabilidad en términos económicos del proyecto.

5.6.1. Análisis unidimensional de sensibilización del VPN_E

La evaluación de la variable variación del precio permite llevar a cabo el análisis unidimensional de sensibilización del VPN_E, determinando de esta manera la máxima variación a la cual puede estar sujeta esta variable permitiendo mantener el proyecto rentable. A continuación se muestra el precio mínimo en el cual el VPN_E es igual a cero.

Tabla N° 5.12: Análisis unidimensional de sensibilidad del VPN_E con financiamiento

	VPN con financiamiento	
Precio	C\$	2870,467.23
189	C\$	2870,467
170	C\$	1740,169
153	C\$	(192,640)
138	C\$	(2425,646)
124	C\$	(4491,407)
112	C\$	(6105,329)
100	C\$	(7195,752)
90	C\$	(7840,974)

5.6.2. Análisis bidimensional de sensibilización del VPN_E

A diferencia del análisis unidimensional, en este análisis se evaluarán dos variables que funcionan como variables independientes en la determinación de la variable

dependiente VPN_E , la cual se desea sensibilizar para determinar la máxima variación ante la cual el proyecto puede ser expuesto manteniendo su rentabilidad. Las dos variables a utilizar, tanto el precio como el volumen de producción sufrirán un decremento del 5% y 10% respectivamente.

Tabla N° 5.13: Análisis bidimensional de sensibilidad del VPN_E con financiamiento.

		Unidades				
C\$2870,467.23		13,218	11,896	10,707	9,636	8,672
Precios	189	C\$ 2870,467	C\$ 2706,051	C\$ 2424,899	C\$ 2100,081	C\$ 1799,589
	180	C\$ 1287,984	C\$ 1233,522	C\$ 1140,392	C\$ 1032,798	C\$ 933,262
	171	C\$ 20,099	C\$ 2,961	C\$ (26,346)	C\$ (60,204)	C\$ (91,526)
	162	C\$ (1281,159)	C\$ (1286,283)	C\$ (1295,044)	C\$ (1305,166)	C\$ (1314,529)
	154	C\$ (2634,871)	C\$ (2636,326)	C\$ (2638,814)	C\$ (2641,689)	C\$ (2644,348)
	146	C\$ (3953,741)	C\$ (3954,134)	C\$ (3954,805)	C\$ (3955,581)	C\$ (3956,298)

5.7. IMPACTO MACROECONÓMICO

La empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, representa un proyecto de inversión que genera un beneficio económico para el país, considerando los indicadores antes determinados que indican la factibilidad económica del proyecto y más allá de eso, contribuye a mejorar la economía nacional, siendo una fuente de empleo directo integrado al sector formal de la economía lo cual genera tributos para el estado.

El hábito de consumo moderado del vino de piña para los beneficios en la salud, el hecho de culturizarnos a consumir lo nuestro (productos nacionales), entre otros aspectos podrán incidir a mantener la sostenibilidad de la operatividad de la empresa y por tanto su aporte a la economía nacional con todos los beneficios que esto implica para la sociedad.

5.7.1. Valor agregado del proyecto

El concepto de valor agregado generado por parte del proyecto de creación de la empresa productora y comercializadora de alcohol gel lo conforman los ingresos totales generados, el impuesto sobre la renta (1% de los ingresos), el pago del IR

generado y el monto correspondiente a los salarios pagados durante el período del proyecto. A continuación el detalle del cálculo del valor agregado del proyecto.

Tabla N° 5.14: Valor agregado anual del proyecto

Valor agregado	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	C\$ 2536,706.17	C\$ 3177,470.90	C\$ 3980,095.40	C\$4985,480.17	C\$ 6244,847.64
Impuesto sobre ventas 1%	C\$ 25,367.06	C\$ 31,774.71	C\$ 39,800.95	C\$ 49,854.80	C\$ 62,448.48
Pago de IR	C\$ 277,931.60	C\$ 436,209.57	C\$ 629,543.93	C\$ 870,100.00	C\$ 934,648.07
Salarios totales (Económico)	C\$ 913,489.19	C\$ 921,735.97	C\$ 930,131.65	C\$ 931,780.64	C\$ 1179,588.75
Total	C\$ 3753,494.03	C\$ 4567,191.14	C\$ 5579,571.93	C\$6837,215.62	C\$ 8421,532.94

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SITIO WEB



En este capítulo, se desarrolla el análisis y diseño de la página web de la empresa, a fin de promocionar y brindar información de las características y comercialización del vino de piña, promoviendo de esta manera la marca, el vino como tal y el consumo de productos nacionales. Mediante la aplicación de la metodología UWE-UML se determinaron los requerimientos, el modelo de contenido, lógica navegacional, esquema de presentación y estructura de procesos del sitio.

CAPITULO VI: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SITIO WEB

6.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

El sitio web para la empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña tiene como objetivo principal ser un medio publicitario, mismo que permita dar a conocer y promover la marca, el vino como tal y el consumo de productos nacionales, sobretodo siendo a base de un fruto con calidad orgánica, cultivado en la localidad. A través del sitio web se brinda información al público en general que acceda a la web sobre la empresa (misión, visión, valores), propiedades del producto, beneficios del consumo del vino de piña, promociones y demás aspectos de interés.

El sitio web permite a los visitantes registrarse y ser usuarios del servicio del boletín informativo de “vino & salud” en el cual además de brindar información oportuna para el cuidado de la salud, promociones vigentes, degustaciones y demás actividades que la empresa planifique. Por otra parte, aquellas personas que no gusten de efectuar el registro podrán acceder sin ningún problema al sitio en el cual podrán ver una cantidad diversa de información de la empresa y el producto.

6.2. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO

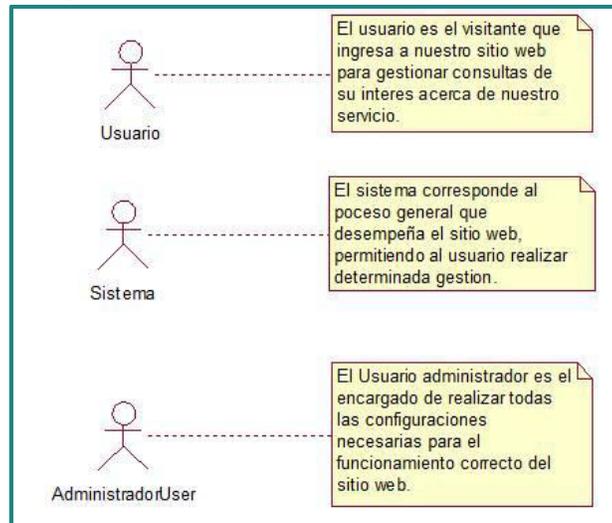
Se empleó la metodología de ingeniería web, basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML - Unified Modeling Language) específicamente la extensión conocida como UWE (UML-Based Web Engineering) para el análisis y diseño de la página web, debido a que presta especial atención a la sistematización y personalización de los elementos, separando las fases de captura, definición y validación de dicho proceso. A continuación se detallan los modelos que componen esta metodología.

6.2.1. Modelo de requerimientos

El modelo de requerimientos pretende capturar los requisitos del sistema para lo cual inicialmente se identifican los actores involucrados, para proceder a la debida

esquematación de dichos actores, se utilizó la diagramación de casos de usos. A continuación en la **Figura N° 6.1** se muestran los actores involucrados.

Figura N° 6.1: Identificación de actores.



Una vez identificado los actores, se detalla en la **Figura N° 6.3** mediante casos de usos el proceso de manera general que puede llevar cabo el usuario al ingresar al sitio web.

Figura N° 6.2: Caso de uso del inicio de sesión.

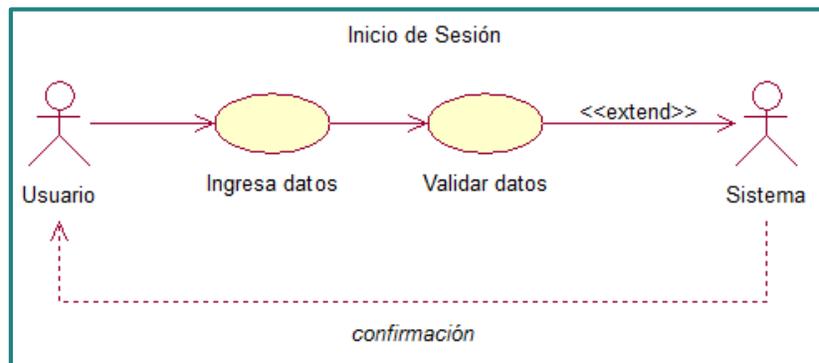
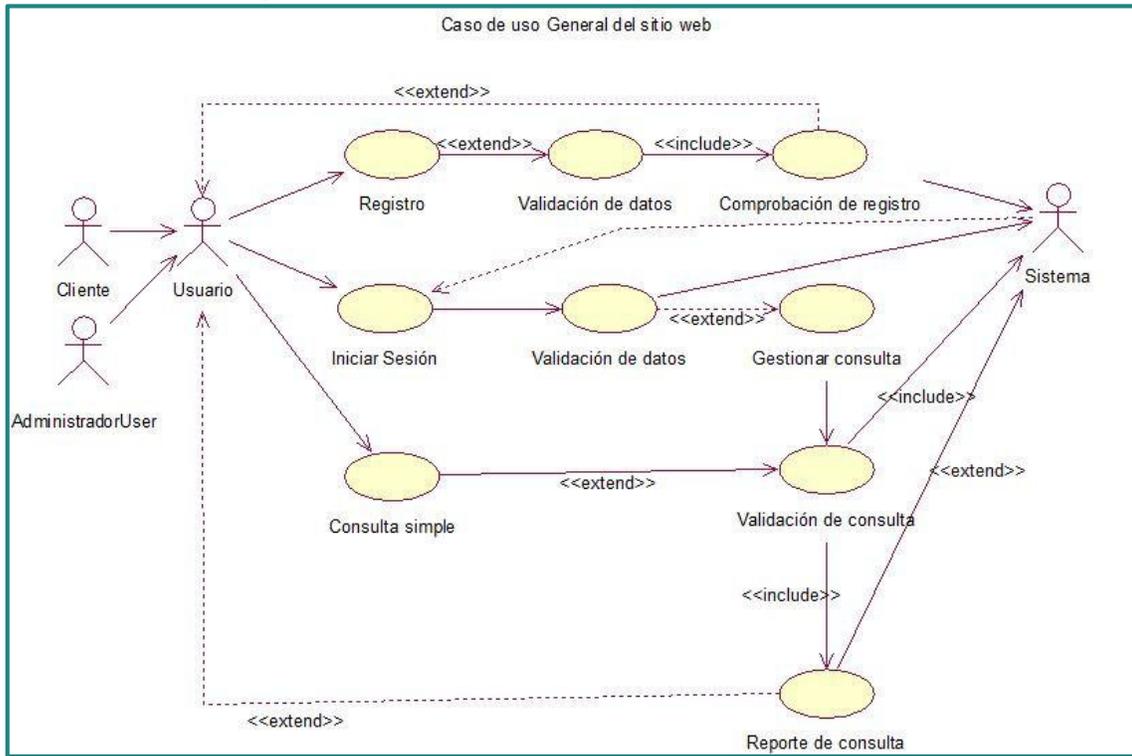


Figura N° 6.3: Caso de uso general del sistema.



Una vez que se definió el caso de uso general del sistema, se detalla a continuación en las **Figuras N° 6.4 - 6.9** cada uno de los casos de uso involucrados en el funcionamiento del sitio web.

Figura N° 6.4: Caso de uso de registro del usuario

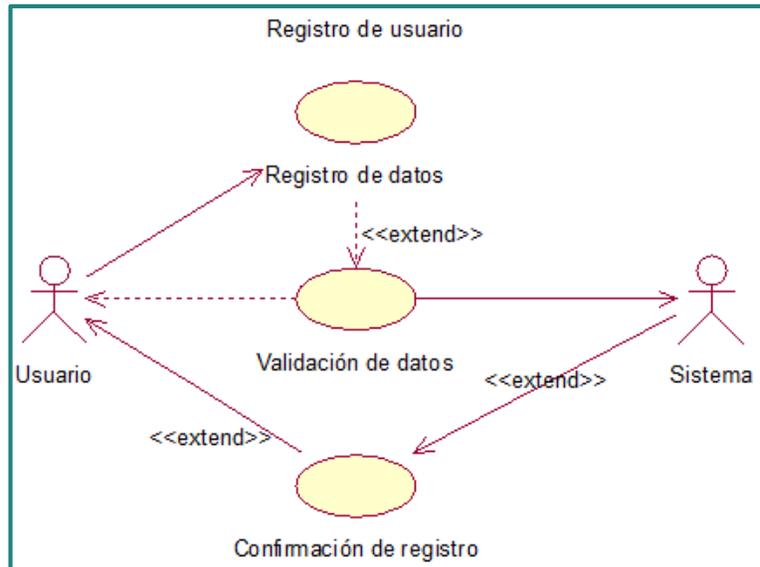


Figura N° 6.5: Caso de uso de petición del usuario sin registro

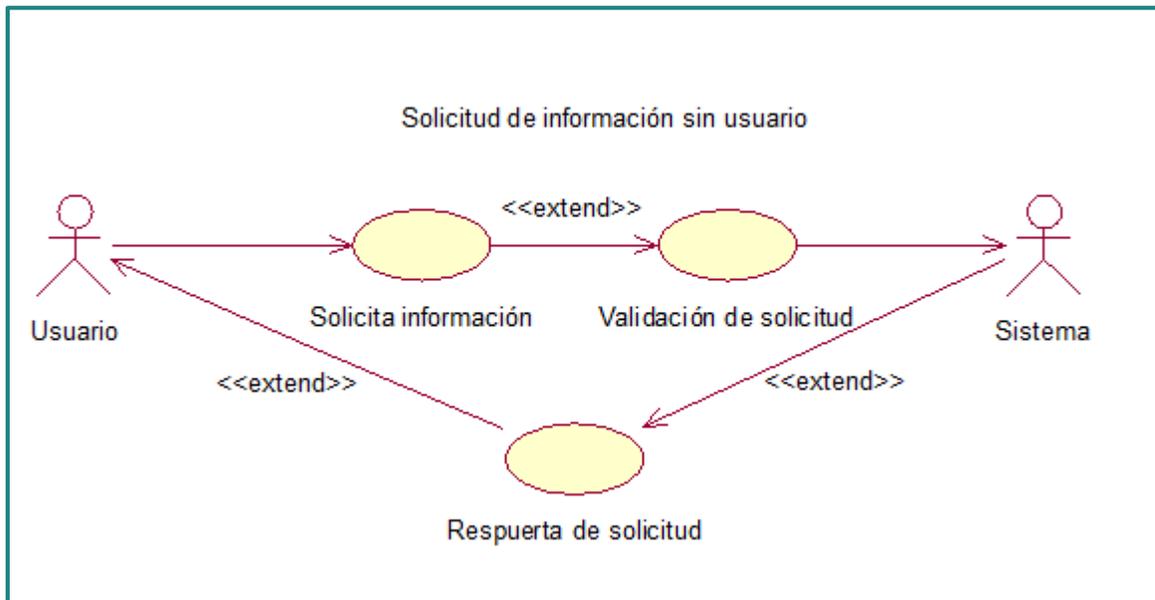


Figura N° 6.6: Caso de uso de petición del usuario con registro

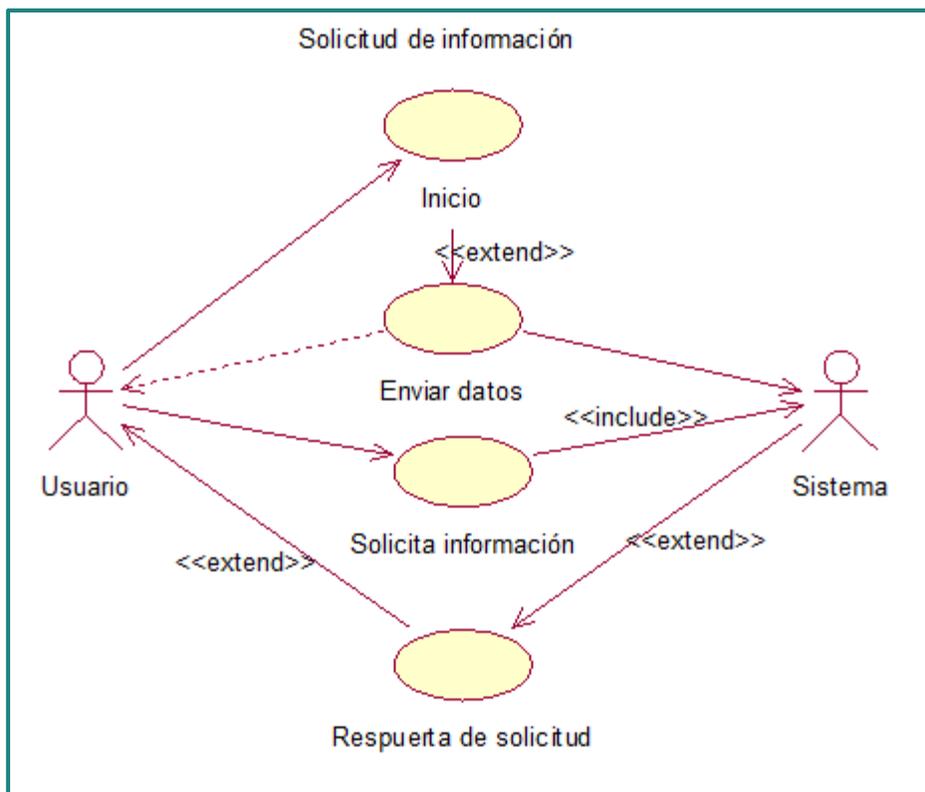


Figura N° 6.7: Caso de uso vista nosotros.

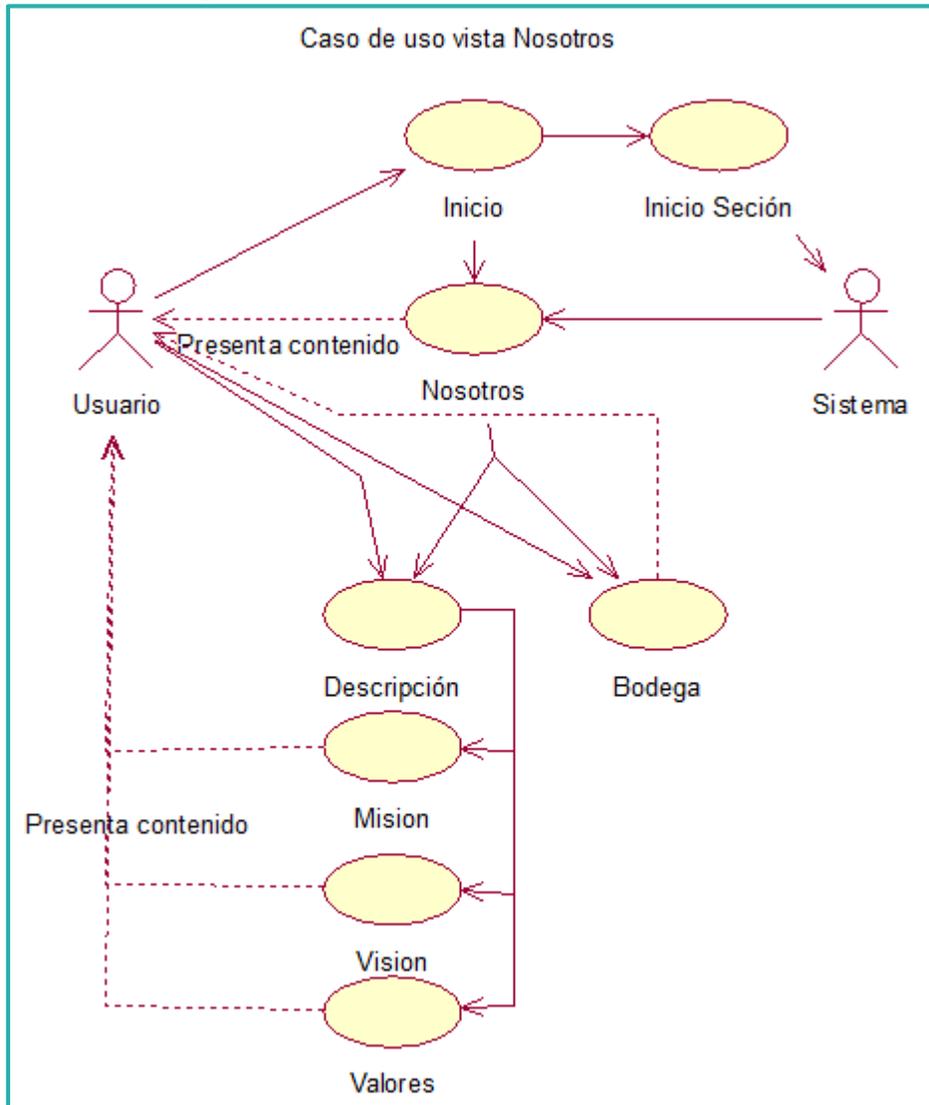


Figura N° 6.8: Caso de uso vista vinos.

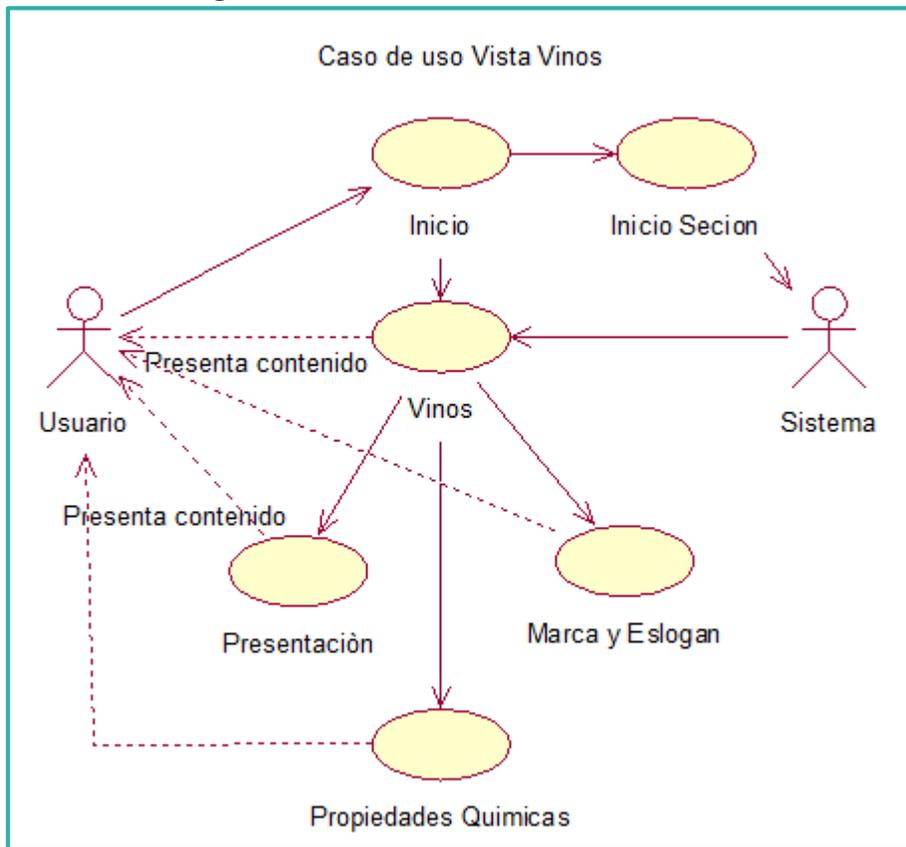
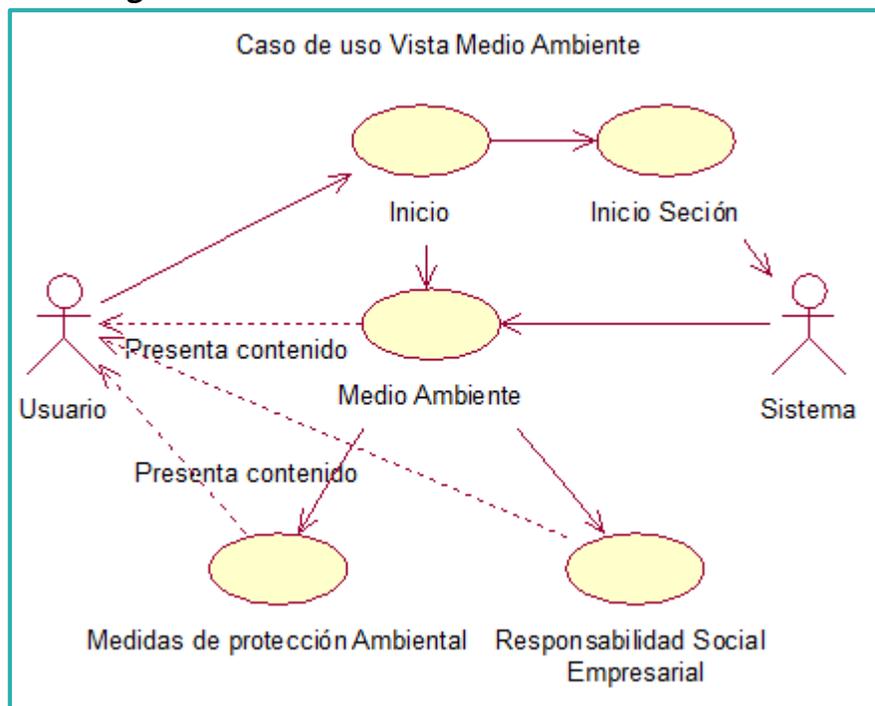


Figura N° 6.9: Caso de uso vista medio ambiente



Otro punto muy importante dentro del modelo de requerimiento es definir los diagramas de secuencia los cuales permiten mostrar la forma en que los objetos se comunican entre sí al transcurrir el tiempo. A continuación en las **Figura N° 6.10, 6.11 y 6.12** se presentan los diagramas de secuencias de los procesos para el sitio web.

Figura N° 6.10: Diagrama de secuencia del registro de usuario

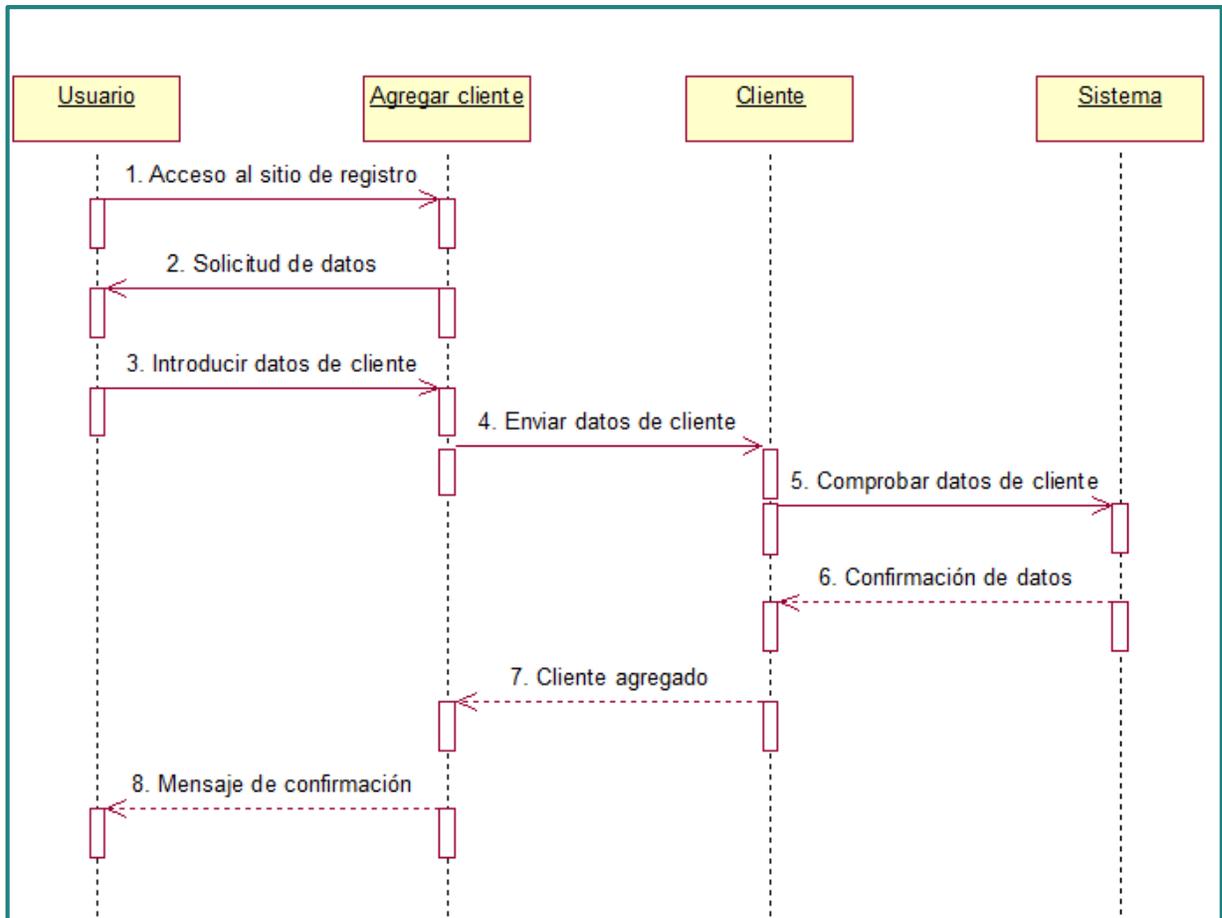


Figura N° 6.11: Diagrama de secuencia modificar registros del usuario

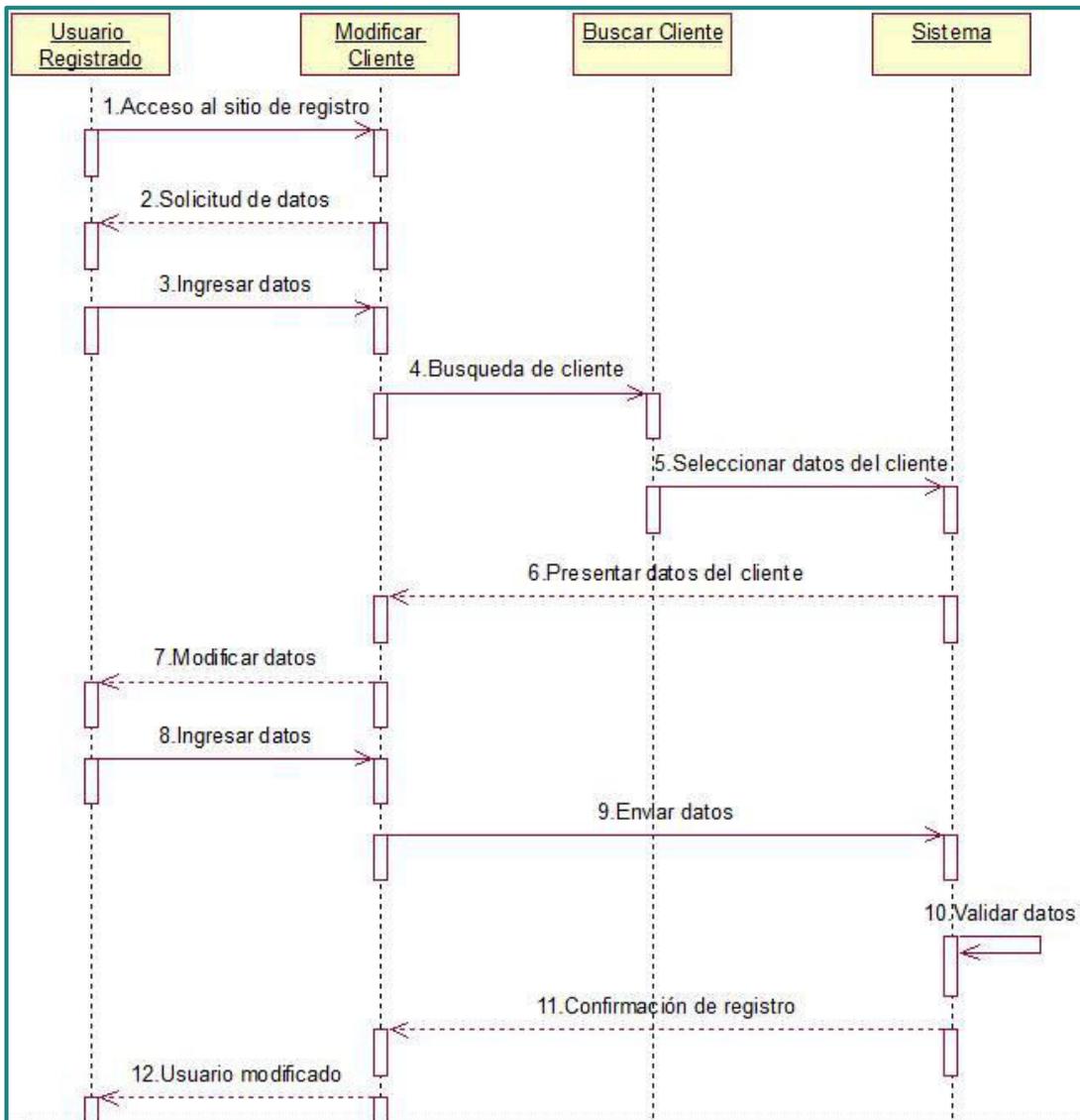
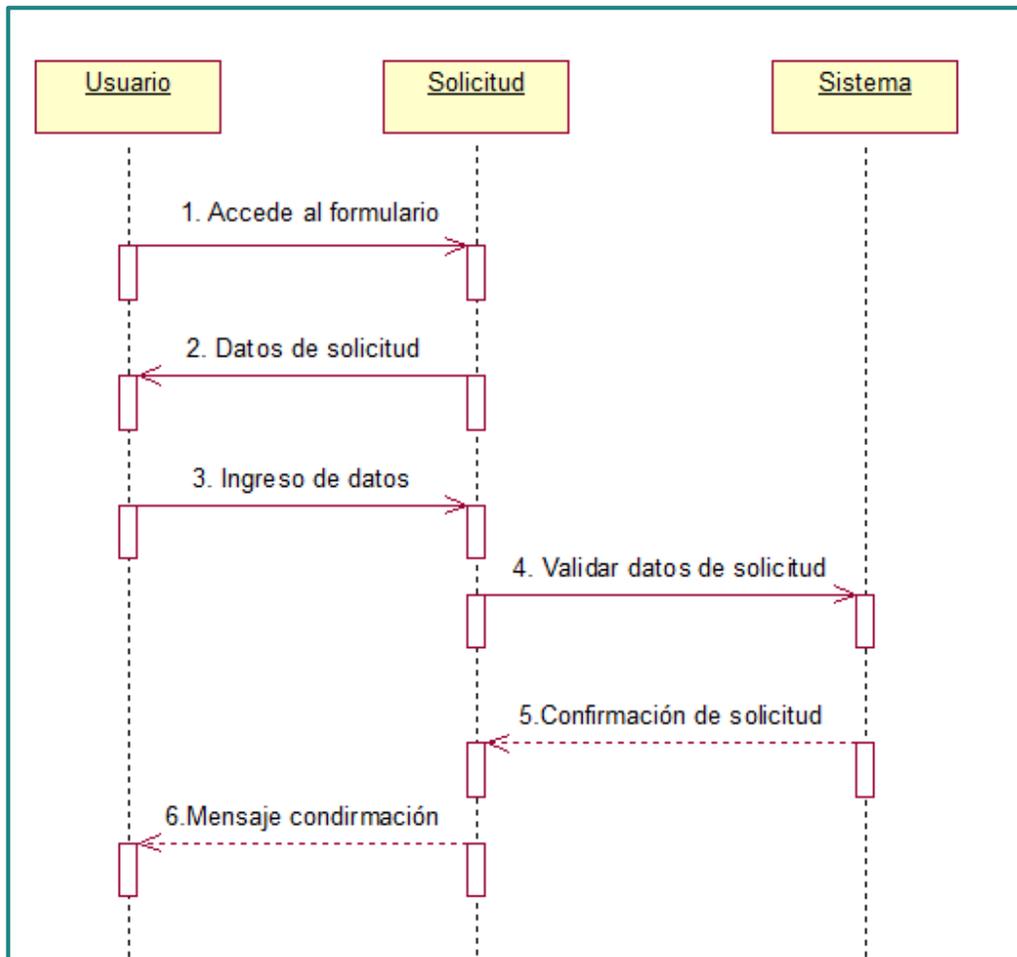


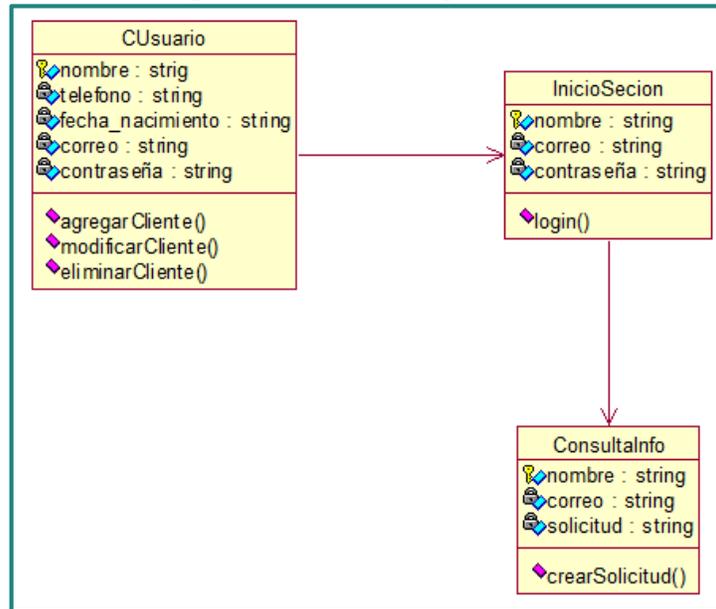
Figura N° 6.12: Diagrama de secuencia envío de solicitud



6.2.2. Modelo de contenido

El modelo de contenido permite definir la estructura de datos que contiene el sitio web y la relación existente entre éstos, utilizando el diagrama de clases para especificar las clases, atributos y relación existente. En la **Figura N° 6.13** se muestra el diagrama de clases del sitio web.

Figura N° 6.13: Diagrama de clases



6.2.3. Modelo navegacional

El diagrama del modelo navegacional del sitio web permite indicar de qué manera está estructurado el sitio para su funcionamiento, es decir cómo se enlazan los elementos de navegación. En la **Figura N° 6.14** y **6.15** se muestra las conexiones en cada apartado del sitio web.

Figura N° 6.14: Esquema del modelo navegacional

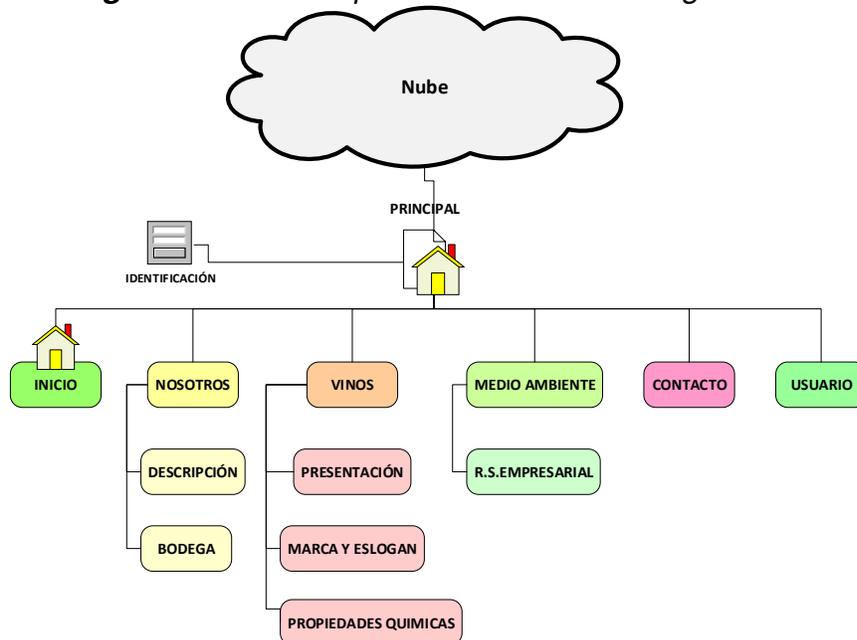
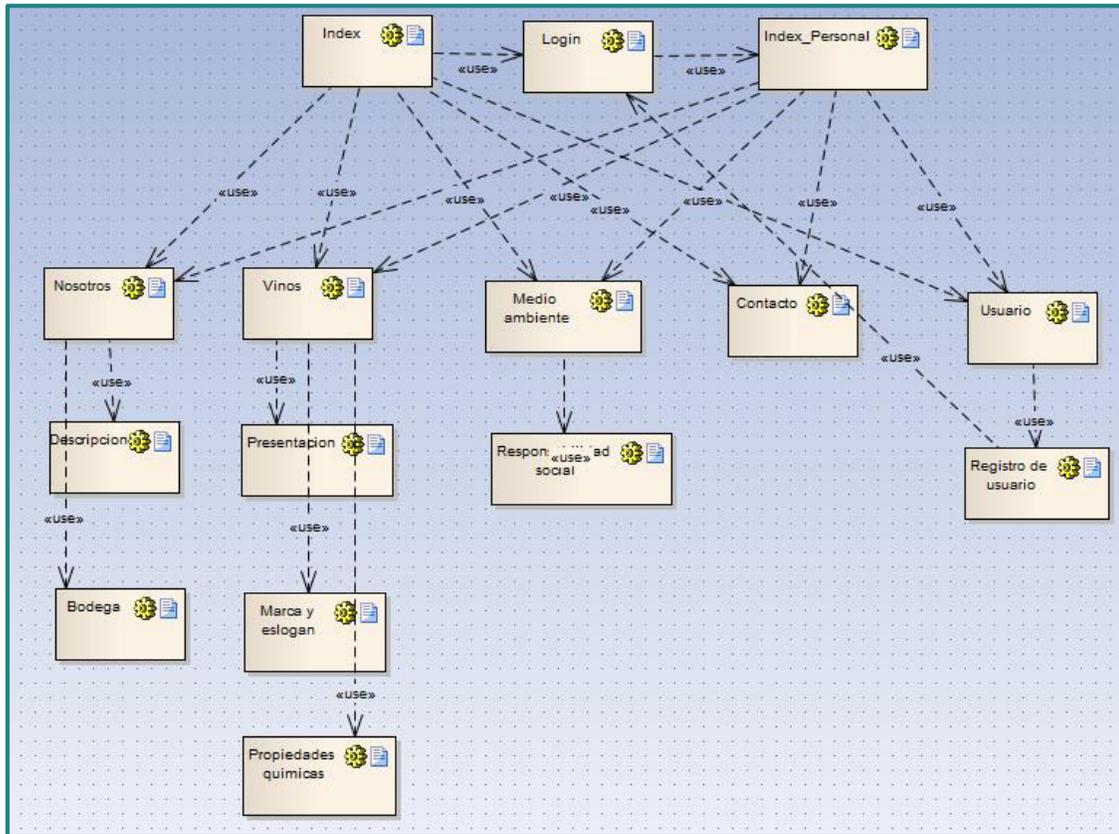


Figura N° 6.15: Modelo navegacional



6.2.4. Modelo de presentación

El modelo de presentación permite representar gráficamente la estructura, ubicación de los diversos elementos que componen la página web, es decir de qué manera se presentará la información y estructura de los datos. En las **Figura N° 6.16, 6.17, 6.18 y 6.19** se pueden apreciar los diagramas de presentación del sitio web.

Figura N° 6.16: Diagrama de presentación general del sitio web

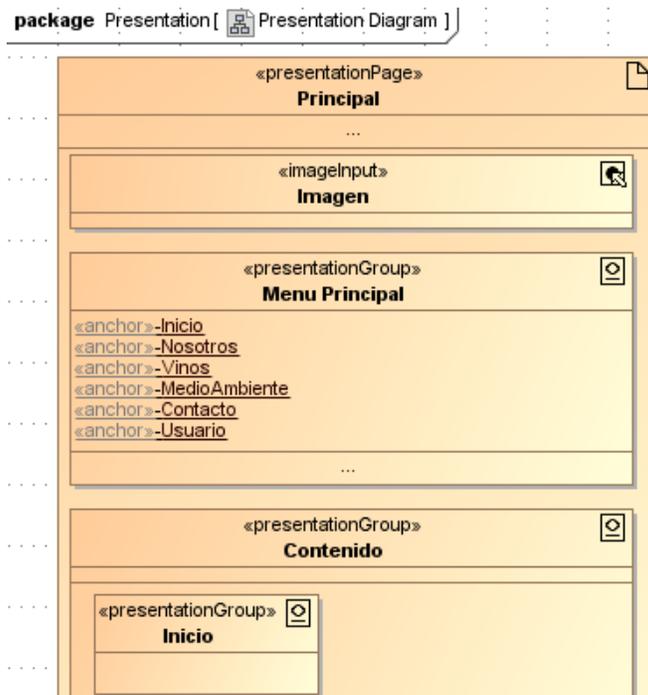


Figura N° 6.17: Diagrama de presentación menú principal

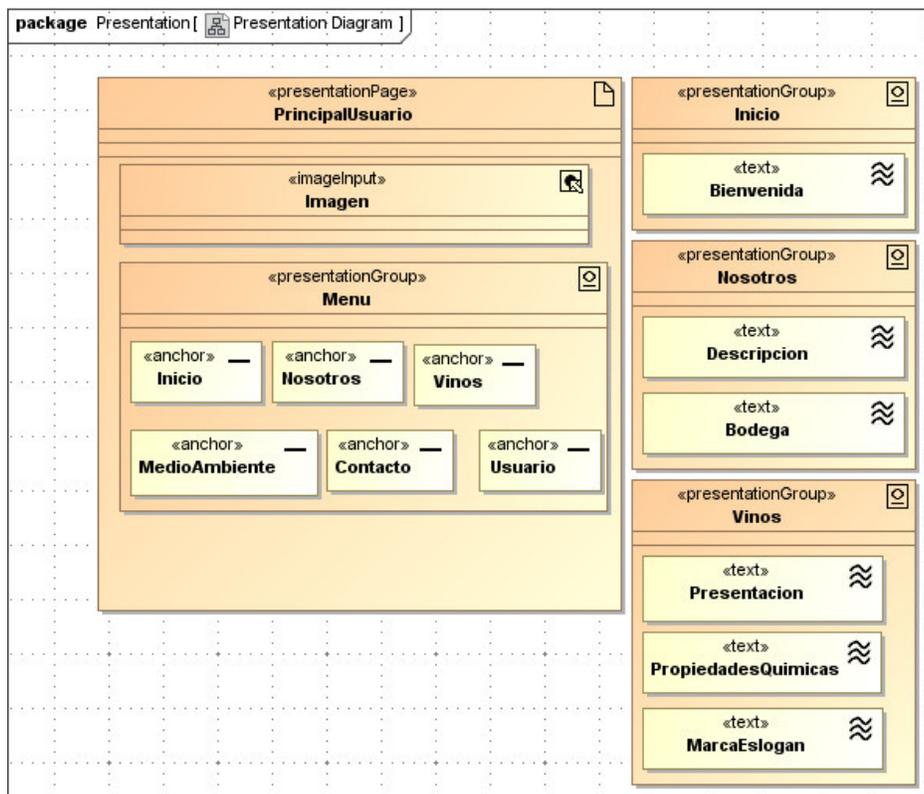


Figura N° 6.18: Diagrama de presentación formulario de contacto

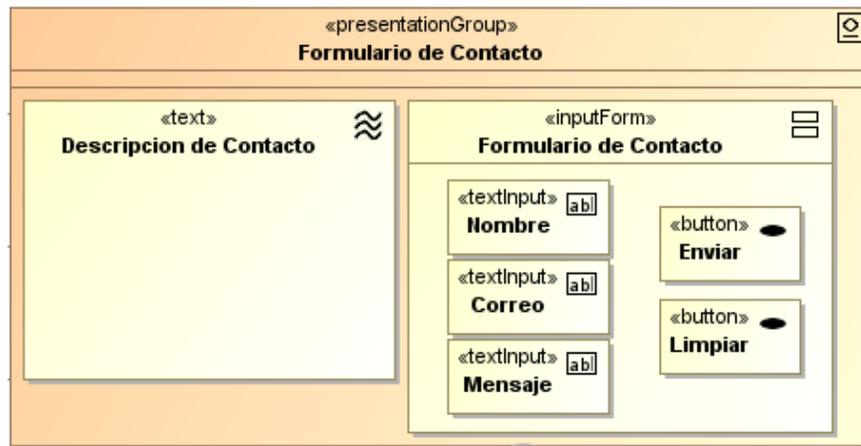


Figura N° 6.19: Diagrama de presentación del registro de usuario

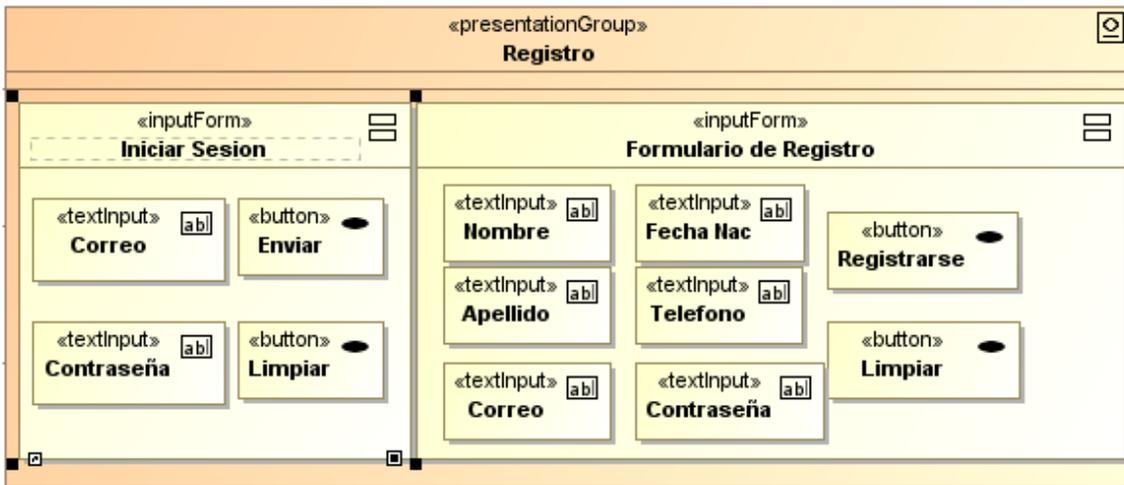


Figura N° 6.20: Interfaz de la página de inicio del sitio web

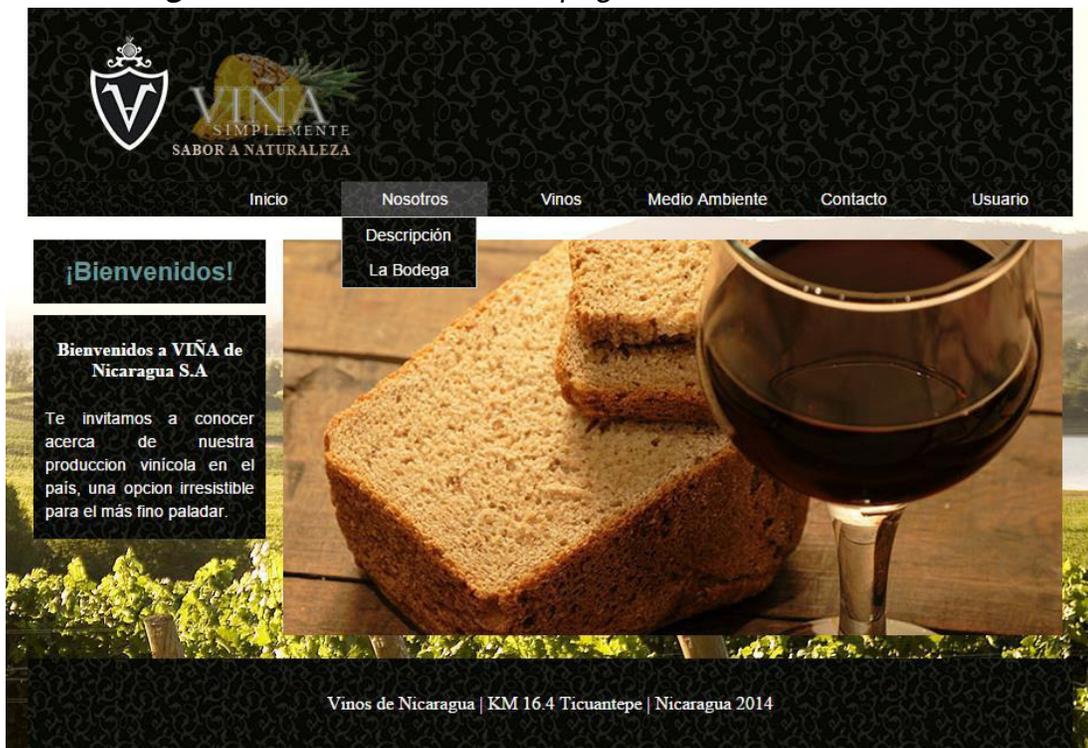


Figura N° 6.21: Interfaz de la página de registro de usuario



Véase el Anexo N° 6.1, demás imágenes de la web.

6.2.5. Modelo de proceso

El modelo de proceso permite definir las acciones que conlleva el funcionamiento del sitio web, a continuación se presentan las **Figura N° 6.22, 6.23, 6.24 y 6.25** en la que se detalla las estructuras de los procesos y los flujos de procesos que definen la funcionalidad del sitio.

Figura N° 6.22: Diagrama de flujo de proceso registro de usuario

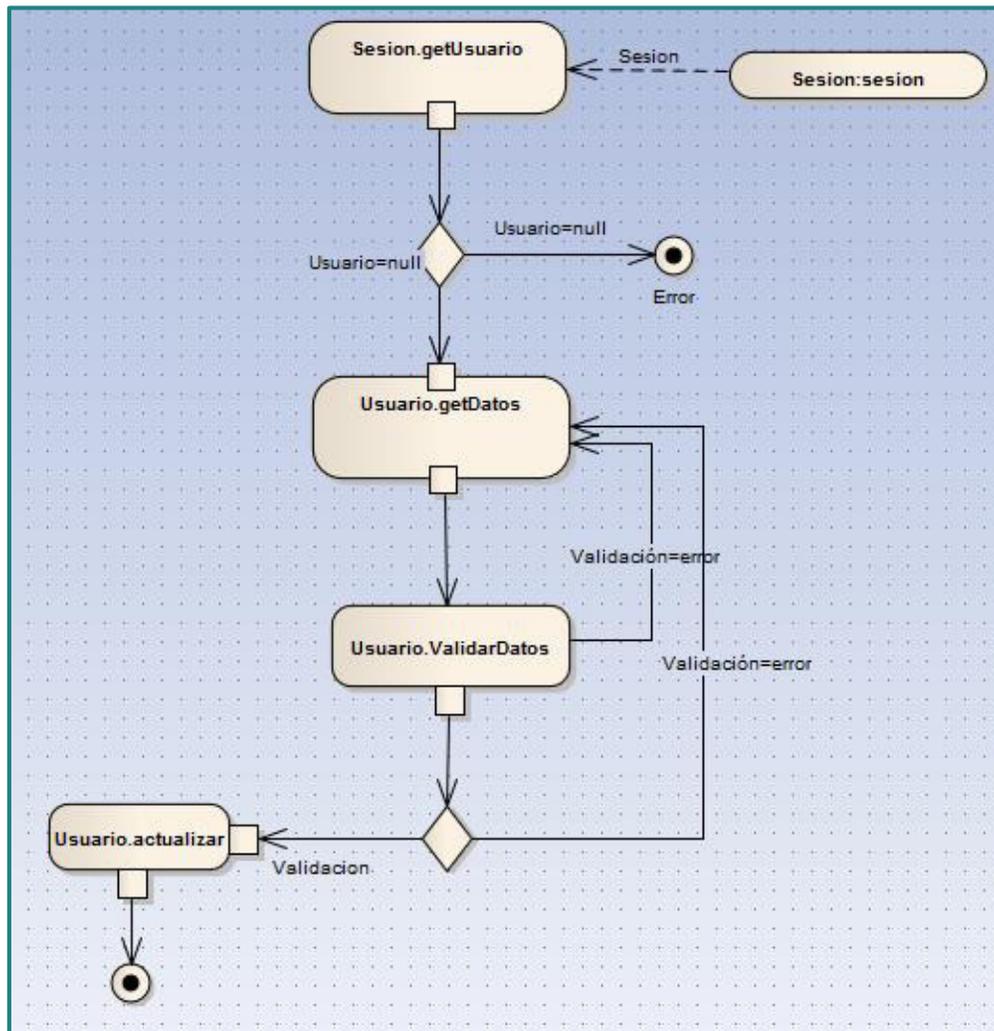


Figura N° 6.23: Diagrama de flujo de proceso modificar registro del usuario

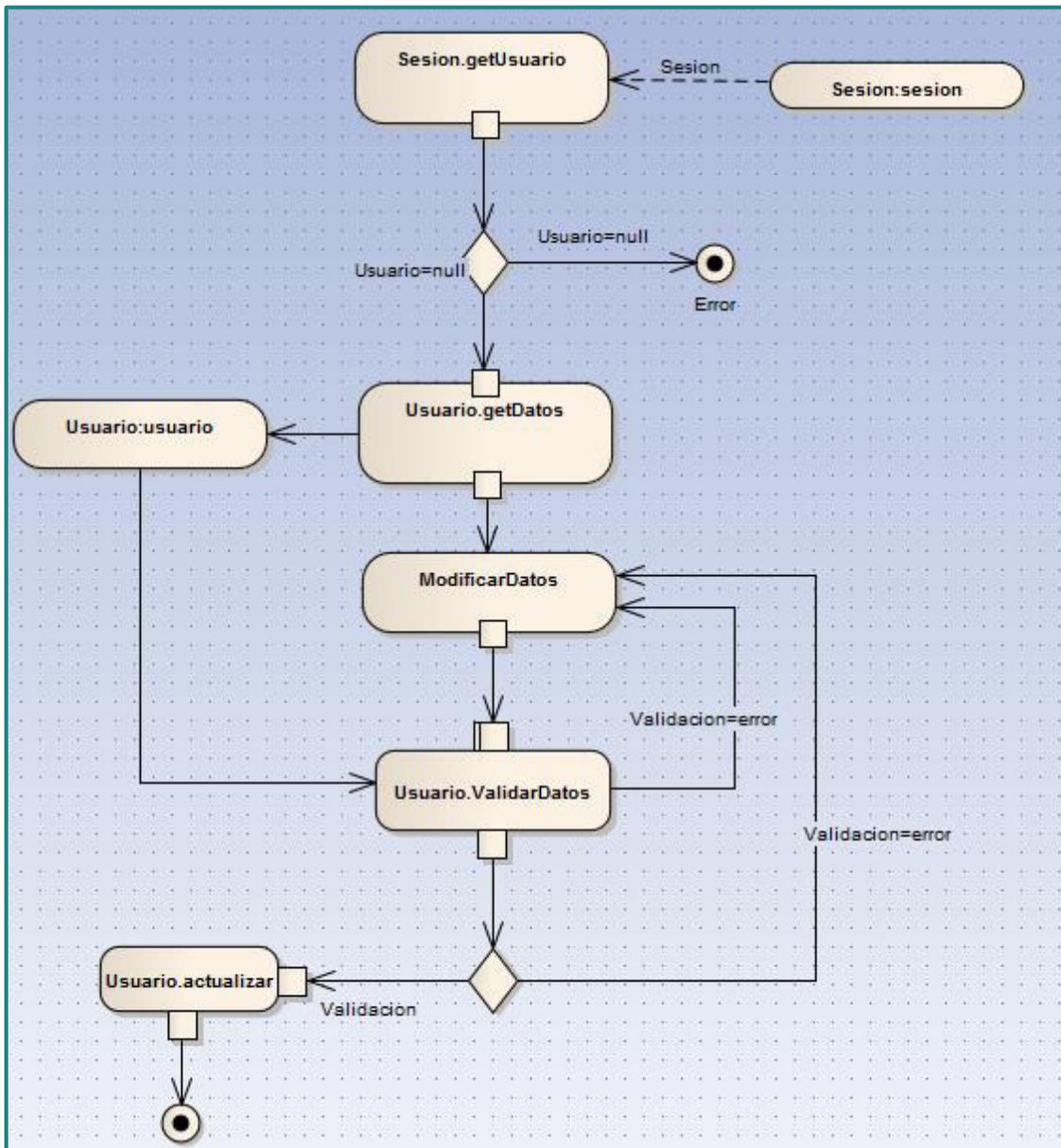


Figura N° 6.24: Diagrama de flujo de proceso inicio de sesión

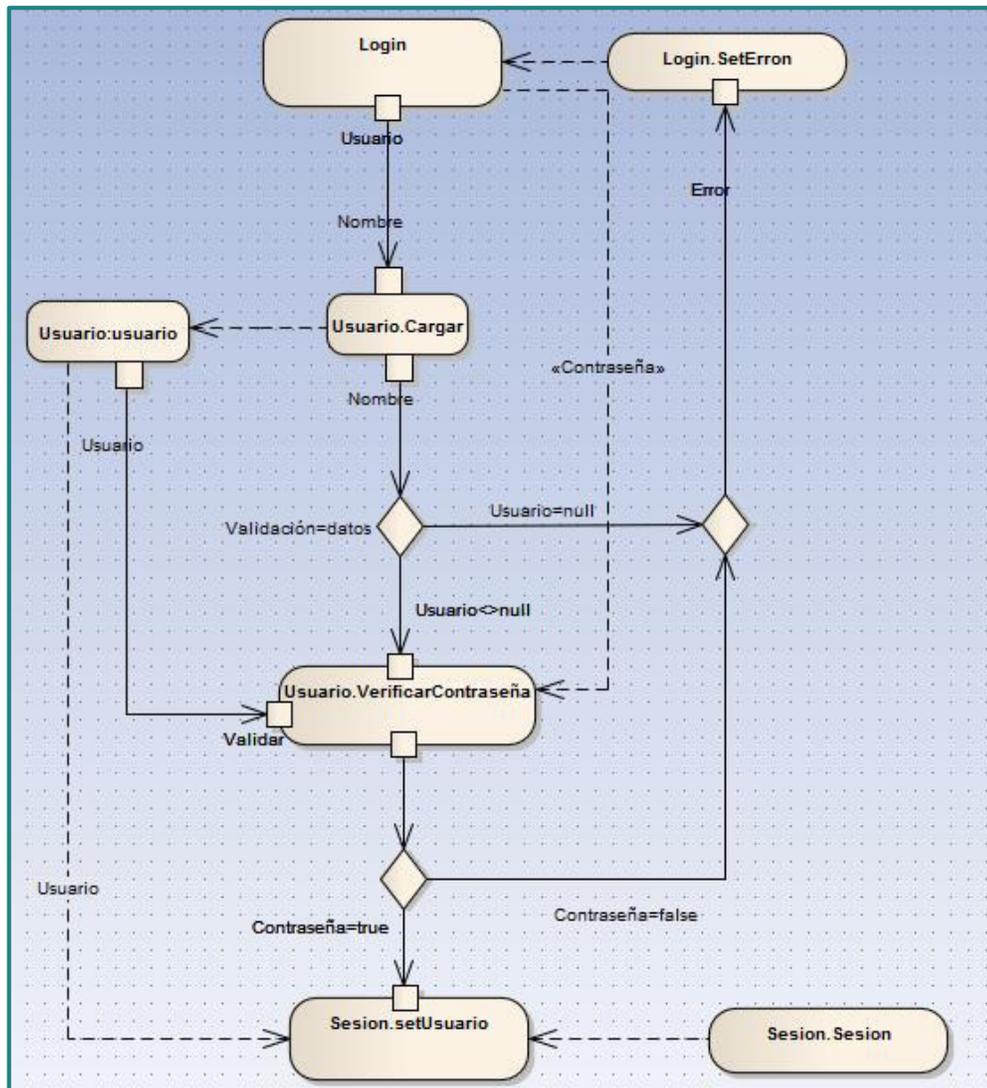
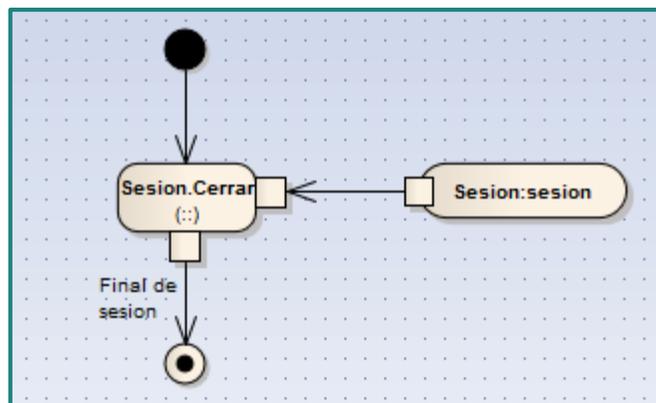


Figura N° 6.25: Diagrama de flujo de proceso de cerrar sesión



6.3. HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Para el proceso de desarrollo del sitio web se utilizó las siguientes herramientas tecnológicas tanto para el diseño como para la programación necesaria:

- En la etapa de diseño y maquetación del sitio, se utilizó la herramienta de diseño gráfico de Adobe conocida como Photoshop versión CS6, la que permite diseñar y editar el contenido grafico de dicho sitio.
- En la etapa de maquetación se utilizó la herramienta de Adobe debido a que permite crear los diferentes estilos de dicho sitio, el editor web Dreamweaver versión CS6 el cual facilita el uso de cualquier tipo de código fuente, para nuestro caso se utilizó en mayor parte código HTML y se hizo uso de código PHP para la creación de los formularios de contacto y registro de usuario, así como también hojas de estilo CSS con las cuales se permitió dar formato y diseño al archivo HTML.
- Para el servicio Web Hosting se contratará Hostgator (ver Anexo N° 6.2), el cual proporciona los servicios necesarios para el funcionamiento de la página web, se utiliza el protocolo FTP para la transferencia de datos, este servicio proporcionará los diferentes beneficios de correo y registro de dominio, un punto muy importante es que la configuración de los servidores serán parte del servicio brindado por la empresa a contratar.
- En el proceso de desarrollo de los diagramas de UML se utilizó la herramienta de IBM Rational Rose, la cual cuenta con los paquetes necesarios para la implementación de los diferentes tipos de diagramas requeridos de acuerdo a la metodología UWE.
- Para el alojamiento de los datos, parte fundamental del sitio web, se hará uso del gestor de Base de Datos MySql server, cabe mencionar que este servicio está incluido dentro de la contratación del Web Hosting, con lo cual no es necesario contratar servicios adicionales.

CAPITULO VII:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



En este capítulo, se evalúan los efectos potenciales en los componentes ambientales ante la ejecución del proyecto, a fin de determinar las medidas preventivas, y de mitigación, acorde a las disposiciones ambientales contenidas en la legislación nicaragüense.

CAPITULO VII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO

El ministerio de ambiente y recursos naturales (MARENA), a través de la instancia ejecutoria del Sistema de Evaluación Ambiental creado a partir de la aprobación del decreto ejecutivo N° 76-2006, publicado el 22 de diciembre de 2006 bajo el registro del diario N° 248, establece en el Arto. 4 la definición de lo que se considera como impacto ambiental:

“Cualquier alteración significativa positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por la acción humana y/o por acontecimientos de la naturaleza en un área definida.” Producto de la necesidad de determinar el impacto ambiental de los proyectos surge la obligatoriedad en determinados casos de llevar a cabo un estudio de impacto ambiental (EIA).

El estudio de impacto ambiental se considera como el *“conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas, presentando en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes, cuya elaboración estará a cargo de un equipo interdisciplinario, con el objetivo concreto de identificar, predecir y prevenir los impactos en el medio ambiente.”*

Una vez que se ha llevado el proceso de estudio de impacto ambiental en los casos que lo ameriten, es que se procede a la adquisición de la autorización ambiental considerado como *“el acto administrativo emitido por las delegaciones territoriales del MARENA para la realización de proyectos de categoría I, II, III.”* A continuación se presenta un esquema en el cual se muestra en resumen los alcances de estas categorías antes mencionadas, retomadas del decreto ejecutivo N° 76-2006, publicado el 22 de diciembre de 2006 (Pág. 13).

Tabla N° 7.1: Categorías de impacto ambiental

Sistema de Evaluación ambiental		
Categoría de proyecto		
Categoría I: Proyectos especiales	Categoría II: Alto impacto ambiental	Categoría III: Moderado
Transporte Vial	Exploración geológica y geotérmica	Reparación de muelles
Infraestructura portuaria y de atraque de embarcaciones	Exploración y explotación de minería no metálica	Dragados de mantenimiento
Canales fluviales de navegación	Explotación de minerales metálicos	Antenas de comunicación
Dragado	Construcción de presas y relave minero.	Uso de humedales
Exploración y explotación de hidrocarburos	Granjas camaroneras	Desarrollo turístico (Eco turismo)
Generación de energía hidroeléctrica	Aprovechamiento forestal en bosque	Sistema de tratamiento de aguas residuales
Proyectos en cuencas compartidas con otros países	Proyecto de autopista	Generación eléctrica de 10 MW
	Construcción de muelles	Mataderos industriales
	Aeropuertos	Industria láctea
	Hoteles y desarrollo turístico de gran tamaño	Fabricación de jabones
	Desarrollo urbano mayor a 100 viviendas	
	Refinería	
	Oleoductos y gasoductos	
	Ingenios azucareros	

Fuente: Decreto N° 76-2006. La Gaceta

El Arto. 5 cita las categorías de proyectos I, II, III, así como los Arto. 15-18 que define proyectos especiales por tanto se determinó:

- ✓ El estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de pila en el municipio de Ticuantepe, Managua, no pertenece a ninguna de las categorías descritas en el Arto. 5, 15-18 del presente decreto.
- ✓ Se clasifica como un proyecto de bajo impacto ambiental al no ajustarse a los requerimientos de los artículos antes mencionados.

- ✓ No se debe realizar un estudio de impacto ambiental debido a que no está sujeto según ley al reglamento ejecutivo, en lo expreso en el Arto. 7 el cual especifica:

El Arto 7 del decreto ejecutivo N° 76-2006, establece que un pproyecto de bajo impacto ambiental son los *“proyectos no considerados en las Categorías I, II y III son proyectos que pueden causar Bajos Impactos Ambientales Potenciales, por lo que no están sujetos a un Estudio de Impacto Ambiental. De conformidad con el artículo 25 de la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, los proponentes deberán presentar el formulario ambiental ante la autoridad municipal correspondiente para la tramitación de la solicitud de su permiso, según los procedimientos establecidos”*.

Para la obtención del permiso ambiental únicamente la empresa requeriría de tramitar este permiso mediante la presentación del formulario emitido por la Dirección de Gestión Ambiental de la alcaldía municipal (*Véase Anexo N° 3.8*), en la que se localiza el proyecto.

7.2. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO

7.2.1. Características generales

El proyecto requiere de la construcción de una planta en la cual se lleve a cabo el proceso productivo del vino de piña, que estará ubicado en la zona del municipio de Ticuantepe a 16.4 km del casco urbano de la capital Managua. Esta zona se caracteriza por contar abundantes recursos naturales y por tanto es importante hacer un uso adecuado de estos recursos en todo pro0ecto que se emprenda.

7.2.2. Condiciones del medio ambiente

- **Geomorfología**

Por su posición geográfica el municipio ofrece condiciones climatológicas y ambientales favorables para el hábitat humano y especialmente para los cultivos como

la piña, plátanos, granos básicos, entre otros. Es uno de los lugares más altos del departamento, lo que lo hace tener un clima agradable, ya que sus temperaturas medias oscilan entre los 22º y 28º C.

- **Accidentes geográficos**

Se considera que el 60% del territorio presenta una topografía accidentada, además existen fuentes de aguas naturales, de las que se abastecen del vital líquido un 8% de la población rural, además de abastecer a zonas de la capital. Las áreas accidentadas en su mayoría son utilizadas para cultivos de piña, café, plátanos, granos básicos, hortalizas, entre otros.

- **Altitud sobre el nivel del mar**

El panorama se conforma de áreas boscosas en el sudoeste del municipio y pequeñas lomas, las que predominan en toda el área. El relieve va de plano a suavemente ondulado, predominando de norte a sur.

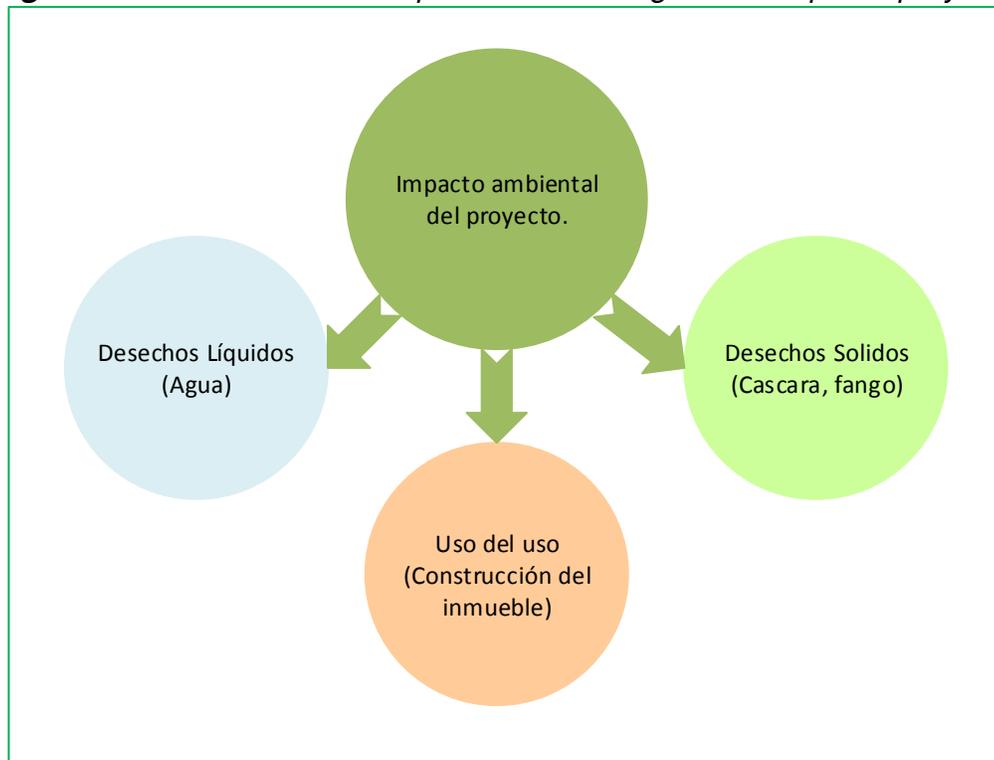
En el municipio se localizan las últimas estribaciones de las Sierras de Managua, sitio en el que se encuentra el río de los Chocoyos, al que se ha designado como de reserva natural. Existe actualmente un ecosistema de gran importancia a nivel nacional por parte de este municipio debido a su potencial en las cuencas hídricas y recursos de flora y fauna.

7.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En el desarrollo de todo proyecto, se debe considerar los posibles impactos ambientales que éste puede generar. La identificación de los posibles impactos ayudará a incorporar las medidas de mitigación en los diseños iniciales del proyecto, y de éste modo, es factible lograr un manejo más efectivo de aquellos elementos que puedan incidir de manera negativa en el medio ambiente, Cabe señalar que debido a

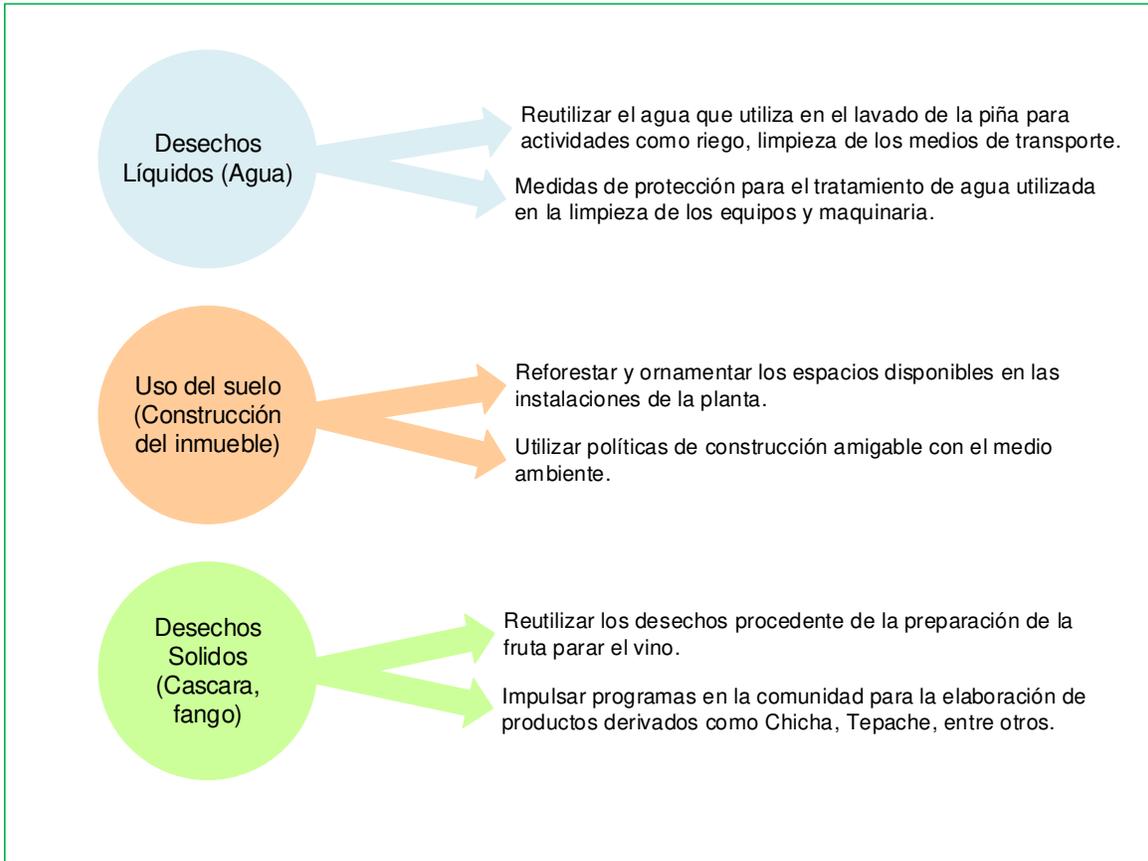
que el proyecto de creación de una empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, en el municipio de Ticuantepe, Managua, representa un proyecto con daños ambientales mínimos, sin embargo a continuación se detallan los posibles daños y medidas de protección a estos recursos involucrados.

Figura N° 7.1: Factores de impacto ambiental generados por el proyecto



Los factores derivados del proceso de instalación de la planta y producción del vino, que se muestran en la Figura N° 7.1, están dentro de una escala mínima de impacto negativo para el medio ambiente. Sin embargo, es importante reconocer que debe dársele el uso adecuado, para garantizar la conservación del medio ambiente. A continuación se detallan gráficamente las estrategias para el manejo del impacto de estos factores derivados de la implementación del proyecto de creación de una empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, en el municipio de Ticuantepe, Managua.

Figura N° 7.2: Estrategia para el manejo del impacto ocasionado por el proyecto



CONCLUSIONES

Al finalizar con cada uno de los estudios requeridos para valorar la pre-factibilidad de la empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña, se logró el cumplimiento de los objetivos propuestos, concluyendo lo siguiente:

- a. Se determinó la demanda potencial mediante la aplicación de entrevistas y encuestas como herramientas que permitieron llevar a cabo el proceso de recopilación de información, obteniendo así datos procedentes directamente de la fuente involucrada en el estudio, conformada por los supermercados de la cadena Casa Mantica S.A obteniendo la cantidad de visitas y crecimiento anual de las mismas en éste centro de compras. Se determinó de esta manera la población consumidora de vinos que mediante las encuestas permitieron conocer a su vez los gustos y preferencias en cuanto a las características del producto, plazas de comercialización, etc.

- b. Acorde a las proyecciones efectuadas se determinó que la demanda para el primer año de operaciones equivale a 13,218 botellas de vino, demanda que para el año 2019 se proyecta en 24,769 botellas de vino a base de fruta de piña, por otro parte, se proyectó una oferta inicial de 138,434 botellas de vino y para el año 2019 se estima la oferta en 259,410 botellas. Se determinó la demanda potencial insatisfecha (DPI) en el primer año correspondiente a 88,121 botellas de vino de 750 ml, con un margen del 15% de participación de mercado.

- c. El 100% de la capacidad instada de la planta equivale a 126,144 botellas de vino de piña anuales, teniendo como limitante la capacidad de la filtradora, siendo este el equipo con la menor capacidad productiva por hora. La capacidad utilizada en el primer año será del 12.33% de la capacidad instalada, para los siguientes años hasta llegar a 2019 el porcentaje es de 14.42%, 16.87%, 19.74% y 23.10% respectivamente.

- d. La localización óptima del proyecto es la ubicada en el municipio de Ticuantepe considerando diversos criterios en la aplicación del método Brown-Gibson. A través de la etapa de ingeniería del proyecto se determinó el ciclo óptimo de producción con una duración de 43,218 minutos, correspondiendo cada ciclo a 368 botellas de vino de piña y anualmente son 36 lotes de producción.
- e. Se definió una estructura organizacional de tipo integral, representando de esta manera las unidades funcionales, jerarquías y dependencias existentes en las áreas de dirección general, administrativa, de mercadeo, producción y de recursos humanos, definiendo las respectivas funciones para cada cargo. En total son 13 puestos de trabajo distribuidos en todas las áreas, para lo cual se requiere un desembolso anual de C\$ 1, 002,552.02 córdobas, en concepto de salarios del personal. Finalmente se estudiaron los diversos aspectos legales requeridos tanto para la constitución y operatividad ante el marco de legalidad de la legislación nicaragüense en el ámbito mercantil del país.
- f. El monto correspondiente a la inversión inicial para la ejecución del proyecto se calculó en C\$ 3627,615.90 córdobas. A través de dos escenarios se evaluó la rentabilidad financiera del proyecto, uno de ellos **sin financiamiento** sin aplicando la tasa de descuento del 12.42%, equivalente a la TMAR del proyecto ascendiendo a C\$ 701,065.55 córdobas, con una tasa interna de retorno (TIR) del 18%, porcentaje mayor al 18.19% de la TMAR y una relación beneficio-costos (RB/C) de C\$2.32 córdobas. Es decir, que el proyecto resulta ser financieramente rentable y la inversión podrá recuperarse en el cuarto año de operaciones.
- g. Con financiamiento se obtienen indicadores aceptables, con un valor presente neto (VPN) de C\$ 727,346.90 córdobas aplicando una TMAR mixta de 12.62%, una tasa interna de retorno (TIR) del 19.64% >12.62% de la TMAR mixta y una relación beneficio-costos (RB/C) de C\$1.96 córdobas. Cabe señalar que el período de recuperación de la inversión con financiamiento se da en el año cinco.

- h. El estudio económico permitió mediante la conversión de los precios de mercado del proyecto a precio económico, obtener el valor presente neto económico VPN_E es de C\$ 2870,467.23 córdobas, una tasa interna de retorno económica TIR_E correspondiente a 34% y una relación beneficio-costo económica (RBC_E) de C\$ 3.4 córdobas, resultado que demuestra el amplio margen en que los ingresos superan a los egresos y por tanto el proyecto es conveniente en términos económicos.
- i. Se desarrolló la plataforma web como un medio de publicidad que permita dar a conocer a la empresa y el producto en específico a todas aquellas personas que posean conexión a internet y tengan interés en conocer más de este nuevo producto.
- j. Para efectuar el desarrollo del sitio se utilizó la metodología de ingeniería web, basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), específicamente la extensión conocida como UWE (UML-Based Web Engineering) para el análisis y diseño de la web, considerando la sistematización y personalización de los elementos que facilita la metodología, separando las fases de captura, definición y validación de éstos. A través de la metodología de ingeniería web, se crearon los modelos de requerimientos, contenido, navegacional, presentación y proceso.
- k. El estudio de impacto ambiental permitió definir una estrategia de manejo de desechos provenientes de la planta, así como la adecuada preservación del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

A fin de garantizar la efectividad del estudio realizado y por tanto el éxito del proyecto de creación de la empresa productora y comercializadora de vino a base de fruta de piña en presentación de 750 ml, se recomienda acatar los siguientes aspectos:

- La realización periódica de un estudio de mercado con el fin de observar la situación del mercado actual y evaluar la posibilidad de aumento de la producción.
- Desarrollar campañas publicitarias educativas en las cuales se den a conocer las ventajas comparativas que tiene este producto en relación con los ya existentes en el mercado, informando acerca de calidad y alto contenido vitamínico que aporta el vino de piña.
- Considerar las brechas existentes en el precio, mismas que se definieron en el análisis de sensibilidad en las que se mantiene la rentabilidad del proyecto, a fin de evitar las inconsistencias en el mismo.
- Crear a futuro con forme a la evolución del proyecto las áreas específicas de Control de calidad y área de informática, a fin de a fin de poseer un mayor alcance en el mercado.
- Desarrollar y promover constantemente políticas idóneas para el manejo de desechos a fin de la conservación del medio ambiente.
- Trabajar en conjunto con las instituciones estatales involucradas en aspectos de salubridad y tecnificación para obtener certificación de calidad internacional para expandir sus posibilidades de incursionar en mercados más exigentes.

BIBLIOGRAFIA

- Baca Urbina, G. *Evaluación de proyectos* (Quinta ed.) McGraw-Hill, México, D.F, 2006.
- Castro Gutiérrez, O. *"Evaluación financiera, económica y social"*. Litografía Lil, San José, 1991.
- Hernández Sampieri, R. &. *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. México D.F, 2006.
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). *VIII censo de la población y IV de la vivienda*. Managua, Nicaragua, 2005.
- Lerma-Blasc, R. &. *Aplicaciones web*. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L. Madrid, España, 2013.
- Mateu, C. *Desarrollo de Aplicaciones web, 2004*.
- Mora, F. &. *"Conceptos de Economía"*. Alianza Editorial. Madrid, España, 2007.
- Ospina Norato, E. *Fundamentos de Economía*. Editorial Unad. Bogotá C, 1998.
- Porter, M. *Estrategia Competitiva* (17 ed.). Continental. Mexico, 1980.
- Sapag Chain, N. &. *Preparación y Evaluación de Proyectos* (Segunda ed.). McGraw-Hill Interamericana S.A. México D.F, 1989.
- Sapag Chain, N. &. *Preparación y Evaluación de Proyectos* (Quinta ed.). McGrawHill Interamericana S.A. Bogotá, D.C., Colombia, 2008.
- UCA, C. t. *Diagnóstico municipal de Ticuantepe*. Managua, 2009.

ANEXOS

ANEXO N° 2.1: RANGOS ACEPTABLES DE LAS PROPIEDADES DE VINOS

Propiedad química	Rango Grados/Litro
Volumen de alcohol	10.5 - 14
Azúcar (Grados brix)	5 – más de 50
Acides total (Grados de ácido tartárico)	4 - 7
Glicerol	4 - 9
Extracto vino joven	28 - 30
Acides volátil (Grados de ácido acético)	3 - 8.33
Potencial de Hidrógeno - Ph (25°C)	14

Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura de Argentina¹

Se seleccionó el Instituto Nacional de Vitivinicultura de Argentina como fuente de comparación debido a la base sólida e investigación detallada al respecto de las propiedades químicas del vino de piña que ha logrado recabar durante años de especialización y estudio en la materia, sin embargo, los datos expuestos en la composición química del vino, expuesto en la Tabla N° 2.1 del Estudio de Mercado, se ajustan al promedio de gradación alcohólica en los vinos que se producen, comercializan y consumen a nivel nacional.

¹ Instituto Nacional de Vitivinicultura Argentino <http://www.inv.gov.ar/>

ANEXO N° 2.2: CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA PARA EFECTUAR ENCUESTAS

Para efectuar el cálculo y selección de la muestra es necesario conocer la población, misma que representa el conjunto de todos los individuos que constituyen el objeto de interés. La población del municipio de Managua de acuerdo a las estadísticas publicadas por el INIDE correspondiente a la “Densidad poblacional según municipios” (Pág.19, 2005) asciende a un total de 937,489 habitantes correspondientes al 74.2% del total de la población del departamento. Por tanto, la muestra seleccionada para efectos del estudio comprende habitantes en el rango de edades entre 20 a 59 años, que equivale al 50.7% ²del total de la población del municipio, es decir 475,307 habitantes, mismos pueden legalmente consumir bebidas alcohólicas y con un poder adquisitivo que solvete gastos de compra.

En base a la población involucrada en el estudio y anteriormente señalada, a través de un muestreo probabilístico, de tipo aleatorio simple para brindar igual oportunidad a la población en estudio de formar parte de la muestra seleccionada y considerando que se desconoce el tamaño exacto de la población que forma parte del objeto de nuestro estudio, por consiguiente la fórmula para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población o universo

p= Nivel de aceptación (p=0.50)

q= Probabilidad de error (1-p=q=0.50)

e= Porcentaje de error (error admisible = 0.05)

² INIDE, *Tabla 3. Distribución según grupos de edad*, Pág.20, 2005

Z= Nivel de confianza (del 95% de seguridad $\alpha= 0.05$, $z=1.96$)

La probabilidad de que sea aceptado está representado por $p=0.5$ y la de rechazo en $q=0.5$, por tanto la suma de ambos valores dará como resultado la unidad.

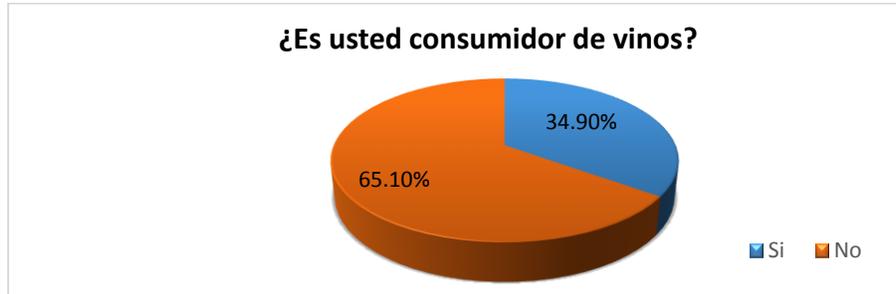
Al efectuar la fórmula obtenemos el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5) (475307)}{(0.05)^2(475307-1)+ (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

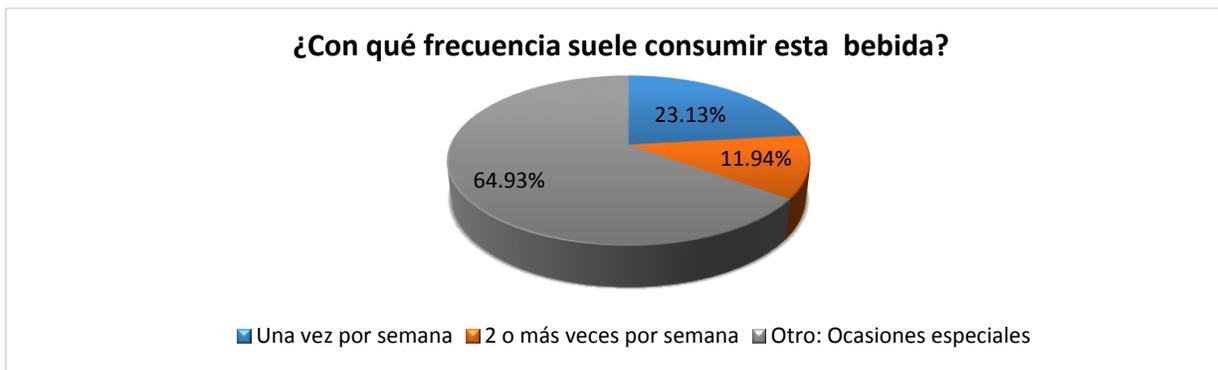
$$n = 384 \text{ personas a encuestar}$$

ANEXO N° 2.4: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

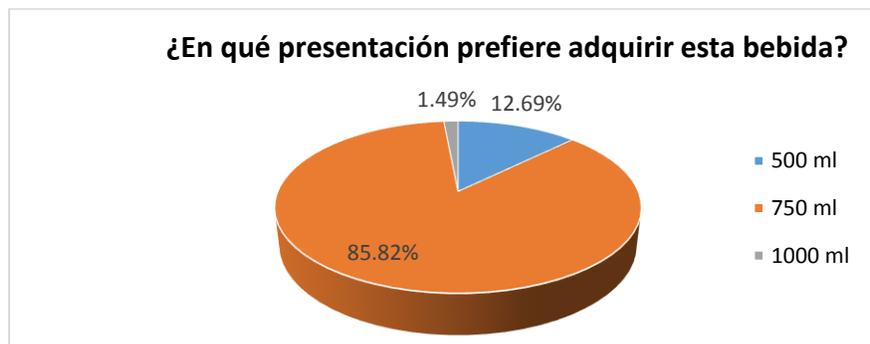
Pregunta No. 1	Si	No
¿Es usted consumidor de vinos?	134	250



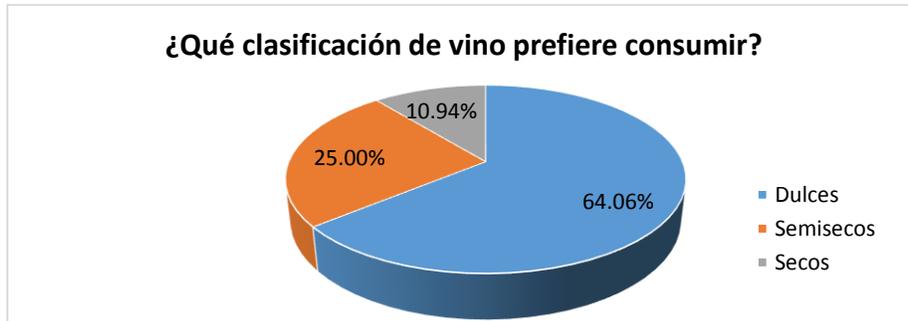
Pregunta No. 2	Diario	Una vez por semana	2 o más veces por semana	Otro: Ocasiones especiales
¿Con qué frecuencia suele consumir esta bebida?	0	31	16	87



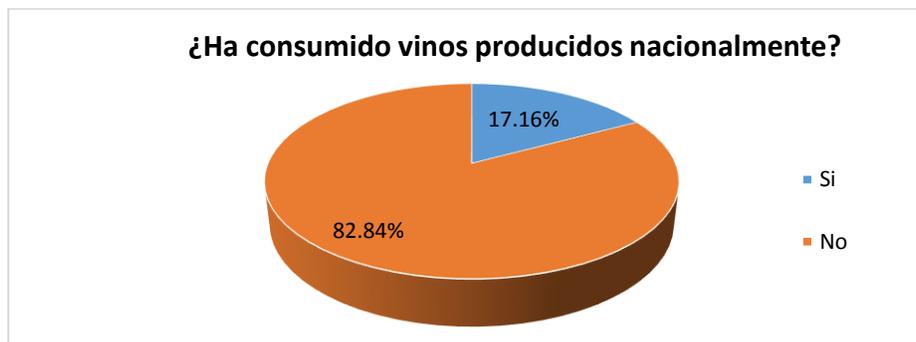
Pregunta No. 3	500ml	750ml	1000ml
¿En qué presentación prefiere adquirir esta bebida?	17	115	2



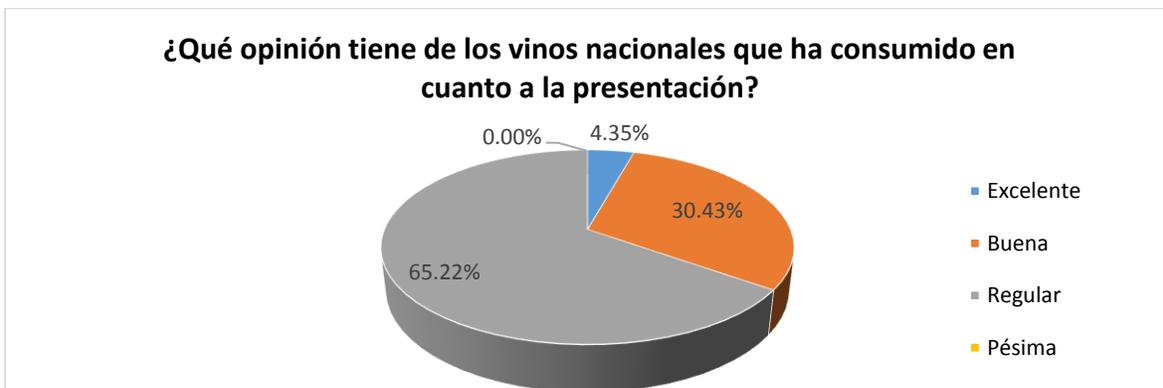
Pregunta No. 4	Dulces	Semisecos	Secos
¿Qué clasificación de vino prefiere consumir?	14	98	22



Pregunta No. 5	Si	No
¿Ha consumido vinos producidos nacionalmente?	23	111



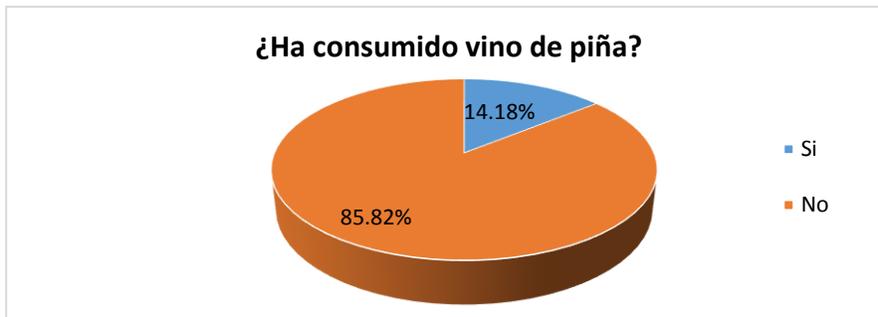
Pregunta No. 6	Excelente	Buena	Regular	Pésima
¿Qué opinión tiene de los vinos nacionales que ha consumido en cuanto a la presentación?	1	7	15	0



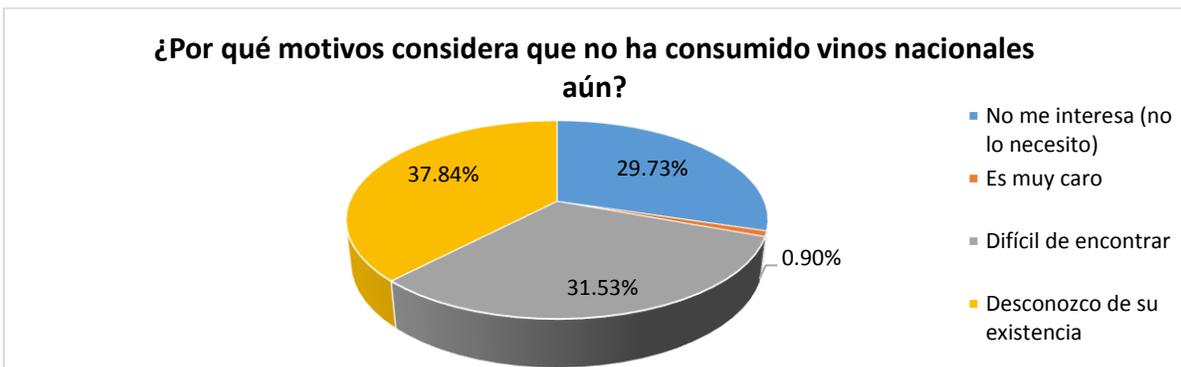
Pregunta No. 7	Excelente	Buena	Regular	Pésima
¿Qué opinión tiene de los vinos nacionales que ha consumido en cuanto al sabor?	0	19	4	0



Pregunta No. 8	SI	No
¿Ha consumido vino de piña?	19	115



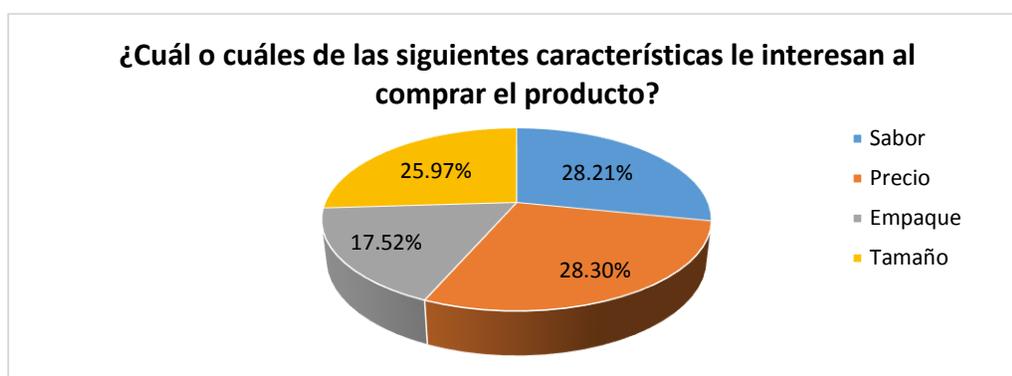
Pregunta No. 9	No me interesa (no lo necesito)	Es muy caro	Difícil de encontrar	Desconozco de su existencia
¿Por qué motivos considera que no ha consumido vinos nacionales aún? (seleccione una o más opciones)	33	1	35	42



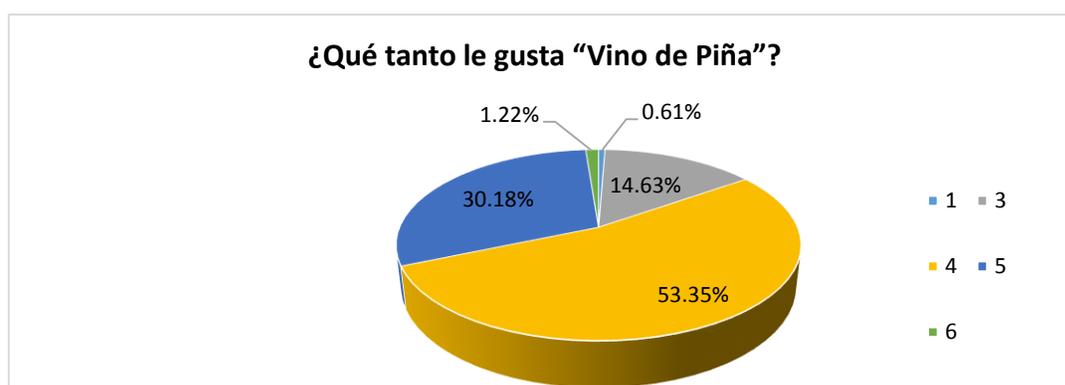
Pregunta No. 10	Si	No
¿Estaría dispuesto a comprar vino de piña elaborado nacionalmente?	328	56



Pregunta No. 11	Sabor	Precio	Empaque	Tamaño
¿Cuál o cuáles de las siguientes características le interesan al comprar el producto?	327	328	203	301



Pregunta No. 12	1	2	3	4	5	6
En una escala del 1 al 6, donde 6 es la máxima puntuación ¿Qué tanto le gusta “Vino de Piña”?	2	0	48	175	99	4



Pregunta No. 13	Restaurantes	Gasolineras	Supermercados	Bares
¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto?	294	283	310	160



Pregunta No. 14	E-mail	Radio	Sitio web	Televisión
¿A través de qué medio le gustaría recibir información sobre el producto?	3	51	297	301



Pregunta No. 15	Si	No
¿Le gustaría obtener una prueba gratuita del vino para degustarlo antes de realizar la compra?	328	0



Pregunta No. 16	Si	No
¿Se sentiría motivado a comprar el vino con una presentación gratis?	328	0



ANEXO N° 2.5: CÁLCULO DEL CONSUMO PROMEDIO ANUAL DE VINO

De acuerdo a los datos obtenidos en Anexo N° 2.3, Pregunta N° 1 y 2 se procede a calcular el consumo promedio de vino anualmente.

Detalle	Frec. Anual de consumo	N° Personas consumidoras	Frec. Total consumo/año	Promedio consumo unit.	Consumo total ml/año
Diario	0	0	0	1 copa = 125 ml	0
Una vez por semana	48	31	1,488	1 copa = 125 ml	186,000
2 o más veces/semana	96	16	1,536	1 copa = 125 ml	192,000
Otro: ocasiones especiales	6	87	522	1 copa = 125 ml	65,250
Total					443,250

Detalle	Cálculo
Consumo total de vino/año	443,250 ml/año
÷ Consumidores de vino	134 personas
= Consumo promedio ml/persona	3308 ml
÷ Contenido ml / botella	750 ml
= Consumo promedio botella/persona	4.4 botellas

ANEXO N° 2.6: SUCURSALES LA COLONIA

La cadena de supermercados La Colonia cuenta actualmente con 17 sucursales en el municipio de Managua, sin embargo, al momento de efectuar el estudio y la aplicación de la recolección de datos mediante la entrevista, el mercado de interés lo representan las 14 sucursales en operación en Managua, las cuales son:

1. La Colonia Plaza España (Centro Comercial Plaza España)
2. La Colonia Rubenia (Entrada a Jardines de Veracruz 500 mts al Este)
3. La colonia Plaza Veracruz (Carretera Masaya Km 12.5)
4. Híper La Colonia, Galerías Sto Domingo (Jean Paul Genie 100 mts. Al sur)
5. Bodegas La Colonia Santo Domingo (Rotonda Cristo Rey 100 mts, al oeste.)
6. Híper La Colonia Bello Horizonte (Multicentro Las Américas)
7. La Colonia Carretera Sur (Km 8 Carretera Sur, antiguo Stop & Go.)
8. La Colonia Monseñor Lezcano (Texaco Guanacaste 300 mts al lago)
9. La Colonia Ciudad Jardín (Centro Comercial Ciudad Jardín)
10. La Colonia Las Brisas (Texaco El Cortijo, 2 1/2 cuadras al sur)
11. La Colonia Metrocentro (Centro Comercial Metrocentro 1er entrada. Piso)
12. La Colonia Nejapa (By pass Sur, contiguo a los Juzgados de Managua)
13. La Colonia Sabana Grande (CC La Sabana)
14. La Colonia C. Comercial Plaza Inter (Frente a Rotonda Hugo Chávez)

Para conocimiento general, a continuación se detallan las aperturas de las sucursales que posteriormente se realizaron en el municipio de Managua, las cuales son:

15. La Colonia Camino de Oriente (CC Camino de Oriente, Antiguos Cines)
16. La Colonia frente al Hospital Manolo Morales, Bo. Grenada
17. La Colonia Serranías (Km 12.8 de la Carretera Sur, entrada a Residencial Serranías)

ANEXO N° 2.7: ENTREVISTA

¿Cuántas visitas reciben a diario en promedio en el supermercado?	17 sucursales de la cadena de supermercados de Casa Mantica S.A en el municipio de Managua, asciende a un total de 47,600 visitas diarias
¿Cuáles son las sucursales con mayor afluencia de visitantes a diario? ¿En qué cantidades?	El Híper es el que registra mayor afluencia diaria con un promedio de 3600 visitas diarias, seguido de Metrocentro y sucursal central con unos 2900-2800 en promedio de visitas, las demás como Rubenia, camino de oriente, las bodegas entre otros oscilan en 2700, 2500 hasta un mínimo de 2000 visitas a diario esto se debe a la diversificación de nuestros servicios brindando alquiler de módulos lo cual atrae a más visitantes.
¿De cuánto es el porcentaje de crecimiento anual de las visitas en los principales supermercados de la cadena aquí en Managua?	El crecimiento anual en visitas a la cadena corresponde a 17%, promedio esperado debido a la nueva estrategia de ampliación...
¿Qué estrategias implementan para captar mayor porcentajes de clientes?	Apertura de nuevos módulos ahorita se acaba de aperturar en la entrada al residencial Serranías y próximamente en otros lugares de gran afluencia de personas.
¿Qué marcas de vino son las más demandadas?	Una gran variedad la mayoría de ellos chilenos, españoles y de Portugal
¿A qué se debe que no haya distribución de vinos nacionales a excepción de Chinantlán?	A la poca demanda debido a que generalmente a los compradores no les resultan ser productos atractivos a primera impresión, eso es importante a la hora de que los clientes eligen un producto.
¿Qué cantidad de vino oferta regularmente la colonia en un año? (Managua)	118,320 botellas de vino, de las cuales 117,800 son importados y un promedio de 520 pertenecen a la producción nacional de Chinantlan.

ANEXO N° 2.8: PORCENTAJE ANUAL DE LA INFLACIÓN ACUMULADA

Tasa de inflación	
Año	Tasa de inflación acumulada
2010	9.23%
2011	7.95%
2012	6.60%
2013	5.67%
2014	6.43%

Fuente: Banco Central de Nicaragua. Informe mensual de Inflación IPC

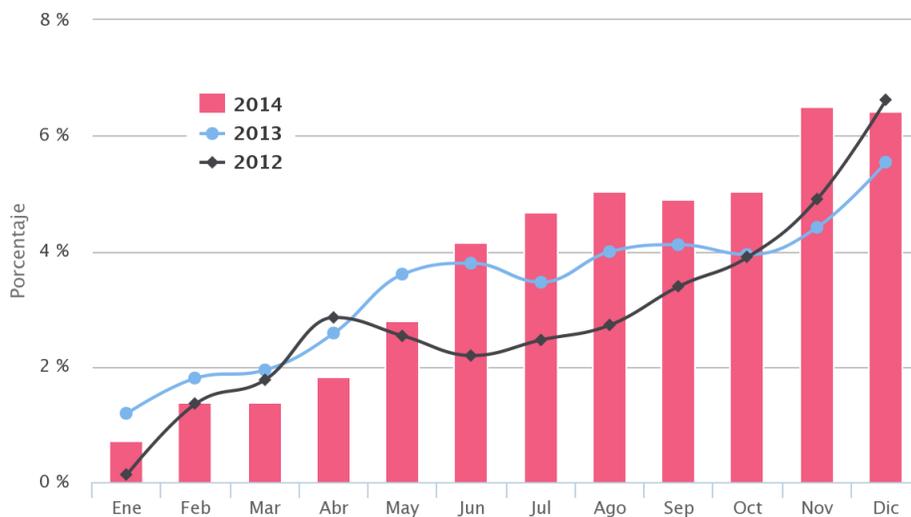
Cálculo de la inflación acumulada promedio:

$$\text{Tasa de Inflación promedio} = \sqrt[5]{(9.23)(7.95)(6.60)(5.67)(6.43)}$$

$$\text{Inflación acumulada} = 7.06 \%$$

Inflación Acumulada Nacional

Fuente: Banco Central de Nicaragua



ANEXO N° 2.9: PRECIOS DE VINOS NACIONALES E IMPORTADOS EN LA CADENA DE SUPERMERCADOS DE CASA MANTICA S.A

A continuación en la siguiente tabla se detallan los precios de mercado en productos similares al vino de piña, en igual presentación de 750ml.

Vinos en el mercado				
Procedencia	Marca	Tamaño	Precio	Empresa comercializadora
Vinos Importados				
Chile	Marquez de caceres	750ml	C\$ 224.50	LA COLONIA
	Casillero del diablo	750ml	C\$ 368.00	LA COLONIA
	Santa carolina reserva	750ml	C\$ 333.00	LA COLONIA
	Frontera	750ml	C\$ 216.50	LA COLONIA
	Lazo Cabernet Sauvignon	750ml	C\$ 420.00	LA COLONIA
	Undurraga	750ml	C\$ 351.50	LA COLONIA
	Concha y toro	750ml	C\$ 312.50	LA COLONIA
	Palo alto	750ml	C\$ 468.00	LA COLONIA
Argentina	Graffigna	750ml	C\$ 492.25	LA COLONIA
	Trivento malbec	750ml	C\$ 400.00	LA COLONIA
	Alta vista	750ml	C\$ 468.00	LA COLONIA
Italia	Chardonnay	750ml	C\$ 175.25	LA COLONIA
	Carlo rossi white	750ml	C\$ 186.00	LA COLONIA
	Carlo rossi red	750ml	C\$ 312.50	LA COLONIA
Francia	Moët & Chandon imperial	750ml	C\$ 1,556.00	LA COLONIA
EEUU	Red rock merlot	750ml	C\$ 564.00	LA COLONIA
España	Sangre de toro	750ml	C\$ 436.75	LA COLONIA
	Campo viejo	750ml	C\$ 739.00	LA COLONIA
Vinos Nacionales				
Nicaragua	Chinantlan (Coyolito, Rosa de Jamaica, Nancite)	750ml	C\$ 126.00	LA COLONIA
Precio promedio de mercado			C\$ 428.93	

ANEXO N° 3.1: EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

Despulpadora de piña



Características:
Modelo JJ600
Capacidad de 500 Kg/hora,
fabricado en acero inoxidable

Llenadora y encorchadora



Chásis en Inox 304 sobre 4 ruedas oscilante
Elevación mecánica y neumática de botellas
Para botellas de 1/2 a 2 litros y altura 18 a 36 mm

Filtradora de Vino Colombo 20



Características:
Bomba de bronce, cuenta con 6 placas,
diámetro de manguera de aspiración de 20 mm, capacidad promedio de filtrado de 120 litros por hora.

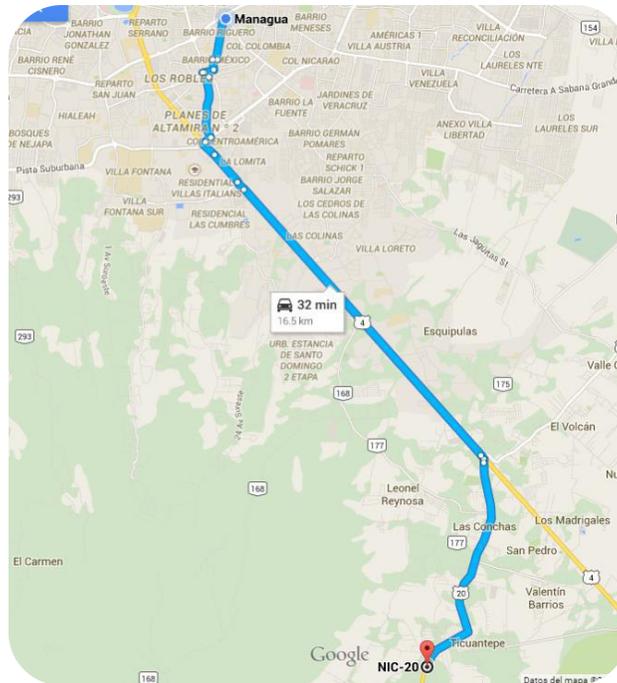
Etiquetadora mod-e03



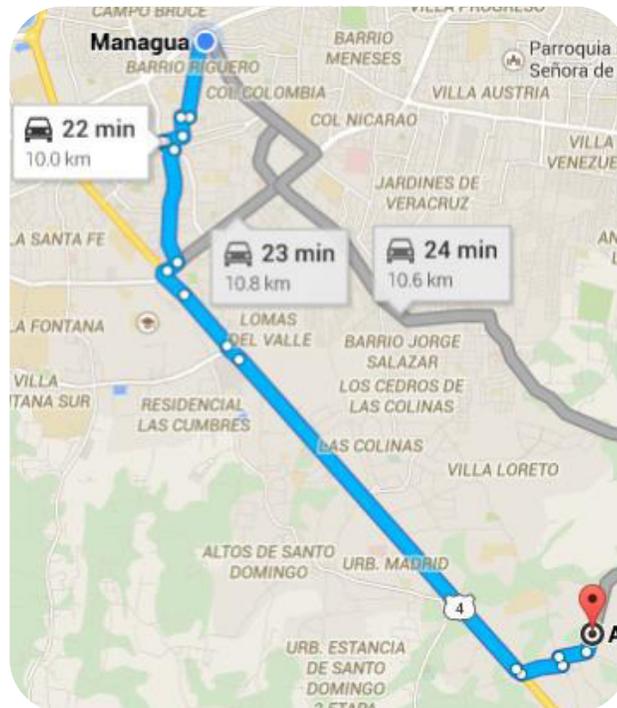
Características:
- Producción: de 500 a 900 b/h (para una etiqueta), Altura etiqueta: Hasta 190mm
- Potencia: 0.2 Kw, Alimentación: 230V 50/60Hz
- Peso: 45 kg, - Medidas: 580x560x460mm h

ANEXO N° 3.2: ESPECIFICACIÓN DE LAS LOCALIDADES

A: Managua, Kilómetro 16.4 carretera a Ticuantepe



B: Esquipulas, Distrito V de Managua



**ANEXO N° 3.3: CÁLCULO DEL COSTO RELATIVO A CADA FACTOR OBJETIVO
DE LOCALIZACIÓN**

Localización	Costo de mejoras en la infraestructura	Costo del transporte de materia prima	Costo de adquisición (compra-venta) del terreno
Ticuantepe	C\$ 50,324.00	C\$ 8,987.00	C\$ 2355,214.74

Cabe señalar que el costo de transporte de la materia prima resulta del pago en concepto de envío que se le paga al proveedor como un monto adicional a la compra. Por otra parte el costo del terreno se obtuvo en base al avalúo acorde a precios promedios en la zona. A continuación el detalle de los costos incurridos en mejoras a la infraestructura:

	Material	Precio unitario	Cantidad	Total
Paredes y piso	Masilla para pared	C\$ 1,800.00	4	C\$ 7,200.00
	Pintura interior (galón)	C\$ 300.00	8	C\$ 2,400.00
	Pintura Exterior (galón)	C\$ 300.00	8	C\$ 2,400.00
	Porcelana	C\$ 30.00	100	C\$ 3,000.00
	Separadores (bolsa de 100)	C\$ 25.00	50	C\$ 1,250.00
	Cemento (bolsa)	C\$ 250.00	11	C\$ 2,750.00
	Bloques c/u	C\$ 25.00	90	C\$ 2,250.00
	Piedrim mt	C\$ 265.00	2	C\$ 530.00
	Arena mt	C\$ 310.00	3	C\$ 930.00
	Hierro 1/4 (Quintal)	C\$ 860.00	4	C\$ 3,440.00
	Hierro 3/8 (Quintal)	C\$ 750.00	3	C\$ 2,250.00
Electricidad	Tubos conductor eléctrico	C\$ 15.00	30	C\$ 450.00
	Caja 4x4	C\$ 15.00	1	C\$ 15.00
	Caja de registro 24 espacio(planta)	C\$ 5,000.00	1	C\$ 5,000.00
	Caja de registro 4 espacio (oficinas)	C\$ 900.00	1	C\$ 900.00
	Breaker de 30	C\$ 200.00	1	C\$ 200.00
	Breaker de 20	C\$ 180.00	1	C\$ 180.00
	Alambre No. 12 caja 100mts	C\$ 950.00	1	C\$ 950.00
	Alambre No. 14 caja 100mts	C\$ 700.00	1	C\$ 700.00
	Alambre No. 8 polo tierra x mt	C\$ 30.00	30	C\$ 900.00
	Toma corriente	C\$ 54.00	30	C\$ 1,620.00
	Apagadores	C\$ 85.00	15	C\$ 1,275.00
	Brida	C\$ 1.50	15	C\$ 22.50
	Lámparas de 40 wat	C\$ 350.00	20	C\$ 7,000.00
	Uniones	C\$ 3.00	15	C\$ 45.00
	Curva	C\$ 3.00	3	C\$ 9.00
	Tapa de toma corriente	C\$ 8.00	4	C\$ 32.00
	Tornillo x 100	C\$ 30.00	2	C\$ 60.00
Espiche x 12	C\$ 5.00	4	C\$ 20.00	
Desagüe	Tubo de 4 pulgadas	C\$ 190.00	10	C\$ 1,900.00
	Pazcón	C\$ 85.00	5	C\$ 425.00
	Codo	C\$ 45.00	5	C\$ 225.00
	Total			C\$ 50,324.00

ANEXO N° 3.4: FICHAS OCUPACIONALES PARA CADA PUESTO DE TRABAJO

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Director general	2. Código del cargo: 001
3. Ubicación: Dirección General	4. Responsable inmediato superior: Junta directiva
5. Cargos subordinados: Director administrativo, Director de mercadeo, Director de producción	
6. Cargos con que se relaciona: Director administrativo, Director de mercadeo, Director de producción	
7. Descripción genérica del cargo: Responsable de la representar legalmente a la empresa, así como también coordinar los recursos monetarios y materiales en pro del cumplimiento de los objetivos y metas previstas mediante la implementación de estrategias que permitan la toma de decisiones acertadas.	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Presentar informes detallados a la junta directiva de todas las actividades, inversiones, gastos, etc. Que hayan sido efectuados y su respectivo rendimiento financiero. • Planeación del plan operativo anual de la empresa. • Coordinar la ejecución técnica y presupuestaria con los subordinados inmediatos. • Planeación de las estrategias administrativas que garanticen la mejora continua. • Organizar mecanismos de colaboración y comunicación directa entre las áreas. • Organizar y gestionar la adquisición de recursos humanos, materiales y monetarios. • Dirigir las funciones y actividades para el óptimo funcionamiento de la empresa. • Controlar la debida ejecución y funcionamiento de las actividades. • Realizar evaluaciones periódicas a proveedores y trabajadores. • Realizar o corroborar las cotizaciones para la adquisición de materia prima o activo fijo. • Promover valores éticos y morales en las relaciones con los trabajadores y colaboradores. • Responsabilizarse ante la Junta directiva por las decisiones implementadas. • Realizar las principales transferencias bancarias. 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): dominio del idioma inglés, paquete de office, programas afines a sus funciones, con iniciativa, persuasivo, líder, organizativo, con experiencia en planificación, responsable, entre otros.	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a Licenciatura en administración de empresas, con estudios en alta gerencia, o similares.	
9.2. Habilidades: Empático, motivador, líder, dinámico, Eficaz, Eficiente, comunicación efectiva.	
9.3. Experiencia: el cargo exige haber desempeñado cargos similares por más de 3 años en empresas nacionales o extranjeras	
9.4. Responsabilidad: planificar, organizar, dirigir, controlar e integrar los procesos, actividades, recursos a nivel general en la empresa.	
9.5. Competencias: confiable, excelentes relaciones interpersonales y de negociación	
9.6. Condiciones de trabajo: trabajo bajo presión, alto grado de confiabilidad, flexibilidad de horario y disponibilidad para salir del país	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Director de mercadeo	2. Código del cargo: 002
3. Ubicación: Dirección de mercadeo	4. Responsable inmediato superior: Director general
5. Cargos subordinados: Encargado de transporte, vendedor	
6. Cargos con que se relaciona: Encargado de transporte, vendedor, Director administrativo, Director de producción	
7. Descripción genérica del cargo: El director a cargo de las funciones de mercadotecnia tendrá que cumplir y preferiblemente superar las expectativas en cuanto a la implementación de estrategias sólidas y congruentes con la promoción de un nuevo producto en pro de generar un impacto positivo en los clientes potenciales que se desean captar como mercado objetivo, además de fungir como administrador de la página web, medio que utilizará para potenciar su trabajo de mercadeo.	
8. Funciones del cargo: Administración de la página web, verificar que la información sea correcta y actualizada <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los comentarios, quejas o sugerencias de los usuarios con respecto al sitio, producto o empresa. • Planeación de estrategias de mercadeo del producto y marca • Elaboración del presupuesto anual requerido por el área de mercadeo • Implementación de las estrategias • Evaluación constante de la promoción y publicidad del producto en el mercado • Cumplimiento de metas de ventas • Recopilar y elaborar cotizaciones a proveedores y clientes • Garantizar un trato cordial con los clientes • Recepcionar, y garantizar la entrega de pedidos • Recepcionar y dar respuesta tanto a quejas o sugerencias emitidas por clientes o subordinados. • Captar nuevos clientes mediante diversas actividades lícitas que conduzcan al cumplimiento del objetivo. • Innovar periódicamente en la implementación de métodos mercadológicos. 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): Dominio del paquete de office 2010 en adelante, herramientas de diseño digital, entre otros.	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de ingeniería informática, preferiblemente con posgrado en relaciones públicas o mercadeo.	
9.2. Habilidades: Habilidad de planificación, organización, comunicación, liderazgo, detallista, habilidad de redacción escrita, habilidades numéricas, ser creativo y entusiasta.	
9.3. Experiencia: El cargo exige contar con al menos 2 años de experiencia en el área específica que aplica o similares.	
9.4. Responsabilidad: Mantener e incrementar la cartera de clientes, elaborar informes del área	
9.6. Condiciones de trabajo: trabajo en equipo, disponibilidad de horario, salidas dentro y fuera del país.	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Director administrativo	2. Código del cargo: 003
3. Ubicación: Dirección administrativa	4. Responsable inmediato superior: Director general
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Todos	
7. Descripción genérica del cargo: Es el encargado de administrar contable y financieramente los recursos de la empresa	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Presentar estados financieros a la dirección general. • Asesorar a la dirección general de las estrategias financieras que se deben implementar. • Realizar las correspondientes declaraciones fiscales y retenciones de impuestos. • Realizar los respectivos pagos a proveedores. • Elaboración y entrega de cheques. • Coordinar la debida cancelación de nómina en el periodo establecido. • Elaborar los respectivos asientos contables generados por la actividad de la empresa. • Manejar efectivamente las cuentas por cobrar y cuentas por pagar. • Realizar los análisis financieros de cada período. • Elaborar y entregar la solicitud de requerimientos de presupuesto anual del área a la dirección administrativa. 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): Organizado, responsable, manejo de paquetería office	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a Lic. Administración con conocimientos amplios de contabilidad	
9.2 Habilidades: habilidad numérica, responsable, honesto, dinámico, organizado, trabajo en equipo, excelentes relaciones interpersonales.	
9.3. Experiencia: El cargo exige contar con al menos 2 años de experiencia en el área específica que aplica	
9.4. Responsabilidad: declaraciones fiscales, manejo de cuentas, presentación de informes a detalles, etc.	
9.5. Competencias: honestidad, responsabilidad, confidencialidad, buenas relaciones interpersonales	
9.6. Condiciones de trabajo: disponibilidad de horario, trabajo bajo presión	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Director de RRHH	2. Código del cargo: 004
3. Ubicación: Dirección de RRHH	4. Responsable inmediato superior: Director general
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Todos	
7. Descripción genérica del cargo: Encargado de dirigir la administración y la gestión de recursos humanos y sus respectivas prácticas.	
<p>8. Funciones del cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo el proceso de contratación, selección y capacitación del personal. • Velar por el cumplimiento de la normativa legal laboral vigente y realizar actividades de seguimiento para el control y aplicación de las mismas. • Analizar y evaluar el impacto de las actividades del Departamento • Elaborar y dirigir la implementación de planes de contingencia frente a posibles riesgos relativos a la gestión de recursos humanos. • Fomentar una cultura organizacional basada en valores entre los colaboradores. • Efectuar el proceso de evaluación al desempeño acorde se estime conveniente, según lo planificado. 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): Organizado, responsable, manejo de paquetería office, excelentes relaciones interpersonales,	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a Lic. En derecho empresarial.	
9.2. Habilidades: empático, manejo de conflictos interpersonales, excelentes relaciones interpersonales, y deseablemente poseedor de conocimientos de psicología.	
9.3. Experiencia: El cargo exige contar con al menos 2 años de experiencia en el área específica que aplica	
9.4. Responsabilidad: Dirigir la elaboración de políticas, prácticas, proyectos, planes y programas en materia de gestión de recursos humanos, salud ocupacional, relaciones laborales y administración del personal.	
9.5. Competencias: honestidad, responsabilidad, confidencialidad. Integridad	
9.6. Condiciones de trabajo: disponibilidad de horario, trabajo bajo presión	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Director de producción	2. Código del cargo: 005
3. Ubicación: Dirección de producción	4. Responsable inmediato superior: Director general
5. Cargos subordinados: Encargado de almacén, operarios	
6. Cargos con que se relaciona: Encargado de almacén, operarios, Director administrativo, Director general	
7. Descripción genérica del cargo: Es el encargado de evaluar y verificar adecuadamente el debido proceso de producción del vino	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la capacidad y requerimientos técnicos que se deben llevar a cabo para realizar eficientemente el proceso de producción. • Diseñar y dar seguimiento al proceso productivo del vino. • Responsable de realizar la catación del vino para verificar la óptima maduración del producto. • Supervisar y monitorear los procesos de almacenaje de materia prima y productos terminados bajo el cumplimiento de las normas de salubridad e higiene. • Optimizar la utilización de los recursos • Implementar estrategias de disminución de desperdicios durante el proceso. • Garantizar y exigir la portación del equipo de seguridad e higiene durante el proceso al personal encargado. • Planificar los periodos de mantenimiento a la maquinaria. • Elaboración de informes 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): organizado, responsable, puntual, con iniciativa e ingenio, capacitado.	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente al curso superior completo en Ingeniería química, industrial o su equivalente	
9.2. Habilidades: Capacidad de entablar buenas relaciones humanas, trabajo en equipo, comunicación efectiva, manejo del estrés, organización, integración, planificación.	
9.3. Experiencia: El cargo exige haber desempeñado cargos similares por más de 3 años en empresas nacionales o extranjeras	
9.4. Responsabilidad: Redacción de informes, llevar a cabo un control de calidad riguroso conforme a las normativas vigentes en el país para bebidas fermentadas	
9.5. Competencias: facilidad de comunicación de ideas, responsabilidad, puntualidad, honestidad, confiable	
9.6. Condiciones de trabajo: trabajo bajo presión y en equipo, líder	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Encargado de transporte	2. Código del cargo: 006
3. Ubicación: Dirección de mercadeo	4. Responsable inmediato superior: Director de mercadeo
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Director de mercadeo, Vendedor, Director administrativo	
7. Descripción genérica del cargo: encargado de trasladar los productos asignados a su cargo al lugar definido por la autoridad competente	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Transportar productos terminados, materiales, entre otros que sean requeridos en el área. • Asistir en las necesidades que demande el área de ventas en cuanto a transporte se refiere 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): responsabilidad, trabajo bajo presión, honestidad y puntualidad	
9.1. Estudios: El cargo amerita un nivel de instrucción mínima de primaria	
Habilidades: Comunicación, manejo del estrés, servicio.	
9.2. Experiencia: El cargo requiere contar con al menos 2 años de experiencia general	
9.3. Responsabilidad: Reparto de producto y/o materiales	
9.4. Competencias: honesto, excelente relaciones interpersonales, comunicativo, responsable, como mínimo con conocimientos académicos básicos	
9.5. Condiciones de trabajo: trabajo bajo presión, disponibilidad de horario	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Vendedor	2. Código del cargo: 007
3. Ubicación: Dirección de mercadeo	4. Responsable inmediato superior: Director de mercadeo
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Director de mercadeo, Director administrativo, Encargado de transporte	
7. Descripción genérica del cargo: Es el encargado de atender a los clientes en el área de ventas	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Atender solicitudes de los clientes • Facturar los pedidos • Atender llamadas telefónicas 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): Dominio del software de facturación y paquetería office 2010 en adelante	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a la secundaria y preferiblemente contar con un curso de operador y caja.	
9.2. Habilidades: Excelente atención al cliente, dinámico, proactivo, eficiente.	
9.3. Experiencia: El cargo requiere contar con al menos 2 años de experiencia general	
9.4. Responsabilidad: brindar atención de calidad a los clientes	
9.5. Competencias: excelentes relaciones interpersonales, responsable, honrado	
9.6. Condiciones de trabajo: trabajo bajo presión, cumplimiento de metas, alto sentido de honestidad y responsabilidad	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Operario	2. Código del cargo: 008
3. Ubicación: Dirección de producción	4. Responsable inmediato superior: Director de producción
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Director de producción, Encargado de almacén, Director administrativo	
7. Descripción genérica del cargo: Encargados de llevar a cabo el proceso productivo para la obtención final del vino	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Responsable del proceso de preparación de la materia prima • Responsable encargado de llevar a cabo las diversas etapas del proceso productivo según le sean especificadas de acuerdo a las necesidades del ciclo productivo 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): organizado, responsable, puntual, dispuesto a trabajo en equipo y bajo presión, cumplimiento de metas.	
9.1. Estudios: El cargo amerita un nivel de instrucción correspondiente a primaria o su equivalente.	
9.2. Habilidades: rápido, eficiente, servicio al cliente, entusiasta.	
9.3. Experiencia: El cargo requiere contar con al menos 2 años de experiencia general en cargos similares	
9.4. Responsabilidad: por realizar eficazmente las tareas asignadas del proceso productivo	
9.5. Competencias: excelentes relaciones interpersonales, colaboración y trabajo en equipo	
9.6. Condiciones de trabajo: trabajo bajo presión, cumplimiento de metas, trabajo en equipo, confidencialidad de información del proceso productivo	

FICHA OCUPACIONAL	
1. Nombre del cargo: Encargado de almacén	2. Código del cargo: 009
3. Ubicación: Dirección de producción	4. Responsable inmediato superior: Director de producción
5. Cargos subordinados: -----	
6. Cargos con que se relaciona: Director de producción, Operarios, Director administrativo	
7. Descripción genérica del cargo: es el encargado de controlar, verificar y documentar los movimientos que se produzcan en el área de almacén de materia prima y de productos terminados	
8. Funciones del cargo: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de tarjetas kardex • Elaboración de informes sobre los movimientos de materia prima y productos terminados • Control de las entradas y salidas de materia prima y productos terminados 	
9. Especificaciones (Requisitos del cargo): responsable, puntual, honrado, organizado	
9.1. Estudios: El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a la secundaria o bien, un curso equivalente.	
9.2. Habilidades: Manejo de inventarios, eficiente, organizado, honesto.	
9.3. Experiencia: El cargo exige contar con al menos 2 años de experiencia en el área específica que aplica	
9.4. Responsabilidad: elaboración de informes, control e inspección de los recursos a su cargo	
9.5. Competencias: conocimiento de técnicas de almacenaje, con iniciativa, responsable, honesto	
9.6. Condiciones de trabajo: disponibilidad de horario, trabajo bajo presión	

ANEXO N° 3.5: EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE CARGOS

La evaluación y clasificación de cargos representan dos elementos básicos para una adecuada administración salarial, se hará uso del método de evaluación por puntos (Point Rating) para efectuar la evaluación y clasificación de cargos del proyecto en cuestión. Cabe destacar que este método de evaluación por puntos se centra en el análisis de los cargos, a continuación las etapas en que se subdivide este método.

a) Elección de los factores de evaluación

Los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos, que abarcan: requisitos intelectuales, físicos, responsabilidades implícitas y condiciones de trabajo. A continuación se detallan los elementos que abarca cada grupo.

Tabla N° 3.5.1: Factores de evaluación de cargos

Factores de evaluación	
Requisitos intelectuales	1. Instrucción básica
	2. Experiencia previa
	3. Iniciativa e ingenio
Requisitos físicos	4. Esfuerzo físico necesario
	5. Concentración mental o visual
Responsabilidad por	6. Supervisión de personal
	7. Material o equipo
	8. Métodos o procesos
Condiciones de trabajo	9. Información confidencial
	10. Ambiente de trabajo
	11. Riesgos

b) Ponderación de los factores de evaluación

La ponderación de los factores de evaluación permite asignar a cada factor de evaluación, su respectivo peso relativo a fin de efectuar una comparación entre los cargos.

Tabla N° 3.5.2: Ponderación de los factores de evaluación

Factores de evaluación		1ra Ponderación	2da Ponderación
Requisitos intelectuales	1. Instrucción básica	15	15
	2. Experiencia previa	20	27
	3. Iniciativa e ingenio	15	20
Requisitos físicos	4. Esfuerzo físico necesario	6	10
	5. Concentración mental o visual	6	10
Responsabilidad por	6. Supervisión de personal	10	10
	7. Material o equipo	4	10
	8. Métodos o procesos	4	7
Condiciones de trabajo	9. Información confidencial	4	10
	10. Ambiente de trabajo	6	6
	11. Riesgos	10	10
TOTAL		100	135

En la Tabla N° 1, se puede observar la variación en el total de la puntuación al efectuarse los respectivos ajustes en la ponderación, indicando así la reducción o crecimiento constante de la escala de puntos

c) Montaje de la escala de puntos

Factores de evaluación		Grado A	Grado B	Grado C	Grado D
Requisitos intelectuales	1. Instrucción básica	15	30	45	60
	2. Experiencia previa	27	54	81	108
	3. Iniciativa e ingenio	20	40	60	80
Requisitos físicos	4. Esfuerzo físico necesario	10	20	30	40
	5. Concentración mental o visual	10	20	30	40
Responsabilidad por	6. Supervisión de personal	10	20	30	40
	7. Material o equipo	10	20	30	40
	8. Métodos o procesos	7	14	21	28
Condiciones de trabajo	9. Información confidencial	10	20	30	40
	10. Ambiente de trabajo	6	12	18	24
	11. Riesgos	10	20	30	40

d) Montaje del manual de evaluación de cargos

El montaje del manual de evaluación de cargos permite hacer una referencia o condición específica con que debe cumplir cada cargo según el factor de evaluación, proporcionando así un estándar de comparación entre los factores. A continuación se detallan los manuales según cada factor.

Requisitos intelectuales

Tabla N° 3.5.3: Redacción del manual de evaluación de instrucción básica

1. INSTRUCCIÓN BÁSICA		
El factor de instrucción básica abarca el conjunto de instrucciones generales y técnicas-especializadas que se amerita para desempeño exclusivo del cargo.		
Grado	Descripción	Puntos
A	El cargo amerita un nivel de instrucción correspondiente a primaria o su equivalente	15
B	El cargo exige nivel de instrucción correspondiente a la secundaria o bien, un curso equivalente	30
C	El cargo exige nivel de instrucción correspondiente al superior completo o educación técnica especializada del mismo nivel	45
D	El cargo exige nivel de instrucción correspondiente al curso superior completo, mas curso técnico o educación técnica especializada	60

Tabla N° 3.5.4: Redacción del manual de evaluación de experiencia

2. EXPERIENCIA		
El factor experiencia representa el conocimiento anterior con que cuenta cada uno de los miembros. Se considera la experiencia laboral aplicable al cargo o que puedan aportar un beneficio más a lo esperado en el desempeño de sus funciones.		
Grado	Descripción	Puntos
A	El cargo no requiere experiencia previa	27
B	El cargo requiere contar con al menos 2 años de experiencia general	54
C	El cargo exige contar con al menos 2 años de experiencia en el área específica que aplica	81
D	El cargo exige haber desempeñado cargos similares por más de 3 años en empresas nacionales o extranjeras	108

Tabla N° 3.5.5: Redacción del manual de evaluación de iniciativa e ingenio

3. INICIATIVA E INGENIO		
El factor de iniciativa e ingenio del trabajador se considera como elemento cualitativo y cuantitativo que permitirá influencia positivamente el desarrollo de las funciones		
Grado	Descripción	Puntos
A	El puesto no requiere iniciativa e ingenio por parte del trabajador	20
B	El cargo amerita evidencia directa de haber desempeñado actividades que demuestren su ingenio, iniciativa, colaboración en algún tipo de proyecto o colaboraciones	40
C	El cargo amerita poseer cualidades en pro de servicio al cliente, logística, etc.	60
D	El cargo amerita contar con iniciativa propia, ingenio, capacidad de dirigir, trabajar en equipo, propiedad y disponibilidad de servicio y colaboración	80

Requisitos físicos

Tabla N° 3.5.6: Redacción del manual de evaluación de esfuerzo físico necesario

4. ESFUERZO FÍSICO NECESARIO		
Este factor considera la necesidad de aplicar esfuerzo físico en el cumplimiento de sus labores		
Grado	Descripción	Puntos
A	El cargo no requiera de esfuerzo físico alguno	10
B	El cargo exige el mínimo esfuerzo físico, considerando al edad máxima para aplicar al puesto es 40 años	20
C	El cargo exige un esfuerzo físico considerable, de preferencia personas en el rango de edades entre 20-35 años	30
D	El cargo amerita esfuerzo físico para llevar a cabo las operaciones de los diversos procesos	40

Tabla N° 3.5.7: Redacción del manual de evaluación de concentración mental o visual

5. CONCENTRACIÓN MENTAL O VISUAL		
Se considera la concentración mental o visual de acuerdo a la necesidad que amerite el cargo para desempeñar las actividades pertinentes, ya sea por condiciones de trabajo o actividades desarrolladas individualmente		
Grado	Descripción	Puntos
A	Se requiere poca concentración mental o visual	10
B	El cargo amerita de poco esfuerzo mental o visual, la mayor carga se centra en exigencia de tiempo de los procesos	20
C	El cargo amerita un nivel medio de esfuerzo mental o visual ya que los procesos requieren de exactitud y se desarrollan de forma continua	30
D	El cargo requiere un esfuerzo mental o visual alto debido a que es prioridad atender minuciosamente las exigencias del puesto para ser eficiente en los resultados	40

Responsabilidad por:

Tabla N° 3.5.8: Redacción del manual de evaluación de supervisión del personal

6. SUPERVISIÓN DEL PERSONAL		
Este factor indica el grado de responsabilidad que amerita el cargo en cuanto a dirigir, evaluar, coordinar y contribuir al trabajo en equipo se refiere		
Grado	Descripción	Puntos
A	El puesto no posee persona a cargo	10
B	El puesto tiene pocas responsabilidades de personal a cargo	20
C	El cargo amerita supervisar, coordinar y evaluar al personal del área o empresa en general	30
D	El cargo amerita supervisar, coordinar, dirigir y evaluar el desempeño de los subordinados, aplicación de mejora continua, entre otros aspectos	40

Tabla N° 3.5.9: Redacción del manual de evaluación de material o equipo

7. MATERIAL O EQUIPO		
Este factor indica la relación existente entre el personal con los materiales i equipos de producción, ya sea a través de la utilización o cuidado de los mismos		
Grado	Descripción	Puntos
A	No se tiene responsabilidad sobre ningún equipo o material de trabajo	10
B	El material o equipo de trabajo delegado es sobre pertenecías propias al puesto de trabajo	20
C	El cargo amerita proporcionar buen manejo y cuidado al material o equipo de trabajo y de la empresa en general	30
D	El cargo amerita especial cuidado en el manejo y mantenimiento de los equipos del área de trabajo o de los bienes materiales de la empresa en general	40

Tabla N° 3.5.10: Redacción del manual de evaluación de métodos y procesos

8. METODOS Y PROCESOS		
El factor de responsabilidad por métodos o procedimientos indica la relación que conlleva el desempeño de las funciones del trabajador con los métodos o procesos establecidos durante el proceso		
Grado	Descripción	Puntos
A	El cargo no amerita responsabilidad sobre ningún método o proceso del área en cuestión	7
B	El cargo amerita un mínimo de responsabilidad sobre los métodos y procesos del área	14
C	El cargo amerita un nivel medio de responsabilidad sobre los métodos y procesos del área	21
D	El cargo amerita un alto nivel de responsabilidad en cuanto a métodos y procesos administrativos y/o productivos, recayendo sobre el mismo la responsabilidad de mantener eficientemente la operatividad del ciclo de producción de la empresa	28

Tabla N° 3.5.11: Redacción del manual de evaluación de información confidencial

9. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL		
El factor de responsabilidad por mantener la confidencialidad de la información indica la rigurosidad de no divulgar ningún tipo de información en cuanto a la empresa se refiere, considerando las diversas áreas de la misma		
Grado	Descripción	Puntos
A	No se maneja ningún tipo de información confidencial	10
B	El cargo maneja información poco confidencial y de conocimiento de la mayoría de trabajadores	20
C	El cargo amerita de confidencialidad de información competente a su área de trabajo	30
D	El cargo amerita un sigilo completo de la información pertinente a la empresa ya sean estados financieros, compuestos químicos del vino, procesos, entre otros	40

Condiciones de trabajo

Tabla N° 3.5.12: Redacción del manual de evaluación de ambiente de trabajo

10. AMBIENTE DE TRABAJO		
El ambiente de trabajo es un factor determinante en cuanto a un adecuado ambiente laboral, condiciones de trabajo favorables para promover el eficiente desempeño del trabajador y garantizar el bienestar de los mismos		
Grado	Descripción	Puntos
A	El trabajador se expone a temperaturas e iluminación apropiadas	6
B	El trabajador se expone a elevadas temperaturas y ruido	12
C	El trabajador se expone a elevadas temperatura y humedad	18
D	El trabajador se expone a altas temperaturas, ruido y poca iluminación en su ambiente de trabajo	24

Tabla N° 3.5.13: Redacción del manual de evaluación de riesgos

11. RIESGOS		
El factor riesgo indica las condiciones de trabajo que podrían representar algún tipo de riesgo físico o mental en el trabajador según su carga de trabajo o funciones a desempeñar		
Grado	Descripción	Puntos
A	El trabajador está expuesto a poco riesgo laboral	10
B	El trabajador está expuesto a riesgos físicos en su ambiente laboral	20
C	El trabajador está expuesto a riesgos físicos y químicos	30
D	El trabajador está expuesto a riesgos físicos, químicos, mecánicos, de altura, entre otros	40

e) Evaluación de cargos mediante el manual de evaluación

Una vez establecido los manuales de evaluación para los respectivos cargos, se consideran los factores seleccionados para estable ruan comparación entre cargos, asignando el grado y puntaje equivalente según el factor analizado. En la **Tabla N° 3.5.14**, se detalla el formulario de doble entrada para la evaluación de cargos.

Tabla N° 3.5.14: Modelo de formulario de doble entrada para evaluación de cargos

CARGOS / FACTORES	Instrucción básica		Experiencia previa		Iniciativa e ingenio		Esfuerzo físico		Concentración		Superv. de personal		Material o equipo		Métodos o procesos		Información confidencial	
	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts	Grado	Pts
Director general	D	60	D	108	D	80	B	20	D	40	D	40	C	30	D	28	D	40
Director administrativo	D	60	C	81	D	80	B	20	D	40	C	30	B	20	C	21	C	30
Director de mercadeo	D	60	C	81	D	80	C	30	D	40	C	30	B	20	C	21	C	30
Director de RRHH	D	60	C	81	D	80	B	20	D	40	C	30	B	20	C	21	C	30
Director de producción	D	60	D	108	D	80	C	30	D	40	C	30	D	40	C	21	C	30
Vendedor	B	30	B	54	C	60	C	30	C	30	A	10	B	20	C	21	C	30
Operarios	A	15	B	54	B	40	D	40	C	30	A	10	C	30	C	21	C	30
Encargado de transporte	A	15	B	54	A	20	C	30	C	30	A	10	B	20	B	14	A	10
Encargado de almacén	B	30	C	81	B	40	D	40	C	30	A	10	B	20	C	21	B	20

f) Trazado de la curva salarial

El trazado de la curva salarial permite convertir los valores de puntos en valores monetarios. A través de la representación gráfica de la distribución de las frecuencias se distribuyen los valores en puntos en el eje de las abscisas (x) y en el eje de las ordenadas (y) se ubican los valores monetarios equivalentes al salario. Por tanto mediante del procedimiento anterior, se obtendrá al línea de tendencia mediante la técnica estadística de los mínimos cuadrados utilizando la siguiente ecuación para obtener la recta salarial.

$$y = a + bx$$

En la ecuación anterior, las variables a y b representan los valores constantes, en cambio las variables están representadas por x, y. el parámetro representado por a define la posición inicial de la recta salarial, la inclinación de la línea de tendencia es determinada por b.

Obteniendo los datos de los cargos a través de los valores en puntos (x) y de los salarios (y), cada cargo será dimensionado a través de la conjugación de ambas variables (x, y). Considerando como punto de partida base de los salarios lo establecido en el acuerdo ministerial del sector manufacturero sobre los salarios mínimos vigentes en el país (según el acuerdo ministerial sobre salarios mínimos ALTB-01-03-2014) al que pertenece la elaboración de bebidas (vino) de acuerdo a lo establecido en el clasificador uniforme de actividades económicas de Nicaragua (CUAEN). A continuación en la Tabla N° x se detalla el salario mínimo para cada cargo según lo establecido mediante la legislación vigente o bien los salarios de mercado para aquellos que están fuera del rango de los antes mencionados.

Tabla N° 3.5.15: Salarios mínimos

Cargos	Salario C\$ (Y)
Director general	17,000.00
Director administrativo	10,000.00
Director de Recursos Humanos	10,000.00
Director de mercadeo	10,000.00
Director de producción	12,000.00
Vendedor	3,851.35
Operarios	3,851.35
Encargado de transporte	3,851.35
Encargado de almacén	3,851.35

A continuación, en la Tabla N° 15 se detallan los datos para el ajuste del modelo de regresión mediante el método de mínimos cuadrados.

Tabla N° 3.5.16: Datos del modelo de regresión

Cargos	Puntos (X ₁)	Salario C\$ (Y ₁)
Director general	446	17,000.00
Director administrativo	382	10,000.00
Director de Recursos Humanos	382	10,000.00
Director de mercadeo	392	10,000.00
Director de producción	439	12,000.00
Vendedor	285	3,851.35
Operarios	270	3,851.35
Encargado de transporte	203	3,851.35
Encargado de almacén	292	3,851.35

Mediante el uso del programa WinQSB se obtuvieron los siguientes coeficientes:

12-25-2014 21:56:58	Variable Name	Mean	Standard Deviation	Regression Coefficient	Standard Error	t value	p-value
Dependent	Factor 2	8267.267	4706.409				
Y-intercept	Constant			-9466.262	2946.062	-3.213191	1.479244E-02
1	Factor 1	343.4445	83.78561	51.63434	8.359714	6.176568	4.554987E-04
	Se =	1981.097	R-square =	0.8449612	R-adjusted =	0.8228129	

La correlación al cuadrado equivale a 0.8449612, en tanto los valores de los coeficientes a, b de la ecuación de la línea de la recta está en la columna **Regression Coefficient** donde, **a= -9,466.262** y la constante **b= 51.63434**, por tanto:

$$y = -9,466.262 + 51.63434x$$

Ecuación de la recta en modo gráfico

A continuación se muestra de manera gráfica el mapa de dispersión y la línea de tendencia de nuestro modelo de regresión lineal.

Figura N° 3.5.1: Modelo de regresión lineal, mapa de dispersión.

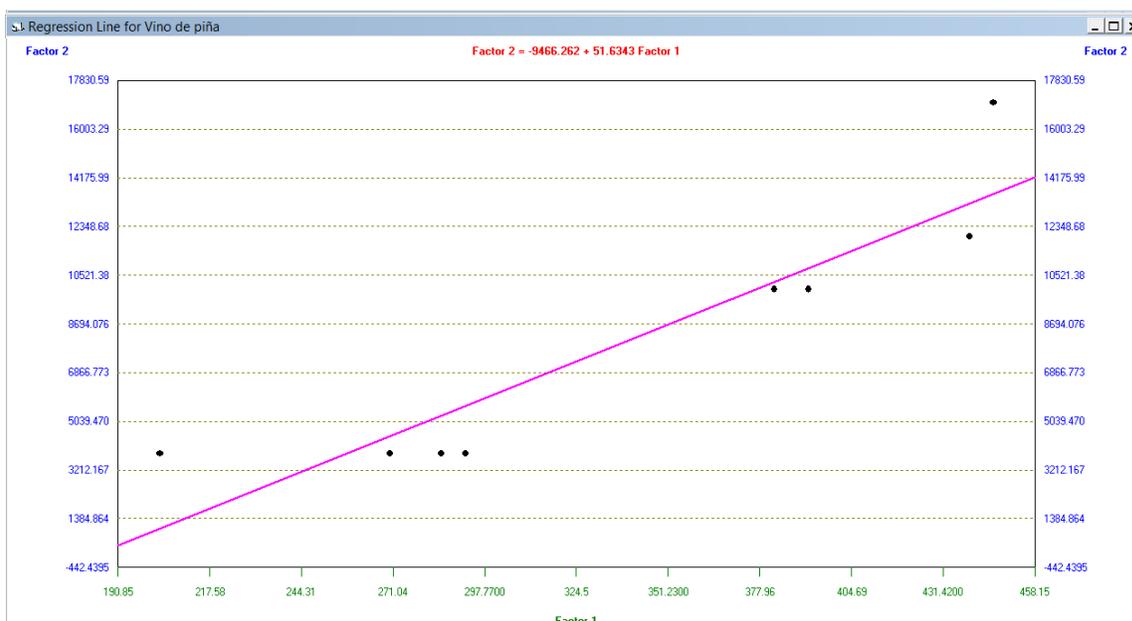


Tabla N° 3.5.17: Salarios según el método de evaluación por puntos

Cargos	Puntos (X ₁)	Salario C\$ (Y ₁)
Director general	446	13,562.66
Director administrativo	382	10,258.06
Director de Recursos Humanos	382	10,258.06
Director de mercadeo	392	10,774.40
Director de producción	439	13,201.21
Vendedor	285	5,249.53
Operarios	270	4,475.01
Encargado de transporte	203	1,015.51
Encargado de almacén	292	5,610.97

Una vez efectuada la evaluación por puntos, con los datos obtenidos se establece una comparación entre los resultados obtenidos mediante este método, el salario mínimo vigente establecido en Nicaragua mediante el acuerdo ministerial del sector (ALTB-01-03-2014) y los salarios a precio de mercado, con el objetivo de promediar los salarios correspondientes a cualquiera de los métodos aplicados. A continuación en la **Tabla N° 3.5.18** se detalla el promedio de los salarios.

Tabla N° 3.5.18: Promedio de salarios por cargo

Cargos	Método de evaluación por puntos	Salario mínimo del sector	Salario a precio de mercado	Salario promedio mensual C\$
Director general	13,562.66		17,000.00	15,281.33
Director administrativo	10,258.06		10,000.00	10,129.03
Director de RRHH	10,258.06		10,000.00	10,129.03
Director de mercadeo	10,774.40		10,000.00	10,387.20
Director de producción	13,201.21		12,000.00	12,600.61
Vendedor	5,249.53	3,851.35	4,800.00	4,633.63
Operarios	4,475.01	3,851.35	5,500.00	4,608.79
Encargado de transporte	1,015.51	3,851.35	4,500.00	3,122.29
Encargado de almacén	5,610.97	3,851.35	4,500.00	4,654.11

ANEXO N° 3.6: CARACTERÍSTICAS DE LAS SOCIEDADES ANÓNIMAS SEGÚN EL CÓDIGO DE COMERCIO DE NICARAGUA

El CC de la republica de Nicaragua establece que toda sociedad anónima se caracteriza por:

- a) Es una sociedad capitalista en la que no interesan las condiciones personales de los socios sino la participación que cada uno tenga en el capital social.
- b) Es una sociedades por acciones el capital deberá estar dividido en partes alícuotas denominadas acciones que le confiere a su titular la condición de socio.
- c) Es una sociedad de responsabilidad limitada, el socio se obliga a aportar a la sociedad el importe de las acciones que haya suscrito la cual responderá de las deudas sociales, los acreedores sociales no pueden en ningún caso dirigir sus acciones contra los socios para la satisfacción de sus créditos.
- d) Es una sociedad con un patrimonio desvinculado del patrimonio familiar de cada socio.
- e) Es una sociedad administrada por un directorio.
- f) Es una sociedad de naturaleza mercantil.
- g) Es una sociedad que puede constituirse por dos o más personas, es decir la sociedades anónimas son pluripersonales, sin embargo la legislación establece que la misma podrá disolverse cuando por más de seis meses hubiera existido con un número de accionistas inferior a tres, su cualquiera de los socios exige su disolución (art.202 y 270 CC).

**ANEXO N° 3.7: REQUISITOS DE LA ESCRITURA O CONTRATO SOCIAL
(ART. 124 CC)**

- a) Nombre, apellidos y domicilio de los otorgantes b) Denominación y domicilio de la sociedad
- b) El objeto de la empresa y las operaciones a que destina su capital
- c) La forma en que deban elegirse a los órganos de la sociedad, las personas que ejercerán la administración, y quien representara legalmente a la sociedad ante terceros
- d) Los plazos y forma de convocar a la celebración de los juntas generales ordinarias, así como a las extraordinarias
- e) El capital social expresando con valor los bienes aportados que no fueren dinero, así como la forma de realizar su avalúo.
- f) El número, calidad y valor de las acciones, expresando si son nominativas o al portador o de ambas clases, si las acciones nominativas pueden ser convertidas al portador o viceversa
- g) El plazo y modo en que deba de enterarse el capital social
- h) Las ventajas y derechos particulares que se reservan los fundadores
- i) Las reglas para la formación de los balances, el cálculo y la repartición de los beneficios
- j) El importe del fondo de reserva
- l) El tiempo de inicio y finalización de la sociedad, su duración no podrá pasar de noventa y nueve años

**ANEXO N° 3.8: FORMULARIO EMITIDO POR LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN
AMBIENTAL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL.**

I -Datos generales del proyecto	
N° Exp.	
1.1 Nombre del proyecto	_____
1.2 Nombre del Dueño	_____
1.3 Nombre de la Empresa Constructora	_____
1.4 Nombre del solicitante	_____
1.5 Nombre del representante legal	_____
Teléfono	_____
E-mail	_____
Tipo de inversión	
Nacional _____	Extranjera _____
Sector económico	
Comercio _____	Servicio _____ Industria _____
N° Ruc	_____
Situación Legal	_____

II -Datos específicos del proyecto		
2.1 Direccion exacta del sitio del proyecto:		
2.2 Contenido General del proyecto:		
2.3 Ubicación del proyecto		
Rural _____		Urbano _____
2.4 Tipo de proyecto		
Nuevo _____	Ampliacion _____	Remodelacion _____
2.5 Etapa en que se encuentra el proyecto		
Perfil _____	Factibilidad _____	Diseño _____
2.6 Concepto de la inversion del proyecto		
U\$ <input style="width: 100px;" type="text"/>	C\$ <input style="width: 100px;" type="text"/>	
2.7 Areas y/o componentes ambientales cercanos al sitio del proyecto (200m)		
Laguna Asososca _____	Loma de tiscapa _____	Catedral nueva _____
Laguna de Tiscapa _____	H. de Acahualinca _____	Otros _____
Laguna Nejapa _____	Catedral vieja _____	
2.8 Actividades y/o usos cercanos al sitio del proyecto (200m)		
Hospitales Pub. _____	Escuela Pub. _____	Centro comerciales _____
Hospitales Priv. _____	Escuela Priv. _____	Edif. Publicos _____
Gasolineras _____	Universidades _____	Hoteles/Rest. _____
Prod. Agricola _____	Iglesias _____	Otros _____
2.9 Demandas de recursos renovables y no renovables del proyecto		
Agua de la red _____	Energia de la red _____	Sust. Peligrosas _____
Agua de posos _____	Energia fuente propia _____	Sust. Toxicas _____
Especifique: _____		

III - Descripción general del proyecto			
1.1 Descripción y generalidades del proyecto:			
1.2 Factores ambientales del sitio del proyecto:			
1.3 Descripción del estado inicial del sitio donde se emplazará el proyecto:			
	Componentes	Problema	Efectos
	Calidad del aire		
	Ruido		
	Aguas superficiales		
	Aguas subterráneas		
	Geología		
	Cubierta vegetal		
	Paisaje		
	Medio construido		
	Población		
	Calidad de vida		
IV - Identificación de los impactos que se generarán por el emplazamiento del proyecto			
Etapas del proyecto	Acciones del proyecto	Efectos	Factor ambiental afectado
V - Manejo y/o tratamiento de los desechos sólidos resultantes del proyecto			
5.1 Manejo y/o tratamiento de los desechos sólidos en la etapa constructiva:			
5.2 Manejo y/o tratamiento de los desechos sólidos en la etapa operativa:			
VI - Sistema de tratamiento de las aguas a utilizar			
Alcantarillado sanitario _____		Sistema de tratamiento _____	

VII - Valoración de los impactos por el emplazamiento del proyecto

Acciones del proyecto	Efectos	Criterios					Promedio
		I	S	R	D	PA	
Etapa constructiva							
Etapa de funcionamiento y/o operación							
Valor promedio							

- I: intensidad de los problemas ambientales
- S: Superficie afectada
- R: Recuperación
- D: Duración
- PA: Población afectada

VIII -Plan de gestión ambiental para mitigar los impactos negativos del proyecto

Etapa del proyecto	Factor ambiental afectado	Impacto que se genera	Medidas a implementar	Responsable

IX -Plan de reforestación a implementar en el proyecto

9.1 Descripción del plan de reforestación a implementar en el proyecto:

9.2 Plano de conjunto del plan de reforestación:

X -Datos de control

Fecha de
solicitud

Fecha de
recepción

ANEXO N° 4.1: TRÁMITES REFERENTES A LA INVERSIÓN DIFERIDA DEL PROYECTO, BRINDADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE FOMENTO EMPRESARIAL DEL MIFIC

Inscripción de escritura social de la S.A

1. Código del servicio:	MIFIC - 11
2. Área/Oficina responsable:	Dirección General de Fomento Empresarial (DGFE) <ul style="list-style-type: none"> • Ventanilla Única de Inversiones (VUI) <ul style="list-style-type: none"> ○ Delegación Registro Público Mercantil de Managua
3. Nombre del servicio:	Inscripción de Escritura de Constitución (Sociedad Anónima o Compañía Limitada)
4. Breve descripción del servicio:	Se inscribe ante el Registro Público Mercantil de Managua la constitución de la sociedad, a fin de dar vida a la empresa.
5. Base legal del servicio:	Código de Comercio de la República de Nicaragua (Art. 121, 123, 124). Ley No. 698: Ley General de los Registros Públicos (Art. 152 -6, 158 -9).
6. Usuarios y beneficios del servicio:	Todo empresario que desee formalizar un negocio.
7. Requisitos:	- Escritura de Constitución de Sociedad, en original y una copia certificada.
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	1. Presentar documentos para revisión. 2. Pagar en el banco, en cuenta bancaria de la Corte Suprema de Justicia: BANPRO – Cuenta No. 100103030736067, y BDF - Cuenta No. 1003011700 3. Entregar documentos con el comprobante de pago en banco.
9. Tiempo de respuesta:	8 días hábiles
10. Costo:	Capital hasta C\$ 100,000 Mínimo C\$ 1,000 Máximo C\$30,000 Mayor a C\$ 100,000: 1 % del capital.
11. Dirección del Área/Oficina:	Antigua Shell Plaza el Sol, 1 ½ c. al sur, Ventanilla Única de Inversiones (VUI), Managua.
12. Teléfonos/correo electrónico:	22773860-22773871-22789820 reg_mercantil_vui@mific.gob.ni
13. Observaciones:	Este servicio es brindado también por el Registro Mercantil de Managua.

Trámite de solicitud de comerciante y sello de libros

1. Código del servicio:	MIFIC - 12
2. Área/Oficina responsable:	Dirección General de Fomento Empresarial (DGFE) <ul style="list-style-type: none"> • Ventanilla Única de Inversiones (VUI) <ul style="list-style-type: none"> ○ Delegación Registro Público Mercantil de Managua
3. Nombre del servicio:	Inscripción Como Comerciante y sello de libros (Sociedad Anónima o Compañía Limitada)
4. Breve descripción del servicio:	La sociedad se inscribe como comerciante ante el Registro Público Mercantil de Managua. Como parte de esta inscripción se sellan los libros para la ejecución de las actividades de la empresa (Diario, Mayor, Acta y Acciones).
5. Base legal del servicio:	Código de Comercio de la República de Nicaragua (Art. 19, 20, 28, 32). Ley No. 698: Ley General de los Registros Públicos (Art. 47, 153-1, 153-2, 155,156-13).
6. Usuarios y beneficios del servicio:	Todo empresario que desee crear un negocio.
7. Requisitos:	Solicitud de inscripción como comerciante (en original en papel sellado) firmada por el presidente de la sociedad y fotocopia de la Cédula de Identidad. (Si la solicitud es firmada por un representante, se debe insertar íntegramente el poder que lo acredita y adjuntar copia de Cédula de Identidad del mismo). Libros contables de la empresa, S.A. (Diario, Mayor, Actas y Acciones). Cía. Ltda. (Diario, Mayor y Actas).
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	Presentar documentos para revisión. Pagar en el banco, en cuenta bancaria de la Corte Suprema de Justicia: BANPRO: Cuenta No. 100103030736067 y BDF: Cuenta No. 1003011700 Entregar documentos con el comprobante de pago en banco.
9. Tiempo de respuesta:	10 días hábiles.
10. Costo:	Solicitud de Comerciante C\$ 300 Libros de 200 páginas C\$ 100 c/u Más de 200 páginas C\$ 1 c/hoja
11. Dirección del Área/Oficina:	Antigua Shell Plaza el Sol, 1 ½ c. al sur, Ventanilla Única de Inversiones (VUI), Managua.
12. Teléfonos/correo electrónico:	22773860-22773871-22789820 reg.mercantil_vui@mific.gob.ni
13. Observaciones:	Este servicio es brindado también por el Registro Mercantil de Managua.

Inscripción de poder de la S.A

1. Código del servicio:	MIFIC - 13
2. Área/Oficina responsable:	Dirección General de Fomento Empresarial (DGFE) <ul style="list-style-type: none"> • Ventanilla Única de Inversiones (VUI) <ul style="list-style-type: none"> ○ Delegación Registro Público Mercantil de Managua
3. Nombre del servicio:	Inscripción de Poderes (Sociedad Anónima)
4. Breve descripción del servicio:	Se facilita la inscripción de las Sociedades Anónimas en el Registro Público Mercantil de Managua para fines de representación legal de las empresas.
5. Base legal del servicio:	Ley No. 698: Ley General de los Registros Públicos (art. 156-8).
6. Usuarios y beneficios del servicio:	Empresarios en general.
7. Requisitos:	Poder General de Administración, en original y 1 copia certificada con C\$ 30 timbres fiscales.
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	Presentar documentos de inscripción para su revisión. Pagar en el banco, en cuenta bancaria de la Corte Suprema de Justicia: BANPRO: Cuenta No. 100103030736067 y BDF: Cuenta No. 1003011700. Entregar documentos con el comprobante de pago en el banco.
9. Tiempo de respuesta:	6 días hábiles.
10. Costo:	C\$ 300
11. Dirección del Área/Oficina:	Antigua Shell Plaza el Sol, 1 ½ c. al sur, Ventanilla Única de Inversiones (VUI), Managua.
12. Teléfonos/correo electrónico:	22773860-22773871-22789820 reg.mercantil_vui@mific.gob.ni
13. Observaciones:	Este servicio es brindado también por el Registro Mercantil de Managua.

Trámite de solicitud de matrícula y Constancia de matrícula

1. Código del servicio:	MIFIC - 15
2. Área/Oficina responsable:	Dirección General de Fomento Empresarial (DGFE) <ul style="list-style-type: none"> • Ventanilla Única de Inversiones (VUI) <ul style="list-style-type: none"> ○ Delegación Alcaldía de Managua
3. Nombre del servicio:	Emisión de Matrícula Municipal (Sociedad Anónima o Compañía Limitada)
4. Breve descripción del servicio:	La emisión del Registro del Contribuyente dentro del Régimen General o Contable ante la ALMA, es necesario para establecer las obligaciones tributarias municipales de la empresa.
5. Base legal del servicio:	Decreto 10-91: Plan de Arbitrios del Municipio de Managua (Art. 9, 13, 66).
6. Usuarios y beneficios del servicio:	Empresarios en general.

7. Requisitos:	<p>Fotocopia de la Escritura de Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil. Si esta solicitud se registró fuera de Managua, se deberá registrar la apertura de sucursal en Managua.</p> <p>Fotocopia del RUC.</p> <p>Fotocopia de la Cédula de Identidad del Presidente de la sociedad.</p> <p>Fotocopia de Poder General de Administración, inscrito en el Registro Mercantil. Si el presidente es extranjero, sin Cédula de Residencia en Condición 1 (en caso de ser extranjero) y Cédula de Identidad del apoderado.</p> <p>Fotocopia de Poder Especial para realizar trámite y Cédula de Identidad, con sus respectivos timbres fiscales (si el trámite es realizado por un abogado o gestor).</p>
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	<p>Presentar documentos completos de la sociedad o compañía a la delegación de la ALMA, para revisión.</p> <p>Inspección ambiental por parte de la Dirección General de Medio Ambiente de la ALMA, cuando ésta se requiere.</p> <p>Una vez emitida la aprobación del Área de Medio Ambiente de la ALMA, proceder a realizar pago en la</p>
	<p>cuenta No. 10031002843517 del BANPRO.</p> <p>Entregar documentos con el comprobante de pago en el banco.</p> <p>Llenar formulario de solicitud de registro como contribuyente.</p> <p>Ingresar información del solicitante en el sistema computarizado.</p> <p>Entrega de Matrícula.</p>
9. Tiempo de respuesta:	<p>Si requiere inspección del Área de Medio Ambiente de la ALMA, - 6 a 9 días hábiles.</p> <p>Emisión de Matrícula - 35 a 45 minutos.</p>
10. Costo:	<p>Formato de Solicitud de Matrícula - C\$ 5</p> <p>Matrícula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capital menor a C\$ 50,000 - C\$ 510 - Capital mayor a C\$ 50,000 - 1 % <p>Constancia de Matrícula - 1 % de Matrícula</p>

Registro del nombre comercial de la empresa

1. Código del servicio:	MIFIC - 60
2. Área/Oficina responsable:	<p>Dirección General Registro de la Propiedad Intelectual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Marcas y Otros Signos Distintivos
3. Nombre del servicio:	Registros de nombres comerciales
4. Breve descripción del servicio:	Esta solicitud se presenta en Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual para obtener un derecho exclusivo sobre el nombre comercial solicitado.

5. Base legal del servicio:	Artículos 2, 3, 4, 9,10, 11,14, 15, 16, 18, 19, 60, 61, 62, 63, 64 y 95, Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos y Artículos 2, 3, 4, 6, 10, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 29 y 30, 56, 57, 58 y 72 del Reglamento.
6. Usuarios y beneficiarios del servicio:	Personas Naturales y Jurídicas, Abogados, MIPYME y público en general que quieran obtener derechos exclusivos sobre nombre comercial.
7. Requisitos:	Presentar ante Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual el formato de solicitud de registro en original y copia, debidamente llenado según los requisitos que en él se pidan, pegar una etiqueta, logo o diseño de la marca y/o signo distintivo que desean registrar y adjuntar 8 copias de éste al formato de solicitud, si comparece en carácter personal fotocopia de la cédula, si es apoderado un poder especial o escritura de constitución de la sociedad. Pegar 3 córdobas en timbres al formato.
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	1.- Presentar en la Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual, el Formulario de solicitud para el registro del nombre comercial con requisitos que se piden en cada uno de los formularios correspondientes. 2.- Secretaría recepciona la solicitud por medio de sistema automatizado, donde refleja el número de expediente, fecha y hora de presentación. Entregar copia al solicitante y remitir documentos a la Dirección Específica de Marcas y Otros Signos Distintivos, donde posteriormente se remite la solicitud a los examinadores de formas quienes examinan si la solicitud cumple con los requisitos de ley y las disposiciones reglamentarias correspondientes. Si la solicitud omitiera alguno de los elementos se notifica al solicitante para que subsane la omisión otorgándose el plazo de 2 meses. Si cumple con los requisitos se procede a emitir el aviso de publicación, el que se publica en la Gaceta Diario Oficial, por oposición de terceros, pasado el plazo de 2 meses sin haber oposición, si el solicitante presenta ante la Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual la Gaceta en donde se publicó la marca, luego se realiza examen de fondo y si éste es favorable se procede a inscribir la marca o signo distintivo solicitado.
9. Tiempo de respuesta:	8 - 12 meses días hábiles.
10. Costo:	\$ 100 trámite de registro de la marca y \$20 emisión certificado.

Registro de marca

1. Código del servicio:	MIFIC - 58
2. Área/Oficina responsable:	Dirección General Registro de la Propiedad Intelectual • Dirección de Marcas y Otros Signos Distintivos
3. Nombre del servicio:	Registros de Marcas
4. Breve descripción del servicio:	Esta solicitud se presenta en Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual, para obtener un derecho exclusivo sobre las marcas o signos solicitados.

5. Base legal del servicio:	Artículos 2, 3, 4, 7,8, 9,10, 11,14, 15, 16, 18, 19, y 95, Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos y Artículos 2, 3, 4, 6, 10, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 72 del Reglamento.
6. Usuarios y beneficios del servicio:	Personas Naturales y Jurídicas, Abogados, MIPYME y público en general que quieran obtener derechos exclusivos sobre estas marcas o Signos Distintivos.
7. Requisitos:	Presentar ante Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual el formato de solicitud de registro en original y copia, que corresponda a cada tipo de signo, que desean registrar, registros de marcas, nombres comerciales, rótulos, emblemas, señales de publicidad comercial, marcas colectivas, marcas de certificación y denominaciones de origen), debidamente llenados según los requisitos que en él se pidan, pegar una etiqueta, logo o diseño de la marca y/o signo distintivo que desean registrar, y adjuntarlo 8 copias al formato de solicitud; si comparece en carácter personal, fotocopia de la cedula, si es apoderado, un poder especial o escritura de constitución de la sociedad. Pegar 3 córdobas en timbres al formato.
8. Procedimiento resumido para obtener el servicio:	<p>1.- Presentar en la Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual, el Formulario de solicitud para el registro de Marca y Otros Signos Distintivos, con requisitos que se piden en cada uno de los formularios correspondientes.</p> <p>2. Secretaría recepciona las solicitudes por medio de sistema automatizado, donde refleja el número de expediente, fecha y hora de presentación. Entregar copia al solicitante y remitir documentos a la Dirección Especifica de Marcas y Otros Signos Distintivos, donde posteriormente se</p>
	<p>remiten las solicitudes a los examinadores de formas, quienes examinan si la solicitud cumple con los requisitos de ley y las disposiciones reglamentarias correspondientes. Si la solicitud omitiera alguno de los elementos se notifica al solicitante para que subsane la omisión otorgándose el plazo de 2 meses.</p> <p>Si cumple con los requisitos, se procede a emitir el aviso de publicación, el que se publica en la Gaceta Diario Oficial, por oposición de terceros, pasado el plazo de 2 meses sin haber oposición si el solicitante presenta ante la Secretaría de la Dirección General del Registro de la Propiedad Intelectual, la Gaceta en donde se publicó la marca, luego se realiza examen de fondo y si éste es favorable se procede a inscribir la marca o signo distintivo solicitado.</p>
9. Tiempo de respuesta:	8 - 12 meses días hábiles.
10. Costo:	\$ 100 trámite de registro de la marca y \$20 emisión certificado.
11. Dirección del Área/Oficina:	Oficinas: 2do. Edificio MIFIC, ubicado detrás de Metrocentro. Frente donde fue El Chamán. Managua.
12. Teléfonos/correo electrónico:	(505) 22489300 Ext. 2288 /// slazo@mific.gob.ni

ANEXO N° 4.2: UTILIDAD OPERACIONAL DE LA EMPRESA

Tabla N° 4.2.1: Utilidad operacional del primer mes

Ingresos	C\$ 208,268.16
Egresos	C\$ 164,615.08
Gastos de administración	C\$ 61,928.64
Salario	C\$ 47,167.67
INSS	C\$ 6,397.09
INATEC	C\$ 710.79
servicios básicos	C\$ 5,948.71
Papelería y útiles de oficina	C\$ 846.04
Mtto. De infraestructura	C\$ 858.33
Gastos de venta	C\$ 26,880.27
Salario	C\$ 19,655.05
INSS	C\$ 3,265.76
INATEC	C\$ 362.86
Combustible	C\$ 115.31
Mtto. De vehículo	C\$ 1,083.33
Publicidad	C\$ 2,397.96
Costos de producción	C\$ 75,806.17
Salario fijo	C\$ 23,685.47
INNS Patronal	C\$ 3,935.43
INATEC	C\$ 437.27
Materia prima y envase	C\$ 44,873.85
Mtto. De equipos	C\$ 1,250.00
Otros insumos	C\$ 1,624.15
Utilidad de operación	C\$ 43,653.08

ANEXO N° 4.3: COSTOS OPERATIVOS

a. Planilla del personal

Tabla N° 4.3.1: Planilla para el año 2015

Empleado	Departamento	Salario Bruto	Aguinaldo	Salario	INSS Patronal 18%	INATEC 2%
Director general	Administración	C\$ 15,281.33	C\$ 1,273.44	C\$ 16,554.77	C\$ 2,750.64	C\$ 305.63
Director administrativo	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 844.09	C\$ 10,973.12	C\$ 1,823.23	C\$ 202.58
Director de mercadeo	Ventas	C\$ 10,387.20	C\$ 865.60	C\$ 11,252.80	C\$ 1,869.70	C\$ 207.74
Director de producción	Producción	C\$ 12,600.61	C\$ 1,050.05	C\$ 13,650.66	C\$ 2,268.11	C\$ 252.01
Vendedor	Ventas	C\$ 4,633.63	C\$ 386.14	C\$ 5,019.77	C\$ 834.05	C\$ 92.67
Operarios	Producción	C\$ 4,608.79	C\$ 384.07	C\$ 4,992.86	C\$ 829.58	C\$ 92.18
Encargado de transporte	Ventas	C\$ 3,122.29	C\$ 260.19	C\$ 3,382.48	C\$ 562.01	C\$ 62.45
Encargado de almacén	Producción	C\$ 4,654.11	C\$ 387.84	C\$ 5,041.95	C\$ 837.74	C\$ 93.08
Director de RRHH	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 844.09	C\$ 10,973.12	C\$ 1,823.23	C\$ 202.58
Vigilante	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 333.33	C\$ 4,333.33		
Encargado de limpieza	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 333.33	C\$ 4,333.33		
Total Mensual		C\$ 83,546.02	C\$ 6,962.17	C\$ 90,508.19	C\$ 13,598.28	C\$ 1,510.92
Total Anual		C\$ 1002,552.24	C\$ 83,546.02	C\$ 1086,098.26	C\$ 163,179.40	C\$ 18,131.04

Puestos	Cargos
Administración	Director general, Director administrativo, Encargado de RRHH, Vigilante, Encargado de Limpieza.
Producción	Director de producción, Encargado de almacén, Operarios
Ventas	Director de mercadeo, Vendedor, Encargado de transporte

Concepto	Salario	INSS Patronal	INATEC
Administración	C\$ 566,012.07	C\$ 76,765.08	C\$ 8,529.45
Producción	C\$ 284,225.63	C\$ 47,225.18	C\$ 5,247.24
Ventas	C\$ 235,860.56	C\$ 39,189.14	C\$ 4,354.35
Totales	C\$ 1086,098.26	C\$ 163,179.40	C\$ 18,131.04

Tabla N° 4.3.2: Planilla para el año 2016

Empleado	Departamento	Salario Basico	Antigüedad	Salario Bruto	Aguinaldo	Salario	INSS Patronal 18%	INATEC 2%
Director general	Administración	C\$ 15,281.33	C\$ 137.96	C\$ 15,419.29	C\$ 1,284.94	C\$ 16,704.23	C\$ 2,929.66	C\$ 308.39
Director administrativo	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 91.44	C\$ 10,220.47	C\$ 851.71	C\$ 11,072.18	C\$ 1,941.89	C\$ 204.41
Director de mercadeo	Ventas	C\$ 10,387.20	C\$ 93.77	C\$ 10,480.97	C\$ 873.41	C\$ 11,354.39	C\$ 1,991.38	C\$ 209.62
Director de producción	Producción	C\$ 12,600.61	C\$ 113.76	C\$ 12,714.37	C\$ 1,059.53	C\$ 13,773.90	C\$ 2,415.73	C\$ 254.29
Vendedor	Ventas	C\$ 4,633.63	C\$ 41.83	C\$ 4,675.46	C\$ 389.62	C\$ 5,065.08	C\$ 888.34	C\$ 93.51
Operarios	Producción	C\$ 4,608.79	C\$ 41.61	C\$ 4,650.40	C\$ 387.53	C\$ 5,037.93	C\$ 883.58	C\$ 93.01
Encargado de transporte	Ventas	C\$ 3,122.29	C\$ 28.19	C\$ 3,150.48	C\$ 262.54	C\$ 3,413.02	C\$ 598.59	C\$ 63.01
Encargado de almacén	Producción	C\$ 4,654.11	C\$ 42.02	C\$ 4,696.13	C\$ 391.34	C\$ 5,087.47	C\$ 892.26	C\$ 93.92
Director de RRHH	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 91.44	C\$ 10,220.47	C\$ 851.71	C\$ 11,072.18	C\$ 1,941.89	C\$ 204.41
Vigilante	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 36.11	C\$ 4,036.11	C\$ 336.34	C\$ 4,372.45		
Encargado de limpieza	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 36.11	C\$ 4,036.11	C\$ 336.34	C\$ 4,372.45		
Total Mensual				C\$ 84,300.25	C\$ 7,025.02	C\$ 91,325.28	C\$ 14,483.33	C\$ 1,524.56
Total Anual				C\$ 1011,603.06	C\$ 84,300.25	C\$ 1095,903.31	C\$ 173,799.91	C\$ 18,294.73

Puestos	Cargos
Administración	Director general, Director administrativo, Encargado de RRHH, Vigilante, Encargado de Limpieza.
Producción	Director de producción, Encargado de almacén, Operarios
Ventas	Director de mercadeo, Vendedor, Encargado de transporte

Concepto	Salario	INSS Patronal	INATEC
Administración	C\$ 571,121.90	C\$ 81,761.33	C\$ 8,606.46
Producción	C\$ 286,791.56	C\$ 50,298.83	C\$ 6,421.68
Ventas	C\$ 237,989.86	C\$ 41,739.76	C\$ 4,393.66
Totales	C\$ 1095,903.31	C\$ 173,799.91	C\$ 19,421.80

Tabla N° 4.3.3: Planilla para el año 2017

Empleado	Departamento	Salario Basico	Antigüedad	Salario Bruto	Aguinaldo	Salario	INSS Patronal 18%	INATEC 2%
Director general	Administración	C\$ 15,281.33	C\$ 278.40	C\$ 15,559.73	C\$ 1,296.64	C\$ 16,856.38	C\$ 2,956.35	C\$ 311.19
Director administrativo	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 184.54	C\$ 10,313.57	C\$ 859.46	C\$ 11,173.03	C\$ 1,959.58	C\$ 206.27
Director de mercadeo	Ventas	C\$ 10,387.20	C\$ 189.24	C\$ 10,576.44	C\$ 881.37	C\$ 11,457.81	C\$ 2,009.52	C\$ 211.53
Director de producción	Producción	C\$ 12,600.61	C\$ 229.56	C\$ 12,830.17	C\$ 1,069.18	C\$ 13,899.36	C\$ 2,437.73	C\$ 256.60
Vendedor	Ventas	C\$ 4,633.63	C\$ 84.42	C\$ 4,718.05	C\$ 393.17	C\$ 5,111.22	C\$ 896.43	C\$ 94.36
Operarios	Producción	C\$ 4,608.79	C\$ 83.97	C\$ 4,692.76	C\$ 391.06	C\$ 5,083.82	C\$ 891.62	C\$ 93.86
Encargado de transporte	Ventas	C\$ 3,122.29	C\$ 56.88	C\$ 3,179.17	C\$ 264.93	C\$ 3,444.10	C\$ 604.04	C\$ 63.58
Encargado de almacén	Producción	C\$ 4,654.11	C\$ 84.79	C\$ 4,738.90	C\$ 394.91	C\$ 5,133.81	C\$ 900.39	C\$ 94.78
Director de RRHH	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 184.54	C\$ 10,313.57	C\$ 859.46	C\$ 11,173.03	C\$ 1,959.58	C\$ 206.27
Vigilante	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 72.87	C\$ 4,072.87	C\$ 339.41	C\$ 4,412.28		
Encargado de limpieza	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 72.87	C\$ 4,072.87	C\$ 339.41	C\$ 4,412.28		
Total Mensual				C\$ 85,068.11	C\$ 7,089.01	C\$ 92,157.12	C\$ 14,615.25	C\$ 1,538.45
Total Anual				C\$ 1,020,817.30	C\$ 85,068.11	C\$ 1,105,885.40	C\$ 175,382.98	C\$ 18,461.37

Puestos	Cargos
Administración	Director general, Director administrativo, Encargado de RRHH, Vigilante, Encargado de Limpieza.
Producción	Director de producción, Encargado de almacén, Operarios
Ventas	Director de mercadeo, Vendedor, Encargado de transporte

Concepto	Salario	INSS Patronal	INATEC
Administración	C\$ 576,323.99	C\$ 82,506.06	C\$ 8,684.85
Producción	C\$ 289,403.81	C\$ 50,756.98	C\$ 6,480.18
Ventas	C\$ 240,157.60	C\$ 42,119.95	C\$ 4,433.68
Totales	C\$ 1,105,885.40	C\$ 175,382.98	C\$ 19,598.70

Tabla N° 4.3.4: Planilla para el año 2018

Empleado	Departamento	Salario Basico	Antigüedad	Salario Bruto	Aguinaldo	Salario	INSS Patronal 18%	INATEC 2%
Director general	Administración	C\$ 15,281.33	C\$ 421.41	C\$ 15,702.74	C\$ 1,308.56	C\$ 17,011.30	C\$ 2,983.52	C\$ 314.05
Director administrativo	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 186.22	C\$ 10,315.25	C\$ 859.60	C\$ 11,174.85	C\$ 1,959.90	C\$ 206.30
Director de mercadeo	Ventas	C\$ 10,387.20	C\$ 190.96	C\$ 10,578.16	C\$ 881.51	C\$ 11,459.68	C\$ 2,009.85	C\$ 211.56
Director de producción	Producción	C\$ 12,600.61	C\$ 231.66	C\$ 12,832.27	C\$ 1,069.36	C\$ 13,901.62	C\$ 2,438.13	C\$ 256.65
Vendedor	Ventas	C\$ 4,633.63	C\$ 85.19	C\$ 4,718.82	C\$ 393.23	C\$ 5,112.05	C\$ 896.58	C\$ 94.38
Operarios	Producción	C\$ 4,608.79	C\$ 84.73	C\$ 4,693.52	C\$ 391.13	C\$ 5,084.65	C\$ 891.77	C\$ 93.87
Encargado de transporte	Ventas	C\$ 3,122.29	C\$ 57.40	C\$ 3,179.69	C\$ 264.97	C\$ 3,444.67	C\$ 604.14	C\$ 63.59
Encargado de almacén	Producción	C\$ 4,654.11	C\$ 85.56	C\$ 4,739.67	C\$ 394.97	C\$ 5,134.65	C\$ 900.54	C\$ 94.79
Director de RRHH	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 186.22	C\$ 10,315.25	C\$ 859.60	C\$ 11,174.85	C\$ 1,959.90	C\$ 206.30
Vigilante	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 73.54	C\$ 4,073.54	C\$ 339.46	C\$ 4,413.00		
Encargado de limpieza	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 73.54	C\$ 4,073.54	C\$ 339.46	C\$ 4,413.00		
Total Mensual				C\$ 85,222.44	C\$ 7,101.87	C\$ 92,324.31	C\$ 14,644.32	C\$ 1,541.51
Total Anual				C\$ 1022,669.30	C\$ 85,222.44	C\$ 1107,891.74	C\$ 175,731.83	C\$ 18,498.09

Puestos	Cargos
Administración	Director general, Director administrativo, Encargado de RRHH, Vigilante, Encargado de Limpieza.
Producción	Director de producción, Encargado de almacén, Operarios
Ventas	Director de mercadeo, Vendedor, Encargado de transporte

Concepto	Salario	INSS Patronal	INATEC
Administración	C\$ 578,244.03	C\$ 82,839.77	C\$ 8,719.98
Producción	C\$ 289,450.98	C\$ 50,765.25	C\$ 6,481.23
Ventas	C\$ 240,196.74	C\$ 42,126.81	C\$ 4,434.40
Totales	C\$ 1107,891.74	C\$ 175,731.83	C\$ 19,635.61

Tabla N° 4.3.5: Planilla para el año 2019

Empleado	Departamento	Salario Basico	Antigüedad	Salario Bruto	Aguinaldo	Salario	INSS Patronal 18%	INATEC 2%
Director general	Administración	C\$ 15,281.33	C\$ 567.04	C\$ 15,848.37	C\$ 1,320.70	C\$ 17,169.07	C\$ 3,011.19	C\$ 316.97
Director administrativo	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 186.25	C\$ 10,315.28	C\$ 859.61	C\$ 11,174.88	C\$ 1,959.90	C\$ 206.31
Director de mercadeo	Ventas	C\$ 10,387.20	C\$ 190.99	C\$ 10,578.19	C\$ 881.52	C\$ 11,459.71	C\$ 2,009.86	C\$ 211.56
Director de producción	Producción	C\$ 12,600.61	C\$ 231.69	C\$ 12,832.30	C\$ 1,069.36	C\$ 13,901.66	C\$ 2,438.14	C\$ 256.65
Vendedor	Ventas	C\$ 4,633.63	C\$ 85.20	C\$ 4,718.83	C\$ 393.24	C\$ 5,112.07	C\$ 896.58	C\$ 94.38
Operarios	Producción	C\$ 4,608.79	C\$ 84.74	C\$ 4,693.53	C\$ 391.13	C\$ 5,084.66	C\$ 891.77	C\$ 93.87
Encargado de transporte	Ventas	C\$ 3,122.29	C\$ 57.41	C\$ 3,179.70	C\$ 264.98	C\$ 3,444.68	C\$ 604.14	C\$ 63.59
Encargado de almacén	Producción	C\$ 4,654.11	C\$ 85.58	C\$ 4,739.69	C\$ 394.97	C\$ 5,134.66	C\$ 900.54	C\$ 94.79
Director de RRHH	Administración	C\$ 10,129.03	C\$ 186.25	C\$ 10,315.28	C\$ 859.61	C\$ 11,174.88	C\$ 1,959.90	C\$ 206.31
Vigilante	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 73.55	C\$ 4,073.55	C\$ 339.46	C\$ 4,413.01		
Encargado de limpieza	Administración	C\$ 4,000.00	C\$ 73.55	C\$ 4,073.55	C\$ 339.46	C\$ 4,413.01		
Total Mensual				C\$ 85,368.28	C\$ 7,114.02	C\$ 92,482.30	C\$ 14,672.02	C\$ 1,544.42
Total Anual				C\$ 1,024,419.36	C\$ 85,368.28	C\$ 1,109,787.64	C\$ 176,064.29	C\$ 18,533.08

Puestos	Cargos
Administración	Director general, Director administrativo, Encargado de RRHH, Vigilante, Encargado de Limpieza.
Producción	Director de producción, Encargado de almacén, Operarios
Ventas	Director de mercadeo, Vendedor, Encargado de transporte

Concepto	Salario	INSS Patronal	INATEC
Administración	C\$ 580,138.37	C\$ 83,171.96	C\$ 8,754.94
Producción	C\$ 289,451.83	C\$ 50,765.40	C\$ 6,481.25
Ventas	C\$ 240,197.45	C\$ 42,126.94	C\$ 4,434.41
Totales	C\$ 1,109,787.64	C\$ 176,064.29	C\$ 19,670.61

b. Costo de la materia prima y envase

El precio de un ciclo de producción en el año 2015 es de C\$14,957.95 córdobas, empleando la tasa de inflación promedio se obtiene como resultado para los cinco años de vida útil del proyecto. Se sabe que de un ciclo de producción resultan 368 botellas de vino de piña. Por lo que la cantidad de ciclos anuales, resulta de dividir la demanda de botellas de vino anual, entre la cantidad de botellas de vino que se producen en cada ciclo. A continuación se detallan los ciclos anuales, precio por ciclo y el costo total por materia prima durante los cinco años del proyecto.

Tabla N° 4.3.6: Costos de materia prima

Año	Ciclo anuales	Precio * ciclo	Costo MP
2015	36	C\$ 14,957.95	C\$ 538,486.16
2016	42	C\$ 16,031.93	C\$ 673,341.09
2017	49	C\$ 17,183.02	C\$ 841,968.15
2018	58	C\$ 18,416.76	C\$ 1068,172.34
2019	67	C\$ 19,739.09	C\$ 1322,518.91

c. Cálculo de los servicios básicos

Tabla N° 4.3.7: Consumo de energía eléctrica anual

Energía eléctrica	Kw/h	Precio Kw/h	Horas diarias	Días semanas	Semanas anual	Consumo anual
Despulpadora de piña	0.73	C\$ 4.25	3.6	5	48	C\$ 2,682.45
Llenado y encorchadora	0.18	C\$ 4.25	3.6	5	48	C\$ 661.43
Filtrado de vino	0.57	C\$ 4.25	3.6	5	48	C\$ 2,094.52
Etiquetadora	0.2	C\$ 4.25	3.6	5	48	C\$ 734.92
Otros	5.448	C\$ 4.25	8	5	48	C\$ 44,455.68
Total						C\$ 50,628.99

*Ver Tabla 4.4.9 para el cálculo de Otros

Tabla N° 4.3.8: Consumo de agua potable anual

	Consumo mensual m ³	Consumo anual m ³	Costo m ³	Costo anual
Agua potable	32	384	C\$ 20.09	C\$ 7,714.56

Tabla N° 4.3.9: Detalle de consumo de energía mensual, categoría “Otros”

Detalle	Cantidad	KW/h	Total KW/h
Aire acondicionado	3	0.946	2.838
CPU-computador	6	0.2	1.2
Monitor-computador	6	0.08	0.48
Impresora	3	0.15	0.45
Modem	1	0.03	0.03
Bujías	15	0.03	0.45
Total			5.448

Tabla N° 4.3.10: Consumo en telefonía e internet

Consumo	Costo mensual	Costo anual
Teléfono e Internet	C\$ 1,086.75	C\$13,041.00

Tabla N° 4.3.11: Gastos anual en papelería y útiles de oficina

Descripción	Ud.	Cant.	Costo Unit.	Total
Almohadilla para sellos	unidad	4	C\$ 48.50	C\$ 194.00
Chinches	caja	2	C\$ 12.50	C\$ 25.00
Clips	caja	2	C\$ 12.00	C\$ 24.00
Folder archivador legal	caja	16	C\$ 3.00	C\$ 48.00
Folder archivador carta	caja	16	C\$ 2.50	C\$ 40.00
Libreta	unidad	8	C\$ 14.50	C\$ 116.00
Marcador Permanente	unidad	8	C\$ 19.50	C\$ 156.00
Marcador Borrable	caja	3	C\$ 17.50	C\$ 52.50
Resaltador	unidad	6	C\$ 23.00	C\$ 138.00
Papel legal	resma	2	C\$ 194.00	C\$ 388.00
Papel carta	resma	2	C\$ 138.00	C\$ 276.00
Sellador transparente 48mm x 50m	unidad	3	C\$ 35.00	C\$ 105.00
Lapicero	caja	6	C\$ 40.00	C\$ 240.00
Perforadora de dos huecos	unidad	6	C\$ 105.00	C\$ 630.00
Tijeras para cortar papel	unidad	6	C\$ 14.00	C\$ 84.00
Tinta para sellos	unidad	4	C\$ 30.00	C\$ 120.00
Disco duro externo	unidad	1	C\$ 2,800.00	C\$ 2,800.00
Engrapadora mediana	unidad	6	C\$ 96.00	C\$ 576.00
Saca grapa	unidad	6	C\$ 24.00	C\$ 144.00
Cartuchos para impresora negro	unidad	4	C\$ 419.00	C\$ 1,676.00
Cartuchos para impresora color	unidad	4	C\$ 580.00	C\$ 2,320.00
Total				C\$ 10,152.50

Tabla N° 4.3.12: Gastos de servicios básicos

Suministro	Unid	2015	2016	2017	2018	2019
Agua	m ³	C\$7,714.56	C\$ 8,268.47	C\$ 8,862.14	C\$ 9,498.44	C\$ 10,180.43
Electricidad	Kw/hr	C\$50,628.99	C\$ 54,264.16	C\$ 58,160.32	C\$ 62,336.23	C\$ 66,811.98
Teléfono e internet	Min	C\$13,041.00	C\$ 13,977.34	C\$ 14,980.92	C\$ 16,056.55	C\$ 17,209.41
Total		C\$71,384.55	C\$ 76,509.97	C\$ 82,003.38	C\$ 87,891.22	C\$ 94,201.81

d. Gastos de venta

Tabla N° 4.3.13: Gastos en combustible

Localidad	Detalle	Km recorridos	Precio/galón	Consumo
Empresa	Pto. Partida			
Galerías santo domingo	1	11	C\$ 78.62	C\$ 28.83
La colonia C. de oriente	2	2	C\$ 78.62	C\$ 5.24
La colonia Plaza España	3	10	C\$ 78.62	C\$ 26.21
retorno	4	21	C\$ 78.62	C\$ 55.03
Total		44		C\$ 115.31

Cabe señalar que el camion recorre un promedio de 30 km/galón, es decir que la ruta a seguir implica un gasto de 1.46 galones. El precio por galón es de C\$ 23.61 córdobas. Se realiza una sola entrega cada mes, por lo cual el costo anual asciende a **C\$ 1,383.72** córdobas.

Publicidad

Los gastos en publicidad abarcan todos aquellos elementos involucrados a dicha finalidad. De acuerdo a lo planteado en la Sección 2.9.3. Promoción y publicidad, se prevé contar con una página web que permita ser una plataforma digital para dar a conocer la marca “Viña” por lo que a continuación se detalla el monto en este aspecto.

Cabe mencionar que el monto correspondiente a “Otros gastos” corresponde a aspectos como: degustación del producto o bien participación en ferias donde se desee promocionar el producto lo cual implica contratar a un edecán dedicado

exclusivamente a estas funciones ocasionalmente. El monto reflejado a continuación correspondiente a adquisición de página web corresponde al 44.34% en concepto de prototipo de la página web final equivalente a C\$26,487 córdobas.

Tabla N° 4.3.14: Gastos en publicidad

Concepto	Cant	Mensualidad	2015	2016	2017	2018	2019
Dominio	1	C\$ 1,350.00	C\$ 1,350.00	C\$ 1,446.93	C\$ 1,550.82	C\$ 1,662.17	C\$ 1,781.51
Hosting	1	C\$ 181.71	C\$ 2,180.52	C\$ 2,337.08	C\$ 2,504.88	C\$ 2,684.73	C\$ 2,877.50
Stands publicitarios	2	C\$ 2,250.00	C\$ 4,500.00				
Página web *	1		C\$11,745.00				
Otros gastos		C\$ 9,000.00	C\$ 9,000.00	C\$ 9,646.20	C\$ 10,338.80	C\$11,081.12	C\$ 11,876.75
Total			C\$28,775.52	C\$13,430.21	C\$ 14,394.50	C\$15,428.03	C\$ 16,535.76

*El cálculo del costo de la página web se realizó mediante la implementación de la metodología de estimación de costos COCOMO II

CÁLCULO DEL COSTO DEL SOFTWARE UTILIZANDO EL MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS COCOMO II

La estimación del costo a través de la aplicación del método COCOMO II requiere seguir los pasos siguientes:

Cálculo del tamaño o TLSD (ksloc, tamaño de las líneas de código) del software.

El cálculo del TLSD requiere encontrar el valor de los puntos de función ajustados, a través de la siguiente fórmula.

$$PFA = PFS * (0.65 + 0.01 * \sum F_i)$$

Donde:

PFA: Puntos de función ajustados

PFS: Puntos de función sin ajustar

$\sum F_i$: Sumatoria de valores de ajuste de la complejidad, acorde a respuestas de los 14 factores evaluados.

0.01: Es un multiplicador estandarizado de influencia

Puntos de función sin ajustar (PFS)

Los puntos de función sin ajustar se calculan a través del nivel de complejidad (baja, media y/o alta), de los cinco parámetros de medición de *dominio de la información* (entradas, salidas, peticiones de usuario, archivos e interfaces externas que el sistema contenga). A continuación se detallan los parámetros clasificados acorde al nivel de complejidad.

	Simple	Medio	Alta
N° Entradas		Correo	
		Solicitud información	
		Registro usuario	
		Modificar contraseña	
N° Salidas	Simple	Medio	Alta
	Alert (7)		Registrarse
N° peticiones de usuario	Simple	Medio	Alta
	Inicio de sesión		
Archivos	Simple	Medio	Alta
		Archivos de BD	
Interfaces externas			

Una vez identificados los cinco factores procedemos a calcular los puntos de función:

Factores de ponderación									
Parámetros de medición	Complejidad baja			Complejidad media			Complejidad alta		
	N° entradas de usuario	0	3	0	4	4	16	0	6
N° salidas de usuario	7	4	28	0	5	0	1	7	7
N° de peticiones de usuario	1	3	3	0	4	0	0	6	0
N° de archivos lógicos	0	7	0	1	10	10	0	15	0
N° de interfaces externas	0	5	0	0	7	0	0	10	0
Totales			31			26			7
Sumatoria total PFS	64								
Multiplicador (0.65+0.01* ∑ Fi)	1.04								
Total de PFA	66.56								
SLOC (Promedio LDC * PFA)	1996.8								
KSLOC	1.9968								

Para conocer el número promedio de líneas de código se obtiene mediante la evaluación de los siguientes elementos:

0	1	2	3	4	5
Sin influencia	Incidental	Moderada	Media	Significativa	Esencial

Fi	Factor de ajuste	0	1	2	3	4	5	
F1:	Comunicación de datos			x				
F2:	Proceso distribuido		x					
F3:	Objetivos de rendimiento (Desempeño)			x				
F4:	Configuración de exploración compartida			x				
F5:	Tasa de transacciones			x				
F6:	Entrada de datos en línea			x				
F7:	Eficiencia con el usuario final				x			
F8:	Actualizaciones en línea			x				
F9:	Lógica de proceso interno compleja			x				
F10:	Reusabilidad del código					x		
F11:	Conversión e instalación contempladas		x					
F12:	Facilidad de operación				x			
F13:	Instalaciones múltiples			x				
F14:	Facilidades de cambios						x	
	sumatoria de valores	0	1	8	2	1	1	
	multiplicación(rango*sumatoria_valores)	0	1	16	6	4	5	
	$\sum Fi$	32						
1.2	Multiplicador $(0.65+0.01* \sum Fi)$	0.97						

Factores de escala cinco:

Factores de escala	Abreviatura	Valor	Significado
Precedentes (Desarrollos prev. Similares)	PREC	1.24	Es muy parecido
Flexibilidad de Desarrollo	FLEX	4.05	Flexibilidad ocasional
Resolución de Arquitectura/Riesgo	RESL	5.65	Identifica poco riesgo < 40%
Cohesión del Equipo de Trabajo	TEAM	0	Interacciones fluidas
Madurez del proceso	PMAT	4.68	Software CMM nivel 2
Sumatoria SFi		15.62	
B = 0.91 + 0.01 * \sum Sfi		1.0662	

Los factores de esfuerzo compuesto son aquellos que se suman para calcular EMI del esfuerzo, el detalle a continuación:

a. Indicadores de producto

Factores de escala	Abreviatura	Valor	Significado
Seguridad requerida	RELY	0.75	Efecto de falla sin ninguna consecuencia
Tamaño de bases de datos	DATA	1.19	>= 1000 Kb
Complejidad	CPLX	0.88	Bajo
Reutilización requerida	RUSE	1.14	Alto: a través de programas
Documentación adaptada al ciclo de vida	DOCU	0.89	Muy bajo

b. Indicadores de plataforma

Factores de escala	Abreviatura	Valor	Significado
Restricción de tiempo de ejecución requerido	TIME	1	Escala Muy bajo
Restricción de almacenamiento principal requerido	STOR	1	Nominal 50%
Volatilidad de la plataforma	PVOL	1	Nominal

c. Indicadores del personal

Factores de escala	Abreviatura	Valor	Significado
Capacidad del analista	ACAP	0.83	Muy alto 90%
Capacidad del programador	PCAP	0.87	Alto 75%
Continuidad del personal	PCON	1	Ext. Alto 100%
Experiencia en la aplicación	AEXP	1	12 meses
Experiencia en la plataforma	PEXP	1	Nominal: 12 meses
Experiencia en el lenguaje y las herramientas	LTEX	1	Nominal: 12 meses

d. Indicadores de proyecto

Factores de escala	Abreviatura	Valor	Significado
Seguridad requerida	TOOL	1	Integración moderada
Tamaño de base de datos	SITE	0.78	Múltiples formas, Interactivo
Complejidad	SCED	1.29	Muy bajo: 75% del Nominal

Finalmente debemos calcular el Esfuerzo compuesto:

La Estimación del Esfuerzo nos determina el número de personas que hay que incorporar al proyecto.

$$\text{Esfuerzo (personas-meses)} = A * (\text{Tamaño})^B * \Pi \text{ EMI}$$

Donde:

A: Constante derivada de la calibración igual a 2.94.

B = 0.91 + 0.01 x Σ **SFi**, donde SFi es un factor para cada uno de los indicadores de escala cinco, que va a ser igual a 1.0662.

EMI es el Factor de esfuerzo compuesto obtenido a partir de los indicadores

- El Tiempo de Desarrollo del Proyecto se estima a partir de la siguiente ecuación:

$$T_{desarrollo} = 3.67 * E^{0.28 + 0.002 * \Sigma SF}$$

$$T_{desarrollo} = 3.67 * 3.56^{0.28 + 0.002 * 15.62} = 5.45 \text{ meses}$$

- La Cantidad de Personal necesaria para desarrollar el Sistema se cuantifica a partir de la siguiente ecuación:

$$CH = \frac{E}{T_{desarrollo}} = \frac{3.56}{5.45} = 0.65 = 1 \text{ persona}$$

Una vez obtenidos los datos de tamaños, esfuerzo, tiempo de desarrollo y cantidad de personal requerido como se muestra a continuación se efectúa el cálculo total del software:

Tamaño (KSLOC)	1.9968
Esfuerzo (E)	3.56
T. desarrollo (mes)	5.45
Cant. Personal (CH)	1

	% Esfuerzo	Esfuerzo	% T. de desarrollo	Tiempo desarrollo	CH: E/T	Distribución		
						Jefe	A. Prog	Prog
Estudio preliminar	7%	0.2492	16%	0.8720	0.2858	1		
Análisis	17%	0.6052	24%	1.3080	0.4627	1		
Diseño y desarrollo	64.00%	2.2784	56%	3.0520	0.7465	1		
Prueba e implem.	19.00%	0.6764	20%	1.0900	0.6206	1		
Total (A+D+P)	100%		100%					

Indicador	Fases / Etapas	2	8	32	128	512
Distribución de esfuerzo de desarrollo						
Porcentajes KSLOC establecidos	Estudio preliminar	7%	7%	7%	7%	7%
	Análisis	17%	17%	17%	17%	17%
	Diseño y desarrollo	64%	61%	58%	55%	52%
	Prueba e implem.	19%	22%	25%	28%	31%
Distribución de tiempo de desarrollo						
Porcentajes KSLOC establecidos	Estudio preliminar	16%	18%	20%	22%	24%
	Análisis	24%	25%	26%	27%	28%
	Diseño y desarrollo	56%	52%	48%	44%	40%
	Prueba e implem.	20%	23%	26%	29%	32%

Sueldo	
Desarrollador web	\$ 500.00

Detalle	Costo fuerza de trabajo
CFT1	\$ 436.00
CFT4	\$ 545.00
CFT Total	\$ 981.00
CFT Total	C\$ 26,487.00

Finalmente con la siguiente fórmula aplicada se obtiene el costo, a continuación el cálculo: $CFT = \sum CFT$

El costo total de la página web ya implementada es de C\$ 78,300 córdobas netos.

ANEXO 4.4: COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES TOTALES

Tabla N° 4.4.1: Costos fijos, Año 2015

Costos Fijos Año 2015	
Detalle	Valor C\$
Salario del personal	C\$ 1267,408.71
Mantenimiento de equipo prod	C\$ 15,000.00
Mantenimiento de infraestructura	C\$ 10,300.00
P y U. de Oficina	C\$ 10,152.50
Servicios básicos	C\$ 71,384.55
Combustible	C\$ 16,383.72
Mantenimiento de vehículo	C\$ 13,000.00
Mtto. De equipos de oficina	C\$ 10,300.00
Otros insumos	C\$ 19,489.80
Publicidad	C\$ 28,775.52
Costo fijo total (CFT)	C\$ 1462,194.80
Costo fijo unitario (CFU)	C\$ 110.62

Tabla N° 4.4.2: Costos variables, Año 2015

Costo Variable Unitario	
Detalle	Valor C\$
Materia prima	C\$ 21.55
Envasado	C\$ 18.30
Embalaje	C\$ 0.79
Total	C\$ 40.64

ANEXO N° 5.1: FACTORES DE CONVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES DE NICARAGUA VIGENTES A PARTIR DEL AÑO 2011, DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES PÚBLICAS (SNIP)

Tabla N° 5.1.1: Factores de conversión vigentes a precios sociales

Concepto	Factor de conversión
Tasa social de descuento	8%
Precio de la divisa	1.015
Mano de obra:	
calificada con desempleo involuntario	0.82
No calificada con desempleo involuntario	0.54
Factor estándar	0.92
Maquinaria	0.96
Combustibles	0.68
Químicos inorgánicos	0.96
Vehículos	0.99
Energía eléctrica	0.99
Construcciones y obras civiles	0.87

Fuente: Sistema Nacional de Inversiones públicas (SNIP)

ANEXO N° 5.2: CÁLCULO DE LA INVERSIÓN EN ACTIVO FIJO A PRECIO ECONÓMICO

Para calcular el monto de la inversión en activo fijo a precio económico se utiliza el precio de mercado de los activos fijos y lo multiplicas por el factor de conversión correspondiente a cada bien. A continuación el detalle el valor correspondiente a cada activo.

Tabla N° 5.2.1: Activo fijo a precio económico

Materiales y equipos	2015	F.C	Costo Económico
Producción: Materiales y equipos			
Despulpadora de piña	C\$ 59,479.90	0.96	C\$ 57,100.70
Filtradora	C\$ 1,190.00	0.96	C\$ 1,142.40
Llenadora y encorchadora	C\$ 68,807.00	0.96	C\$ 66,054.72
Etiquetadora	C\$ 21,985.00	0.96	C\$ 21,105.60
Bascula digital	C\$ 4,590.00	0.96	C\$ 4,406.40
Cocina industrial	C\$ 4,941.00	0.96	C\$ 4,743.36
Red tubería de conducción	C\$ 12,000.00	0.92	C\$ 11,040.00
Tanques de acero inoxidable 300 L	C\$ 147,316.00	0.92	C\$ 135,530.72
Polines	C\$ 2,040.00	0.92	C\$ 1,876.80
Carretillas	C\$ 5,274.00	0.92	C\$ 4,852.08
Refractómetro	C\$ 10,852.00	0.92	C\$ 9,983.84
Beaker	C\$ 490.00	0.92	C\$ 450.80
Ph-metro	C\$ 10,748.00	0.92	C\$ 9,888.16
Hidrómetro	C\$ 6,407.00	0.92	C\$ 5,894.44
Tanque de inmersión (lavado)	C\$ 14,040.00	0.92	C\$ 12,916.80
Mesas	C\$ 17,400.00	0.92	C\$ 16,008.00
Administración			
Terreno	C\$ 2355,214.74	0.92	C\$ 2166,797.56
Equipos de cómputo	C\$ 56,070.00	0.92	C\$ 51,584.40
Impresoras multifuncional	C\$ 10,040.40	0.92	C\$ 9,237.17
Aire acondicionado 18,000 BTU	C\$ 59,640.00	0.92	C\$ 54,868.80
Juego de escritorio y silla de oficina	C\$ 56,500.00	0.92	C\$ 51,980.00
Teléfono de oficina	C\$ 6,240.00	0.92	C\$ 5,740.80
Sillas de espera	C\$ 1,860.00	0.92	C\$ 1,711.20
Archivador metálico	C\$ 8,800.00	0.92	C\$ 8,096.00
Set de mesa con sillas de reunión	C\$ 9,150.00	0.92	C\$ 8,418.00
Estantes	C\$ 5,670.00	0.92	C\$ 5,216.40
Vehículo	C\$ 387,150.00	0.99	C\$ 383,278.50
Mejoras a la propiedad	C\$ 50,324.00	0.87	C\$ 43,781.88
TOTAL	C\$ 3394,219.04		C\$ 3153,705.53

ANEXO N° 5.3: CÁLCULO DE LA INVERSIÓN EN ACTIVO DIFERIDO A PRECIO ECONÓMICO

Para efectuar el cálculo del valor correspondiente al activo diferido a precio económico se utiliza el factor de conversión de un bien estándar, mismo que equivale a 0.92. A continuación se detalla el cálculo.

Concepto	Monto C\$	Factor de conversión	Monto Económico
Constitución de la sociedad	C\$ 7,390.00	0.92	C\$ 6,798.80
Inscripción de constitución de sociedad 1% Inv. Fija	C\$ 10,370.04	0.92	C\$ 9,540.44
Solicitud de comerciante	C\$ 300.00	0.92	C\$ 276.00
Inscripción de libros contables (2 Libros Diario y 2 Mayor)	C\$ 400.00	0.92	C\$ 368.00
Inscripción de poder	C\$ 300.00	0.92	C\$ 276.00
Formato de solicitud de matrícula	C\$ 5.00	0.92	C\$ 4.60
Matrícula	C\$ 10,270.04	0.92	C\$ 9,448.44
Constancia de matrícula	C\$ 102.70	0.92	C\$ 94.48
Registro sanitario	C\$ 50.00	0.92	C\$ 46.00
Registro de nombre comercial	C\$ 3,204.00	0.92	C\$ 2,947.68
Registro de marca	C\$ 3,204.00	0.92	C\$ 2,947.68
Publicidad inicial	C\$ 30,000.00	0.92	C\$ 27,600.00
Instalación de servicios básicos (agua, energía)	C\$ 2,100.00	0.92	C\$ 1,932.00
Instalación del servicio de internet	C\$ 1,086.00	0.92	C\$ 999.12
Inversiones diferidas totales	C\$ 68,781.78		C\$ 63,279.24

ANEXO N° 5.4: CÁLCULO DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO A PRECIO ECONÓMICO

El cálculo de la inversión en capital de trabajo a precio económico se realiza en base a los costos de producción, gastos administrativos y gastos de venta que fueron determinados en el capítulo anterior, siendo éstos multiplicados por el correspondiente factor de conversión a precio económico que están vigentes en Nicaragua.

A) Costos de producción a precio económico

Tabla N° 5.4.1: Salarios del personal de producción a precio económico

Concepto	S. Neto 2015	S. Neto 2016	S. Neto 2017	S. Neto 2018	S. Neto 2019
Salario Neto Anual	C\$ 284,225.63	C\$ 286,791.56	C\$ 289,403.81	C\$ 289,450.98	C\$ 289,451.83
F.C	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
S. Económico Anual	C\$ 233,065.02	C\$ 235,169.08	C\$ 237,311.12	C\$ 237,349.80	C\$ 237,350.50

Tabla N° 5.4.2: Detalle del costo de la materia prima a precio económico

Materia prima	Costo total C\$ 2015	F.C	Costo económico
Piña	C\$ 176,436.00	0.92	C\$ 162,321.12
Levadura	C\$ 7,585.20	0.96	C\$ 7,281.79
Azúcar	C\$ 94,296.96	0.92	C\$ 86,753.20
Agua purificada	C\$ 4,752.00	0.92	C\$ 4,371.84
Sorbato de potasio	C\$ 2,038.32	0.96	C\$ 1,956.79
Metabisulfito de sodio	C\$ 438.08	0.96	C\$ 420.55
Botella	C\$ 168,249.60	0.92	C\$ 154,789.63
Corcho	C\$ 23,846.40	0.92	C\$ 21,938.69
Etiqueta	C\$ 39,081.60	0.92	C\$ 35,955.07
Capucha del corcho	C\$ 11,260.80	0.92	C\$ 10,359.94
Caja de cartón	C\$ 8,413.20	0.92	C\$ 7,740.14
Teipe industrial	C\$ 2,088.00	0.92	C\$ 1,920.96
TOTAL	C\$ 538,486.16		C\$ 495,809.73

En resumen los montos anuales a precio económico se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 5.4.3: Costo total de la materia prima a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Materia prima y envase	C\$ 538,486.16	C\$ 673,341.09	C\$ 841,968.15	C\$ 1068,172.34	C\$ 1322,518.91
Costo económico	C\$ 495,809.73	C\$ 619,977.06	C\$ 775,239.98	C\$ 983,516.90	C\$ 1217,705.84

Tabla N° 5.4.4: Costo total a precio económico del mto. de equipos

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Mtto. Equipos	C\$ 15,000.00	C\$ 16,059.00	C\$ 17,192.77	C\$ 18,406.57	C\$ 19,706.08
F.C	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Costo total	C\$ 13,800.00	C\$ 14,774.28	C\$ 15,817.34	C\$ 16,934.05	C\$ 18,129.59

Tabla N° 5.4.5: Costo total de otros insumos a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Otros insumos	C\$ 19,489.80	C\$ 20,865.78	C\$ 22,338.90	C\$ 23,916.03	C\$ 25,604.50
F.C	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Costo total	C\$ 17,930.62	C\$ 19,196.52	C\$ 20,551.79	C\$ 22,002.75	C\$ 23,556.14

B) Gastos de administración a precio económico

Los gastos de administración lo conforman los salarios de la rea administrativa, pago de servicios básicos, papelería y útiles de oficina, así como también el mantenimiento de la infraestructura.

Tabla N° 5.4.6: Salarios del personal administrativo para el primer año

Admon	FC	2015	2016	2017	2018	2019
D.General	0.82	C\$ 13,574.91	C\$ 13,697.47	C\$ 13,822.23	C\$ 13,949.27	C\$ 14,078.64
D. admon	0.82	C\$ 8,997.95	C\$ 9,079.19	C\$ 9,161.88	C\$ 9,163.38	C\$ 9,163.40
RRHH	0.82	C\$ 8,997.95	C\$ 9,079.19	C\$ 9,161.88	C\$ 9,163.38	C\$ 9,163.40
Vigilante	0.54	C\$ 2,340.00	C\$ 2,361.13	C\$ 2,382.63	C\$ 2,383.02	C\$ 2,383.03
Limpieza	0.54	C\$ 2,340.00	C\$ 2,361.13	C\$ 2,382.63	C\$ 2,383.02	C\$ 2,383.03
Total E. Mensual		C\$ 36,250.82	C\$ 36,578.09	C\$ 36,911.26	C\$ 37,042.06	C\$ 37,171.50
Total E. Anual		C\$ 435,009.90	C\$ 438,937.07	C\$ 442,935.15	C\$ 444,504.75	C\$ 446,058.02

Tabla N° 5.4.7: Gastos de los servicios básicos a precio económico

Suministro	Unidad	F.C	2015	2016	2017	2018	2019
Agua	m3	C\$ 0.92	C\$ 7,097.40	C\$ 7,606.99	C\$ 8,153.17	C\$ 8,738.57	C\$ 9,366.00
Electricidad	Kw/Hr	C\$ 0.92	C\$50,628.99	C\$54,264.16	C\$58,160.32	C\$62,336.23	C\$66,811.98
Teléfono e internet	minutos	C\$ 0.92	C\$13,041.00	C\$13,977.34	C\$14,980.92	C\$16,056.55	C\$17,209.41
Total			C\$70,767.39	C\$75,848.49	C\$81,294.41	C\$87,131.35	C\$93,387.38

Tabla N° 5.4.8: Costo de la papelería y útiles de oficina a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Papelería y U. oficina	C\$ 10,152.50	C\$ 10,869.27	C\$ 11,636.64	C\$ 12,458.18	C\$ 13,337.73
F.C	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Costo total	C\$ 9,340.30	C\$ 9,999.73	C\$ 10,705.71	C\$ 11,461.53	C\$ 12,270.71

Tabla N° 5.4.9: Costo del mantenimiento de la infraestructura a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Mtto. Infraestructura	C\$ 10,300.00	C\$ 11,027.18	C\$ 11,805.70	C\$ 12,639.18	C\$ 13,531.51
F.C	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Costo total	C\$ 8,961.00	C\$ 9,593.65	C\$ 10,270.96	C\$ 10,996.09	C\$ 11,772.41

C) Gastos de venta a precios económicos

Los gastos de ventas están conformados por los salarios del personal del área de ventas, gastos de combustibles, mantenimiento de vehículo y publicidad. A continuación se especifica cada una de las cuentas, con el respectivo factor de conversión utilizado para obtener el precio social de los gastos de ventas.

Tabla N° 5.4.8: Salario anual del personal de ventas

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Salario Neto Anual	C\$ 235,860.56	C\$ 237,989.86	C\$ 240,157.60	C\$ 240,196.74	C\$ 240,197.45
F.C	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
Costo total	C\$ 193,405.66	C\$ 195,151.68	C\$ 196,929.23	C\$ 196,961.33	C\$ 196,961.91

Tabla N° 5.4.9: Costo del combustible a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Combustible	C\$ 1,383.72	C\$ 1,481.41	C\$ 1,586.00	C\$ 1,697.97	C\$ 1,817.85
F.C	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Costo total	C\$ 940.93	C\$ 1,007.36	C\$ 1,078.48	C\$ 1,154.62	C\$ 1,236.14

Tabla N° 5.4.10: Costo del mantenimiento de vehículo a precio económico

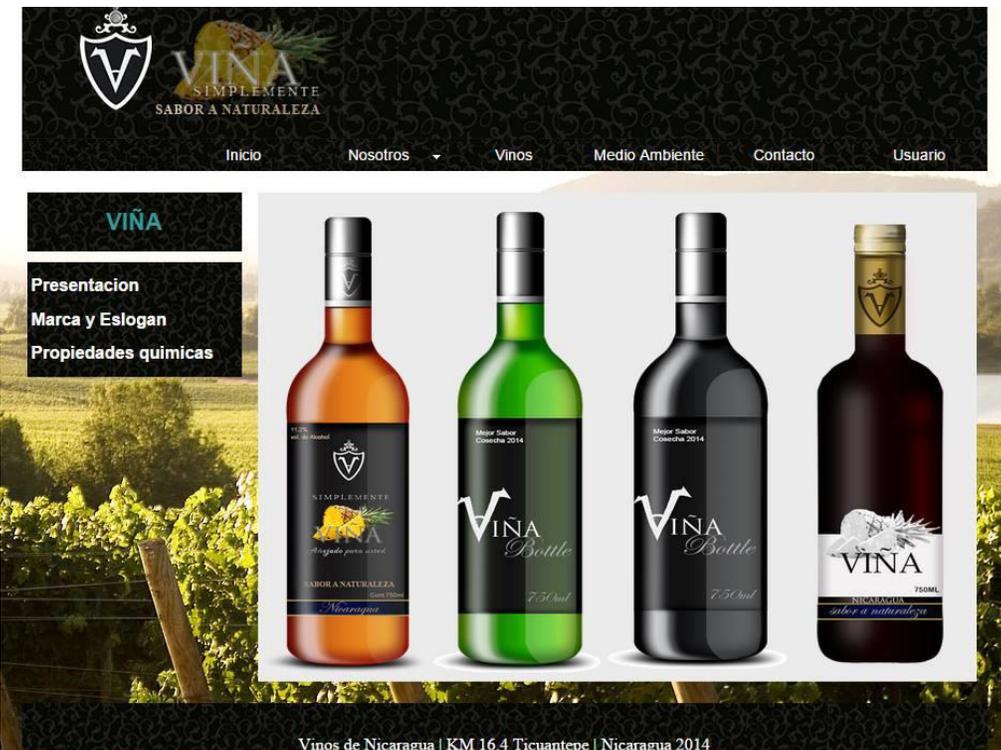
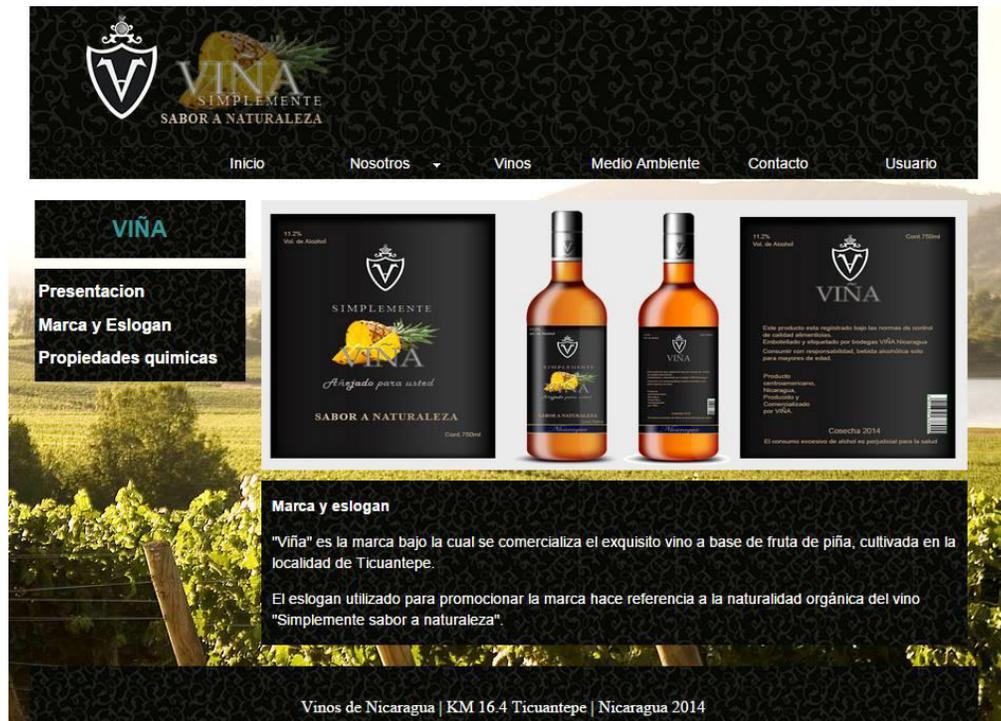
Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Mtto. De vehiculo	C\$ 13,000.00	C\$ 13,917.80	C\$ 14,900.40	C\$ 15,952.36	C\$ 17,078.60
F.C	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Costo total	C\$ 11,960.00	C\$ 12,804.38	C\$ 13,708.36	C\$ 14,676.18	C\$ 15,712.31

Tabla N° 5.4.11: Costo de publicidad a precio económico

Concepto	AÑO				
	2015	2016	2017	2018	2019
Publicidad	C\$ 28,775.52	C\$ 13,430.21	C\$ 14,394.50	C\$ 15,428.03	C\$ 16,535.76
F.C	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Costo total	C\$ 26,473.48	C\$ 12,355.79	C\$ 13,242.94	C\$ 14,193.78	C\$ 15,212.90

ANEXO N° 6.1: PRESENTACIÓN DEL SITIO WEB DE VIÑA DE NICARAGUA S.A

Figura N° 6.1.1: Información general promocional del producto



VIÑA

Presentación
Marca y Eslogan
Propiedades químicas

11.5° vol. de Alcohol
SIMPLEMENTE
Reserva para exportación
SABOR A NATURALEZA
Managua

Las propiedades químicas más relevantes que tendrá el producto final se mencionarán a continuación:

El volumen de alcohol es de 11.5° por litro con características de vino semi-seco, considerando una gradación brix de 20° por litro. Otras de las propiedades son de tipo organolépticas que incluye el aroma natural a la fruta, PH neutro de 7° po litro lo cual permite conservar el grado de ácidos característico del vino.

Al igual que todo buen vino su calidad cuenta con una buena persistencia que proporciona un gusto agradable al paladar final, vino fresco y joven lo cual es indicador de la calidez y carácter del vino.

Vinos de Nicaragua | KM 16.4 Ticuantepe | Nicaragua 2014

La Bodega

La bodega de conserva de vinos de Viña de Nicaragua S.A se encuentra ubicada en el km 16.4 carretera hacia el municipio de Ticuantepe, Managua. Su diseño permite efectuar el proceso productivo de manera ordenada según lo amerita cada proceso en cuestión.

Vinos de Nicaragua | KM 16.4 Ticuantepe | Nicaragua 2014

ANEXO N° 6.2: COMPARACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIO DE HOSTING

Tabla N° 6.2.1: Proveedores de servicio de hosting internacionales

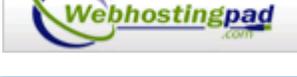
Rank	Proveedor	Precio	Espacio - trasferir	Rasgos
1		\$3.96/mes	Ilimitado (ambos)	cPanel/WHM, Fantastico, ASP, Curl, Cron, Pay Monthly, soporte en español
2		\$2.25/mes	Ilimitado (ambos)	Easy & Green hosting, Drag and Drop Site Builder
3		\$2.49/mes	Ilimitado (ambos)	Free Domain for Life, Site Builder, Anytime Money Back
4		\$6.95/mes	Ilimitado (ambos)	In business since 1996, SSH support (Secure Shell)
5		\$3.95/mes	Ilimitado (ambos)	90-Days Money Back, Easy WordPress hosting,
6		\$3.95/mes	Ilimitado (ambos)	Instant Setup, Real 24/7 customer support,
7		\$3.67/mes	Ilimitado (ambos)	100% wind powered Online Store Building tool
8		\$1.99/mes	Ilimitado (ambos)	Cheapest web hosting Hassle-Free Unlimited plan
9		\$3.95/mes	Ilimitado (ambos)	eCommerce Hosting, Dedicated IP addresses
10		\$4.95/mes	Ilimitado (ambos)	PHP 5 hosting, Web hosting UK y Europa,

Tabla N° 6.2.2: Proveedores de servicio de hosting nacionales

Proveedor	Precio	Espacio - trasferir	Rasgos
 hostingnicaragua.com SERVICIOS INTEGRALES DE INTERNET	50C\$-100C\$ mensual	500mb -2000 mb/ilimitada	FTP, 1 Dominio, E-mail, PHP, Soporte multimedia, Soporte SSL, Mysql.
Soluciones Informaticas	50\$-150\$ anual	10Gb-35Gb	MySql, Php, FTP, Respaldo de correo, Respaldo Sitio Web, E- mail,
Servicios Web de Nicaragua	65\$-125\$ anual	1Gb-10Gb	1 dominio, E-mail,FTP, MySql, PhpMyAdmin.
NIC.NI	---	15mb-30mb	No FTP, No Correo
WIROOS	\$4.48- \$7.04/mes	5gb- 300gb/10gb	E-mail, 1BD, FTP, Dominios, Cpanel.

ANEXO N° 2.3: ENCUESTA

Estimado encuestado el objetivo de esta encuesta es conocer sus gustos y preferencias en cuanto al consumo de vinos específicamente vinos producidos nacionalmente. Por lo cual estamos interesados en conocer su opinión, sería tan amable de proceder a completar el formato de tal forma estará contribuyendo al objeto de nuestro “*Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de vino de fruta de piña en el municipio de Ticuantepe, Managua*”.

Perfil del encuestado

Edad: _____ años

Sexo: Masculino Femenino

1. ¿Es usted consumidor de vinos? Sí No

Si su respuesta es afirmativa, continúe con la siguiente pregunta, de lo contrario remítase a la pregunta No.9

2. ¿Con qué frecuencia suele consumir esta bebida?

Diario Dos o más veces por semana
 Una vez por semana Otro (especifique) _____

3. ¿En qué presentación prefiere adquirir esta bebida?

500 ml 750 ml 1000 ml

4. ¿Qué clasificación de vino prefiere consumir?

Dulces Semisecos Secos

5. ¿Ha consumido vinos producidos nacionalmente?

Sí No

En caso que su respuesta sea “Sí continúe de lo contrario remítase a la pregunta No.9

6. ¿Qué opinión tiene de los vinos nacionales que ha consumido en cuanto a la presentación?

Excelente Regular
 Buena Pésima

7. ¿Qué opinión tiene de los vinos nacionales que ha consumido en cuanto al sabor?

Excelente Regular
 Bueno Pésimo

8. ¿Ha consumido vino de piña?

Si No

Remítase a la pregunta No.10

9. ¿Por qué motivos considera que no ha consumido vinos nacionales aún? (seleccione una o más opciones)

- No me interesa(no lo necesito) Difícil de encontrar
 Es muy caro Desconozco de su existencia

10. ¿Estaría dispuesto a comprar vino de piña elaborado nacionalmente”?

- Sí No

De ser “Sí” su respuesta continúe, de lo contrario gracias por llenar la encuesta.

11. ¿Cuál o cuáles de las siguientes características le interesan al comprar el producto? (Marque con una X)

- Sabor Precio Empaque Tamaño Otro (especifique)_____

12. En una escala del 1 al 6, donde 6 es la máxima puntuación ¿Qué tanto le gusta “*Vino de Piña*”? (Seleccione una opción)

- 1 2 3 4 5 6

Distribución y Promoción del producto

13. ¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto? (Marque con una X)

- Restaurantes Bares Supermercados
 Gasolineras Otro(especifique)_____

14. ¿A través de qué medio le gustaría recibir información sobre el producto? (Marque con una X)

- E-mail Sitio web Televisión
 Radio Otro(especifique)_____

15. Le gustaría obtener una prueba gratuita del vino para degustarlo antes de realizar la compra

- Si no

16. Se sentiría motivado a comprar el vino con una presentación gratis

- Si no