



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍAS EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:
CREACIÓN DE UNA PLANTA DE VINO DE BANANO PARA LA
COOPERATIVA COBAORO DE LA PROVINCIA DE EL ORO.**

**AUTORES:
Paulina Mercedes Cabezas Toro
Laura Luzmila Vega González**

**DIRECTOR:
María José Castillo, PhD.**

Guayaquil - Ecuador

Septiembre del 2014

DEDICATORIA

El presente proyecto de grado se lo dedico a Dios, a mi madre por ser el principal modelo de inspiración en mi vida tanto personal como profesional a través de sus enseñanzas en mis primeros pasos, y a mi hermana por darme todo su apoyo siempre, durante el camino que nos tocó recorrer.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme una vez más alcanzar un nuevo logro, a mi madre y a mi hermana por inspirarme a seguir adelante, a mi hermano y mis profesores tanto de ESPOL, como de ESPAE, por infundirme los conocimientos necesarios para haber alcanzado esta meta.

A nuestra directora de Tesis Doctora María José Castillo por su dedicación y ayuda para poder desarrollar este proyecto, mediante la aportación de sus valiosos conocimientos y criterios.

Agradezco también a mis compañeros de tesis y amigos quienes estuvieron conmigo a través de todas las etapas del programa de estudio y que me hicieron de una u otra manera alcanzarlo. A mí querida amiga Laura, por su presteza, dedicación y apoyo durante la realización de este trabajo.

Paulina Mercedes Cabezas Toro

DEDICATORIA

A mis siempre amados Thomas Henry y Doménica del Cisne, por ser mi estímulo diario de superación y motivo de felicidad.

A mi madre, Doña Carmelina Esperanza por su apoyo constante a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, a los docentes, los cuales compartieron sus conocimientos y experiencias, a mi esposo, a Cenit y Dora por cubrir mis horas de ausencia maternal y por su apoyo incondicional en este proyecto de estudio, a mi sobrino Julio por ser mi aliciente en estos dos años, a mis compañeros del MGP-8 y en especial a mis amigos Paulina, Jorge y Edward compañeros de grupo que estuvimos juntos en esta aventura de conocimiento desde el principio hasta el final.

Así mismo quiero agradecer a nuestra Directora de Tesis, quien con sus valiosos conocimientos y criterios hicieron posible la construcción y culminación del presente trabajo investigativo.

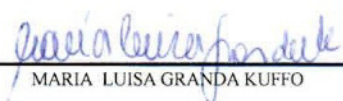


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-56

APELLIDOS Y NOMBRES	CABEZAS TORO PAULINA MERCEDES
Nº DE CEDULA	1205182296
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRIA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	CREACIÓN DE UNA PLANTA DE VINO DE BANANO PARA LA COOPERATIVA COBAORO DE LA PROVINCIA DE EL ORO
FECHA DEL ACTA DE GRADO	18/11/2014
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

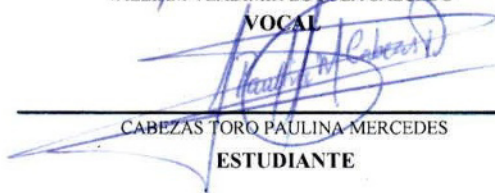
En la ciudad de Guayaquil a los dieciocho días del mes de noviembre del año dos mil catorce a las 10:30:11 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: MARIA JOSE CASTILLO VELEZ, Directora del proyecto de Graduación, y MARIA LUISA GRANDA KUFFO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación CREACIÓN DE UNA PLANTA DE VINO DE BANANO PARA LA COOPERATIVA COBAORO DE LA PROVINCIA DE EL ORO, presentado por la estudiante CABEZAS TORO PAULINA MERCEDES.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.


MARIA LUISA GRANDA KUFFO
VOCAL


MARIA JOSE CASTILLO VELEZ
DIRECTORA


WILLIAM VLADIMIR LOYOLA SALCEDO
VOCAL


CABEZAS TORO PAULINA MERCEDES
ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-57

APELLIDOS Y NOMBRES	VEGA GONZALEZ LAURA LUZMILA
N° DE CEDULA	0702654609
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRIA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	CREACIÓN DE UNA PLANTA DE VINO DE BANANO PARA LA COOPERATIVA COBAORO DE LA PROVINCIA DE EL ORO
FECHA DEL ACTA DE GRADO	18/11/2014
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los dieciocho días del mes de noviembre del año dos mil catorce a las 10:30:11 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: MARIA JOSE CASTILLO VELEZ, Directora del proyecto de Graduación, y MARIA LUISA GRANDA KUFFO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación CREACIÓN DE UNA PLANTA DE VINO DE BANANO PARA LA COOPERATIVA COBAORO DE LA PROVINCIA DE EL ORO, presentado por la estudiante VEGA GONZALEZ LAURA LUZMILA.

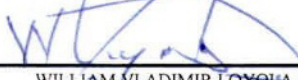
Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.



MARIA LUISA GRANDA KUFFO
VOCAL



MARIA JOSE CASTILLO VELEZ
DIRECTORA



WILLIAM VLADIMIR LOYOLA SALCEDO
VOCAL



VEGA GONZALEZ LAURA LUZMILA
ESTUDIANTE

ÍNDICE GENERAL.

RESUMEN EJECUTIVO.	xi
CAPITULO 1.	1
1. INTRODUCCIÓN.	1
1.1. ANTECEDENTES.	2
1.2. ALCANCE.	5
1.3. OBJETIVOS.	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	6
1.4. MARCO LÓGICO	6
1.4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	6
1.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS.	8
1.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS.	10
1.4.4.ÁRBOL DE OBJETIVOS.	13
1.4.5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.	14
CAPITULO 2.	16
2. ANÁLISIS DE MERCADO.	16
2.1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.	16
2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	16
2.2.1. PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL.	16
2.2.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.	17
2.3. DESARROLLO DEL ENFOQUE DEL PROBLEMA.	17
2.4. FORMULACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	17
2.4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	17
2.4.1.1. Datos Secundarios.	18
2.4.1.2. Diseño de las encuestas.	20
2.4.2. INVESTIGACIÓN CONCLUYENTE.	20
2.4.2.1. Marco muestral y población meta.	20
2.5. MATRIZ DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.	22
2.6. ANÁLISIS DE DATOS.	22
2.6.1. FUTUROS CONSUMIDORES.	22
2.6.2. SEGMENTO DE MERCADO PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO.	24
2.6.3. GUSTOS Y PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES.	26
2.6.4. NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LOS FUTUROS CLIENTES.	27
2.6.5. DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL VINO DE BANANO.	29
2.6.6. PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA.	30
2.7. RESULTADO DEL ESTUDIO DE MERCADO.	33
2.8. ANÁLISIS DE LA DEMANDA, COMPETENCIA Y PRECIO.	34
2.8.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.	35
2.8.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.	36
2.8.3. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS.	38
2.9. PROMOCIÓN Y MARKETING DEL PRODUCTO.	39

2.9.1. PRODUCTO.	40
2.9.1.1. Marca y Empaque.	40
2.9.2. PRECIO.	41
2.9.3. PLAZA.	41
2.9.4. PROMOCIÓN.	42
CAPITULO 3.	43
3. ANÁLISIS TÉCNICO.	43
3.1. OBJETIVO Y DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO.	43
3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.	43
3.3. TAMAÑO DEL PROYECTO.	44
3.4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.	44
3.5. DEFINICIÓN DE PROCESOS.	46
3.5.1. PROCESO DE RECEPCIÓN DE LA FRUTA.	46
3.5.2. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE FRUTA PARA MADURACIÓN.	47
3.5.3. PROCESO DE SELECCIÓN.	48
3.5.4. PROCESO DE TRITURADO Y TROCEADO.	48
3.5.5. PROCESO DE PREPARACIÓN DEL MOSTO.	49
3.5.6. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE MOSTO PARA FERMENTACIÓN.	51
3.5.7. PROCESO DE FILTRADO Y ENVASADO.	52
3.5.8. PROCESO DE ALMACENAMIENTO.	54
3.5.9. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN.	54
3.6. INGENIERÍA DEL PROCESO.	54
3.6.1. TAMAÑO Y CAPACIDAD DE LA PLANTA.	55
3.6.2. DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.	55
3.6.2.1. Área de Bodega de Materia Prima.	55
3.6.2.2. Área de Cámaras de Maduración.	56
3.6.2.3. Área de Limpieza y Selección de la Fruta Madura.	57
3.6.2.4. Área de Trituración.	59
3.6.2.5. Área de Tanques de Mosto.	60
3.6.2.6. Área de Filtración.	61
3.6.2.7. Área de Envase y Etiquetado.	62
3.6.2.8. Bodega de Cuarentena y Producto Terminado.	63
3.6.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.	64
3.7. BALANCE DE COSTOS.	67
3.7.1. COSTOS DE INVERSIÓN.	67
3.7.1.1. Adquisición y Preparación de Terreno.	67
3.7.1.2. Obras de Ingeniería Civil y Estructuras.	67
3.7.1.3. Maquinarias y Equipos.	68
3.7.1.4. Equipos de Oficina.	69
3.7.1.5. Gastos Preoperacionales y Activos Intangibles.	70
3.7.2. COSTOS DE OPERACIÓN.	71
3.7.2.1. Costos Indirectos.	72
3.7.2.2. Costos Directos.	72
3.7.3. COSTOS DE SALARIOS.	75
3.7.4. CAPITAL DE TRABAJO.	76

3.8.	ORGANIZACIÓN.	77
3.9.	ASPECTOS LEGALES.	81
3.9.1.	RUC DE LA EMPRESA	81
3.9.2.	PERMISO SANITARIO	81
3.9.2.1.	Registro Sanitario por producto.- Productos Alimenticios Nacionales	82
3.9.3.	PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE REGISTRO SANITARIO	83
CAPITULO 4.		86
4.	ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.	86
4.1.	LÍNEA BASE DEL PROYECTO.	86
4.1.1.	CLIMA.	86
4.1.2.	HUMEDAD RELATIVA.	86
4.1.3.	VELOCIDAD DEL VIENTO.	86
4.1.4.	USO POTENCIAL DEL SUELO.	87
4.1.5.	HIDROLOGÍA.	87
4.1.6.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.	87
4.1.6.1.	Vegetación, Flora y Fauna.	87
4.1.6.2.	Medio Socioeconómico.	88
4.2.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	90
4.2.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	91
4.2.2.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	91
4.3.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	96
CAPITULO 5.		100
5.	ANÁLISIS FINANCIERO.	100
5.1.	IDENTIFICACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS.	100
5.1.1.	COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN.	100
5.1.2.	COSTOS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN.	101
5.1.3.	FLUJO DE INGRESOS.	101
5.2.	FLUJO DE CAJA.	102
5.2.1.	CÁLCULO DE DEPRECIACIÓN Y VALOR EN LIBROS DE LOS ACTIVOS DEL PROYECTO.	102
5.2.2.	FINANCIAMIENTO Y TABLA DE AMORTIZACIÓN.	103
5.2.3.	TASA DE DESCUENTO APROPIADA.	104
5.2.4.	ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA.	105
5.2.4.1.	FLUJO PURO.	105
5.2.4.2.	FLUJO CON FINANCIAMIENTO.	107
5.3.1.	PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI).	110
5.3.2.	PUNTO DE EQUILIBRIO.	111
5.4.	ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS.	113
5.5.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE ESCENARIOS.	113
5.5.1.	ANÁLISIS DE ESCENARIO PESIMISTA.	113
5.5.2.	ANÁLISIS DE ESCENARIO OPTIMISTA.	114
CAPITULO 6.		115
6.	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.	115
6.1.	INTRODUCCIÓN.	115
6.2.	INFORMACIÓN GENERAL.	115

6.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO.	115
6.4. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LOS ASOCIADOS.	116
6.5. EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE LOS MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN.	120
CAPITULO 7.	124
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	124
7.1. CONCLUSIONES.	124
7.2. RECOMENDACIONES.	126
8. BIBLIOGRAFÍA.	127
ANEXOS	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Producción y Ventas de Banano en Ecuador.	3
Tabla 2. Consumo de Alcohol por edad en Ecuador.	3
Tabla 3. Población de las principales ciudades de Ecuador.	19
Tabla 4. Población por Edad de 18 a 65 años.	19
Tabla 5. Porcentaje de encuestas realizadas de acuerdo a la Población Meta.	21
Tabla 6. Productores bananeros encuestados.	22
Tabla 7. Tipo de Sexo de los Encuestados.	22
Tabla 8. Edad de los Encuestados.	23
Tabla 9. Nivel de Educación de los Encuestados.	23
Tabla 10. Actividad a la que se dedican los Encuestados.	24
Tabla 11. Nivel de Ingresos de los Encuestados.	24
Tabla 12. Tipo de uso que se da al Vino según Encuestados.	25
Tabla 13. Frecuencia de Consumo de Vino (aperitivo).	25
Tabla 14. Compra de Vino por su Presentación según Encuestados.	26
Tabla 15. Compras de Vino por su sabor según Encuestados.	26
Tabla 16. Preferencias de Encuestados por el Consumo de Vinos de Frutas.	27
Tabla 17. Preferencias de Encuestados por el Vino de Banano.	27
Tabla 18. Ponderación del Vino por los Encuestados.	28
Tabla 19. Características del Vino que más impacto a Encuestados.	28
Tabla 20. Calidad del Producto según Encuestados.	29
Tabla 21. Disposición a la Compra del Producto según Encuestados.	29
Tabla 22. Precio Disponible a pagar por Encuestados por Botella de 750 cc.	29
Tabla 23. Ubicación de las Fincas de los Productores Encuestados.	30
Tabla 24. Número de has. que poseen los Productores Encuestados.	30
Tabla 25. Cantidad de Cajas de Banano procesadas por Fincas.	31
Tabla 26. Porcentaje de Merma de Cajas de Banano.	31
Tabla 27. Cajas de Banano de Rechazo por Finca.	31
Tabla 28. Uso que se da al Banano de Rechazo.	32
Tabla 29. Precio por caja que reciben los Productores.	32
Tabla 30. Disposición del Productor por Vender a la Planta.	32
Tabla 31. Disposición del Lugar que Prefieren vender los Productores.	33
Tabla 32. Disposición de Productores para afiliarse al Proyecto.	33
Tabla 33. Estimación de la Demanda de Vino para el primer año del Proyecto.	35
Tabla 34. Estimación del Crecimiento Neto de la Población Seleccionada.	35
Tabla 35. Estimación del Crecimiento de la Demanda para 10 años.	35
Tabla 36. Importación de Vino en Ecuador año 2008.	37
Tabla 37. Importación de Vino en Ecuador año 2009.	37
Tabla 38. Importación de Vino en Ecuador año 2010.	38
Tabla 39. Precios de Vinos en el Mercado Ecuatoriano (750 cc).	39
Tabla 40. Requisitos del Vino de Frutas.	45
Tabla 41. Materias Primas para la Elaboración de Vino de Banano.	45

Tabla 42. Consumo de Banano para Producción de Vino.	47
Tabla 43. Consumo de Banano para Producción de Mosto.	49
Tabla 44. Materia Prima para Producción de Mosto.	50
Tabla 45. Balance de Inversión Fija (Adquisición y Preparación de Terreno).	67
Tabla 46. Balance de Inversión Fija (Ingeniería, Estructuras y Montaje).	68
Tabla 47. Balance de Inversión Fija (Maquinaria y Equipos).	69
Tabla 48. Balance de Inversión Fija (Equipos de Oficina).	70
Tabla 49. Gastos Preoperacionales.	70
Tabla 50. Activos Intangibles.	71
Tabla 51. Resumen de Balance de Inversión Fija y Gastos Preoperacionales.	71
Tabla 52. Balance de Costos Indirectos (Suministros de Fabrica).	72
Tabla 53. Balance de Costos Indirectos (Servicios Generales).	72
Tabla 54. Balance de Costos Directos (Materias Primas).	73
Tabla 55. Balance de Costos Directos (Servicios Generales).	73
Tabla 56. Balance de Costos Directos (Suministros de Fabrica).	73
Tabla 57. Balance de Costos Directos (Suministros de Mantenimiento).	74
Tabla 58. Balance de Costos Directos (Costos de Transporte).	74
Tabla 59. Balance de Costos de Producción.	74
Tabla 60. Sueldos y Salarios por Áreas.	75
Tabla 61. Balance de Costos Directos.	75
Tabla 62. Costos de Producción por Botella.	76
Tabla 63. Determinación de los Días de Desfase.	76
Tabla 64. Población, Superficie y Densidad Poblacional.	88
Tabla 65. Población por Grupo de Edades.	89
Tabla 66. Población por Nivel de Estudio en Área de Influencia.	89
Tabla 67. Porcentaje de Aportación al Seguro en Áreas de Influencia.	90
Tabla 68. Nivel de Pobreza del Área de Influencia.	90
Tabla 69. Costos de Inversión Directa del Proyecto.	100
Tabla 70. Total de Costos Fijos y Variables.	101
Tabla 71. Proyección de Ingresos por Ventas.	102
Tabla 72. Amortización del Financiamiento del Capital.	103
Tabla 73. Tasas del Tesoro de USA.	105
Tabla 74. Flujo Puro del Proyecto.	106
Tabla 75. Cálculo del VAN de la Deuda.	107
Tabla 76. Cálculo del VAN y TIR ajustada.	107
Tabla 77. Flujo con Financiamiento.	109
Tabla 78. Recuperación de la Inversión del Proyecto.	110
Tabla 79. Puntos de Equilibrio Anuales en Unidades, Precio y Porcentaje.	112
Tabla 80. Resultados de Puntos críticos.	113
Tabla 81. Variables del Escenario Pesimista.	113
Tabla 82. Variables del Escenario Optimista.	114
Tabla 83. Resultados de Escenarios Optimista y Pesimista.	114
Tabla 84. Sexo de los Miembros de la Cooperativa.	116
Tabla 85. Edad de los Productores Bananeros.	117
Tabla 86. Tipo de Variedad del Banano.	117
Tabla 87. Ubicación de las Plantaciones Bananeras.	117
Tabla 88. Producción Cajas por Hectáreas.	118

Tabla 89. Porcentaje de Rechazo de Banano.	118
Tabla 90. Número de Trabajadores por Fincas.	119
Tabla 91. Número de Trabajadores Afiliados al Seguro Social.	119
Tabla 92. Tipo de Comercialización de las Cajas de Banano.	119
Tabla 93. Nivel de Ingresos Mensuales.	120
Tabla 94. Flujo de Ingresos por Venta de Caja de Calidad no Exportables.	121
Tabla 95. Ingresos Proyectados por la Implementación de la planta de Vino.	121
Tabla 96. Ingresos Proyectados para cada productor con y sin proyecto.	123

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Matriz de Involucrados	9
Cuadro 2. Matriz de Beneficiarios	9
Cuadro 3. Matriz de Marco Lógico	18
Cuadro 4. Principales Marcas de Vino en el Mercado Ecuatoriano	36
Cuadro 5. Cronograma de Implementación de la Planta de Vino de Banano	72
Cuadro 6. Estadística del Proyecto: MS Project	66
Cuadro 7. Función de los Trabajadores de la Organización 1-1	85
Cuadro 8. Función de los Trabajadores de la Organización 1-2	80
Cuadro 9. Lista de Impactos - Etapa de Construcción	94
Cuadro 10. Lista de Impactos - Etapa de Operación y Mantenimiento	95
Cuadro 11. Matriz de Leopold	97
Cuadro 12. Clasificación de las Medidas de Mitigación	98
Cuadro 13. Medidas de Mitigación a Evaluar	99

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de Encuesta a los Consumidores.	129
Anexo 2. Modelo de Encuesta a Productores Bananeros.	132
Anexo 3. Matriz de Investigación de Mercado (Consumidores).	134
Anexo 4. Matriz de Investigación de Mercado (Productores).	135
Anexo 5. Balance de Sueldos y Salarios.	137
Anexo 6. Depreciación de los Equipos.	138
Anexo 7. Flujo de Caja del Escenario Pesimista.	139
Anexo 8. Flujo de Caja del Escenario Optimista.	141
Anexo 9. Plano Asbuilt de Planta Procesadora de Vino de Banano.	142

RESUMEN EJECUTIVO.

La presente tesis consiste en la creación de una Planta de Vino de Banano para contribuir al desarrollo económico de la Cooperativa de productores Bananeros (COBAORO) de la Provincia de El Oro, siendo el objetivo central de este proyecto es determinar la factibilidad de la implementación de la planta de Vino de Banano para generar ingresos económicos a los productores de Cobaoro y dar valor agregado al banano de rechazo.

Con esta tesis se pretende orientar la decisión de los productores mencionados, al momento de implementar o no el proyecto mediante la entrega del diseño de Planta, diseño de procesos, análisis tanto económicos como socioeconómicos para la acogida del producto. Consta de siete capítulos en los cuales se analizan a todos involucrados del proyecto durante todas las etapas del mismo. Este análisis incluye el diseño del estudio de mercado el cual fue aplicado en las cinco principales ciudades del Ecuador para determinar el nivel de aceptación del producto, y también el análisis de los productores bananeros en los sectores aledaños al sector Corralitos en la Provincia de El Oro, de los cuales se recabo información para determinar la disponibilidad de materia prima para la elaboración del vino de banano.

Este estudio también incluye los diseños de Planta, diseños de los procesos con sus respectivos equipos y maquinaria necesarias para la fabricación del vino, diseño del organigrama de personal necesario para la operación y mantenimiento del sistema, diseño de las medidas ambientales de mitigación, así como los análisis económicos y socioeconómicos que generara la creación e implementación de la planta en los involucrados del proyecto. Dentro de los análisis socioeconómicos y financiero, se determinó que el proyecto se puede considerar atractivo para ejecutarlo dado que presenta una alta tasa de retorno de inversión. La inversión total del proyecto considerando la rentabilidad exigida será recuperable al quinto año. Considerando los ingresos actuales de los productores, los ingresos generados con la implementación de este proyecto generaran un incremento en promedio de hasta un 91% en los ingresos de los miembros de la asociación y darán un valor agregado al banano de rechazo que actualmente no es aprovechado en su totalidad.

CAPITULO 1.

1. INTRODUCCIÓN.

Este proyecto plantea realizar un estudio para verificar la factibilidad de implementar una Planta procesadora de vino de banano; que pueda contribuir al desarrollo económico de la Cooperativa de Productores Bananeros “COBAORO” del sector Corralitos, en la Provincia de El Oro. Los objetivos principales de este estudio son, identificar los nichos de mercado para el Producto y elaborar los diseños de la Planta Procesadora de vino así como los procesos productivos para la elaboración del producto.

En la localidad de Corralitos, provincia de El Oro, los productores poseen un porcentaje considerable de banano de rechazo, o banano no exportable el mismo que genera pérdidas, con este proyecto se plantea usar este banano de rechazo para producir vino, dándole así un valor agregado al banano que no es de calidad para exportación y mejorar los ingresos económicos de los productores de banano tanto en la comercialización de este banano que actualmente no es aprovechado, como en la venta y comercialización de un producto ya procesado, mediante la creación de una Planta de Procesamiento de Vino. De esta manera se estaría generando un impacto positivo que puede contribuir a mantener un negocio estable que beneficie a los integrantes de la Cooperativa COBAORO.

Para verificar la factibilidad de este proyecto se parte de la hipótesis de que la implementación de la Planta Procesadora de vino de banano generará valor agregado al banano de rechazo e ingresos económicos adicionales a los miembros de la Cooperativa COBAORO, por lo cual se va a identificar el mercado potencial para la distribución del producto a nivel nacional a fin de determinar la viabilidad del proyecto. Para este fin se realizó un estudio de mercado tanto de la materia prima disponible, como de la aceptación de mercado, mediante encuestas, revisión de fuentes, bases de datos a nivel nacional, análisis descriptivos y

concluyentes de las muestras. Para efectos de validar y analizar los resultados se hizo uso de un programa estadístico- informático SPSS ("Statistical Product and Service Solutions"), muy usado en análisis y estudios de mercado.

En el desarrollo de este estudio se incluyeron los siguientes puntos: Antecedentes, Alcance del Proyecto, los Objetivos planteados para la realización del estudio, el Análisis de Mercado para identificar su aceptación en el medio, se realizó el Análisis Técnico del proyecto para identificar los costos de Implementación de la Planta así como su infraestructura dentro de la cual se detallan los diseños de la Planta, el diseño del Proceso de Producción, y la estructura organizacional de la empresa. Con esta información se espera que la asociación de productores bananeros pueda tener directrices para tomar la decisión de poner en marcha el proyecto.

Posterior a este análisis se realizó el Estudio de Impacto Ambiental para determinar los impactos que pudiera generar la Planta durante la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento, y establecer las medidas de mitigación de los efectos. Luego del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó el Análisis Financiero y el Análisis Socioeconómico, para determinar la viabilidad económica del proyecto así como su impacto en la sociedad y la población directamente involucrada con el proyecto. Una vez finalizados los análisis citados anteriormente se presentan los resultados del estudio así como las conclusiones y recomendaciones para la implementación de la infraestructura de la Planta, los distintos procesos y la logística para la implementación del proyecto.

1.1. ANTECEDENTES.

Ecuador es un país que se ha caracterizado por ser uno de los principales productores de banano a nivel mundial, la mayor parte de su producción la destina principalmente a la exportación, ubicándose en el año 2012 como el segundo principal producto de exportación, ascendiendo a una cifra de US\$ 2.005.164¹. La relación entre las ventas y la producción de banano para los últimos años se sitúa por encima del 90% como se muestra en la siguiente tabla.

¹ Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil (2013) .Guía País Ecuador pg. 4.

Tabla 1.

Producción y Ventas de Banano en Ecuador.

Año	Producción	Ventas	Ventas/Prod.	Banano rechazo
	miles (TM)	miles (TM)	%	miles (TM)
2012	221.76	210.9	95.10%	10.86
2011	200.11	191.1	95.50%	9.01
2010	235.77	215.65	91.47%	20.12

Fuente: INEC, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2012.

Elaboración: Las Autoras.

Este banano denominado de rechazo, no reúne las características necesarias para exportarlo, debido a ciertos factores tales como: el mal estibaje de la fruta, la mala presentación o empaque, efectos climatológicos que afectan a la calidad del banano, así como la madurez acelerada de la fruta, factores que hacen que el producto quede como desperdicio en las empacadoras de banano, generando esto una pérdida económica para los productores bananeros.

Por otra parte la elaboración de licores y vinos es una actividad que se ha venido desarrollando desde hace mucho tiempo a nivel nacional. De acuerdo a la encuesta nacional de ingresos y gastos en hogares rurales 2011-2012, de los 912,576 ecuatorianos mayores a doce años que fueron encuestados el 79,2% de las personas prefieren tomar cerveza. De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadística y Censos, la población que consume alcohol, se clasifica según su edad en los siguientes porcentajes (Tabla 2).

En los últimos años se ha incrementado la demanda de bebidas nacionales, debido a los altos aranceles impuestos por el gobierno para la importación de productos especiales como el alcohol. Se han desarrollado proyectos de este tipo mediante estudios a nivel nacional acerca de la producción y comercialización de aguardiente.²

Tabla 2.

² 24 de Enero del 20014 repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6440/1/T-ESPE-040204.pdf

Consumo de Alcohol por edad en Ecuador.

EDAD	PORCENTAJE
< 18 años	2.5%
19-24 años	12.0%
25-44 años	11.5%
45-61 años	7.4%
65 años	2.8%

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos
en Hogares Rurales 2011-2012 (INEC).

Elaborado: Las Autoras.

De acuerdo a lo citado anteriormente, en nuestro país no existe una tendencia o cultura por tomar vino. El consumo de vino está en un gran porcentaje, limitado a las clases sociales medias y altas, las cuales representan un 11,2% de la población total del Ecuador.³ El 90% de los vinos que se consumen a nivel nacional, es importado y el 10% restante es producido localmente por cinco empresas ecuatorianas. Dos de estas empresas se encuentran realizando exportaciones: Chaupi Estancia Winery y Dos Hemisferios: esta última ha sido galardonada en los premios internacionales con su cepa Chardonnay.⁴

El consumo de vino en el país durante el año, presenta picos de consumo que se manifiestan en festividades y feriados tales como: día de la madre, día del padre, fiestas octubrinas (fiestas de Guayaquil), celebración del día de difuntos, fiestas de Cuenca. En Diciembre a más de navidad y fin de año, se celebran las fiestas de la fundación de Quito. La tradición del consumo de vino inicialmente se instauró en la sierra ecuatoriana con sede en la ciudad de Quito. En la actualidad los mercados de Guayaquil, Cuenca, Machala y Manta son nichos de mercados interesantes para consolidación de marcas existentes y un nuevo espacio para viñas emergentes.⁵

³ En cinco ciudades la clase media se ubica en el 87%. (2012,Diciembre 22) Noticias, Información General, *El Telégrafo*.

⁴Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil (Junio 2011). Estudio de Mercado Vinos en Ecuador, pg. 11.

⁵Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil (Junio 2011). Estudio de Mercado Vinos en Ecuador, pg. 15.

No obstante el vino de frutas a diferencia de los vinos de cepas, está teniendo buena acogida en la población ecuatoriana más joven. A pesar de que son pocas las empresas dedicadas a la producción de este vino. Actualmente hay empresas ubicadas en el cantón Patate que se dedican a esta producción.⁶

Las empresas ubicadas en esta zona rica en el cultivo de frutas tropicales, afirman que producen aproximadamente el 80% del vino y licor de frutas que se consumen en nuestro país, algo más de 200.000 litros. Este vino es principalmente comercializado en envases tetra-brick.

1.2. ALCANCE.

El estudio se realizó para determinar la factibilidad de la implementación de la planta de procesamiento de vino de banano, para generar ingresos económicos a los miembros de la Cooperativa COBAORO. Dicha planta será ubicada en el sector “Corralitos”, Vía Santa Rosa-Pasaje, Provincia de El Oro.

El proyecto prevee realizar un estudio de mercado para verificar que existe la suficiente materia prima para la capacidad de operación de la planta de procesamiento; así como la suficiente demanda de mercado para el producto final (vino de banano); de tal manera que tenga acogida por los consumidores y permita generar ingresos económicos a los socios de la Cooperativa antes mencionada.

Incluye además, el análisis técnico para desarrollar la ingeniería de detalle para los diseños de la planta, diseño del proceso de producción, diseño del plan de logística, medidas de control ambiental, y la distribución y comercialización del producto final, para que la Cooperativa de Productores Bananeros COBAORO, pueda poner en marcha la implementación de los procesos.

También se desarrollaran los Análisis Financieros y Socioeconómicos para verificar la viabilidad económica del proyecto. Toda esta documentación será

⁶ ICEX (JULIO 2007) .El Mercado del Vino en Ecuador, Oficina Económica y Social de la Embajada de España en Quito.pg 22.

compilada dentro del estudio, para así establecer la viabilidad del proyecto dentro del ámbito económico y social.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo principal de este proyecto es contribuir al desarrollo económico de la cooperativa de productores bananeros COBAORO, de la Provincia de El Oro, mediante la implementación de una planta procesadora de vino, usando banano de rechazo.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Elaborar los diseños de planta y procesos para la implementación de una planta procesadora de vino de banano.
- Identificar los nichos de mercado potencial para la comercialización del producto (vino de banano).
- Determinar la viabilidad económica del proyecto para su implementación.

1.4. MARCO LÓGICO

1.4.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente Ecuador es considerado como un país productor de materia prima, especialmente en lo que se refiere a productos agropecuarios como el banano, cacao, camarón, etc., siendo esto un potencial para el desarrollo agroindustrial del país ya que la disponibilidad de materia prima resultaría más económica en relación a los países desarrollados. Sin embargo esta actividad aún no se ha desarrollado por falta de recursos económicos, financieros e incentivos a nivel gubernamental. Uno de los productos producidos en Ecuador en abundancia, es el banano, por el cual somos conocidos a nivel mundial como el primer

exportador⁷ y segundo en producción a nivel de Latinoamérica, sin embargo debido a diferentes factores internos como externos, los precios de la caja de banano presentan variación a lo largo del año, dependiendo de la oferta y demanda del producto. En el sector bananero se ha identificado claramente la época alta y la baja en lo relacionado al precio.

La provincia de El Oro produce 1'351,305 cajas de banano semanales, según AEBE (Asociación de Exportadores del Ecuador) equivale a alrededor de 26 toneladas métricas, de lo cual se queda un 10% en las empacadoras de procesamiento, como fruta de rechazo, que es vendida a un valor irrisorio y en muchos casos se lo tiene que eliminar como basura orgánica fuera de las plantas de procesamiento.

Los productores de la cooperativa Cobaoro poseen una cantidad considerable de fruta no exportable que se la puede procesar y darle un valor agregado para poder obtener mejores réditos económicos que los ayuden a incrementar sus ingresos y puedan contribuir a mejorar el desarrollo económico de la asociación. Al igual que los demás productores del país, ellos también están inmersos en la inestabilidad de los precios que se da en diferentes épocas del año y las consecuencias que esto conlleva, por lo cual se ven afectados todos los involucrados en esta actividad, como son los colaboradores de las fincas, personal de cuadrillas (trabajan en el proceso de empaque), los transportistas, las empresas proveedoras de servicios como fumigación y las de insumos agrícolas.

Otro problema que se presenta es la falta de cumplimiento en las obligaciones con el SRI y el IESS, lo cual conlleva a multas y sanciones por no hacer los pagos puntuales por falta de recursos monetarios, esto es un gran problema conocido por los productores y que muchas veces los ha llevado a endeudarse con terceros por evitar problemas futuros.

⁷ Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2013), Análisis del Sector Banano, pg. 11.

1.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS.

Es muy importante clasificar a los involucrados (stakeholders), de acuerdo a sus características como: organizaciones gubernamentales, empresas privadas, grupos o individuos directamente afectados que estarán interesados en el proyecto, sea este pequeño o grande. Los mismos que pueden tener un interés en común, complementario o inclusive antagónico⁸

En el siguiente proyecto se procedió a analizar a los diferentes involucrados, clasificándolos en dos grupos: entidades involucradas y beneficiarios, sean estos directos o indirectos.

Dentro de las entidades o instituciones gubernamentales tenemos el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, el mismo que está relacionado con el proyecto, ya que es el encargado de regular la siembra y producción bananera a nivel de país. Otra de las instituciones es el Ministerio de Industrias y Productividad, ya que el proyecto está directamente relacionado con la industrialización de banano de calidad no exportable. También forma parte de los stakeholders el SRI, IESS y Ministerio de Relaciones Laborales, porque toda actividad que involucre mano de obra y producción tendrá que regirse bajo las normas que estas instituciones tienen establecidas.

El Gobierno Provincial Autónomo de El Oro es uno de los involucrados que se encuentra comprometido con el desarrollo de este tipo de proyectos, ya que dentro de su plan de desarrollo estratégico se encuentran como pilar en el sector de Economía y Desarrollo en el programa de potenciamiento productivo⁹. La Cámara de Industrias de El Oro se presenta como un involucrado porque toda actividad industrial en la provincia tiene que formar parte de esta institución.

Los beneficiarios de este proyecto serán los productores de la Cooperativa Cobaoro, los productores de las plantaciones alrededor de la planta, así como los habitantes de las zonas adyacentes, ya que se plantea ocupar mano de obra del sector para mejorar el nivel de ingresos de estos individuos que estén sin un trabajo estable. Las empresas de suministros de materiales de empaque y los

⁸ Boletín No. 15 de ILPES 2005 .

⁹ Plan estratégico de desarrollo Provincial de El Oro, Senplades 2007

transportistas del sector se encuentran dentro del inventario de involucrados por ser beneficiarios en el desarrollo de este proyecto.

A continuación se presenta la matriz de identificación de involucrados.

Cuadro 1.

Matriz de Involucrados.

Matriz de Análisis de Involucrados del Proyecto				
GRUPOS		Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
ENTIDADES INVOLUCRADAS	MAGAP Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca	Garantizar el derecho de sus ciudadanos al buen vivir.	Altos niveles de burocracia y falta de interés.	Leyes, Reglamentos, Normas, asesoramiento, capacitación, sanciones, multas, proveer recursos, concesiones.
	MIPRO Ministerio de Industrias y Productividad	Garantizar el desarrollo de la actividad industrial del Ecuador	Altos niveles de burocracia y falta de interés.	Leyes, Reglamentos, Normas, impuestos. Asesoramiento, capacitación, sanciones, multas, proveer recursos, concesiones
	Ministerio de Relaciones Laborales	Garantizar el derecho de sus ciudadanos al buen vivir.	Altos niveles de burocracia y corrupción.	Leyes, Reglamentos, Normas, impuestos. Asesoramiento, capacitación, sanciones, multas, proveer recursos, concesiones
	Gobierno Provincial Autónomo de El Oro	Cumplir el Plan estratégico Desarrollo Integral de la zona 7.	Escasa gestión de acuerdo al plan desarrollo zona 7, en el desarrollo agroindustrial.	Capacidad de gestión de recursos, económicos, técnicos y administrativos. Soporte político del Gobierno
	Cámara de Industrias de El Oro	Fortalecer al sector industrial de la provincia.	Poco interés en anexarse a la cámara de industrias	Normas y leyes para formar parte de la cámara de industrias.
	IESS Instituto Ecuatoriano de Seguro Social	Garantizar el derecho de sus ciudadanos al buen vivir	Altos niveles de burocracia y desinterés de servidores públicos.	Capacidad de gestión de recursos, económicos, técnicos y administrativos.
	SRI Servicios de Rentas Internas	Garantizar el derecho de sus ciudadanos al buen vivir	Altos niveles de burocracia.	Capacidad de gestión de recursos, económicos, técnicos y administrativos. Soporte político del Gobierno

Elaboración: Las Autoras.

Cuadro 2.

Matriz de Beneficiarios.

Matriz de Análisis de Beneficiarios del Proyecto.				
GRUPOS		Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
BENEFICIARIOS	Productores de COBAORO	Garantizar la estabilidad económica de la asociación.	Falta de financiamiento por parte de las entidades financieras.	Recursos económicos
	Productores Bananeros de El Oro	Incremento de ingresos por venta producto.	Incertidumbre en la compra de su banano de rechazo	Recursos económicos
	Comunidad, del sector y zonas aledañas	Mejorar sus ingresos y desarrollo.	Falta de concientización del impacto por la construcción de la planta	Solicitar al Gobierno Nacional que ejerza un control sistemático en la zona.
	Empresas de suministros de empaque.	Incrementar sus ventas e ingresos.	Exceso de competidores-proveedores.	Reglamentos y requisitos para la venta de insumos.
	Transportistas	Incrementar sus ingresos económicos.	Exceso de transportista en el medio.	Reglamento de tránsito para transporte de licor.

Elaboración: Las Autoras.

1.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS.

Mediante la elaboración del árbol de problemas identificados para este proyecto, el problema principal se lo ha identificado como es caso desarrollo económico de la cooperativa Cobaoro, para lo cual se ha determinado que las causas son:

- Escaso aprovechamiento de banano de rechazo.
- Incertidumbre en el precio de mercado internacional.
- Desinterés para la inversión en plantaciones e industrialización de banano.

Los efectos que estas han producido son:

- Inestabilidad económica de los productores bananeros
- Desaprovechamiento del potencial de materia prima
- Nula inversión en proyectos productivos.

En la siguiente figura se muestra las causas y efectos reconocido para este problema identificado.

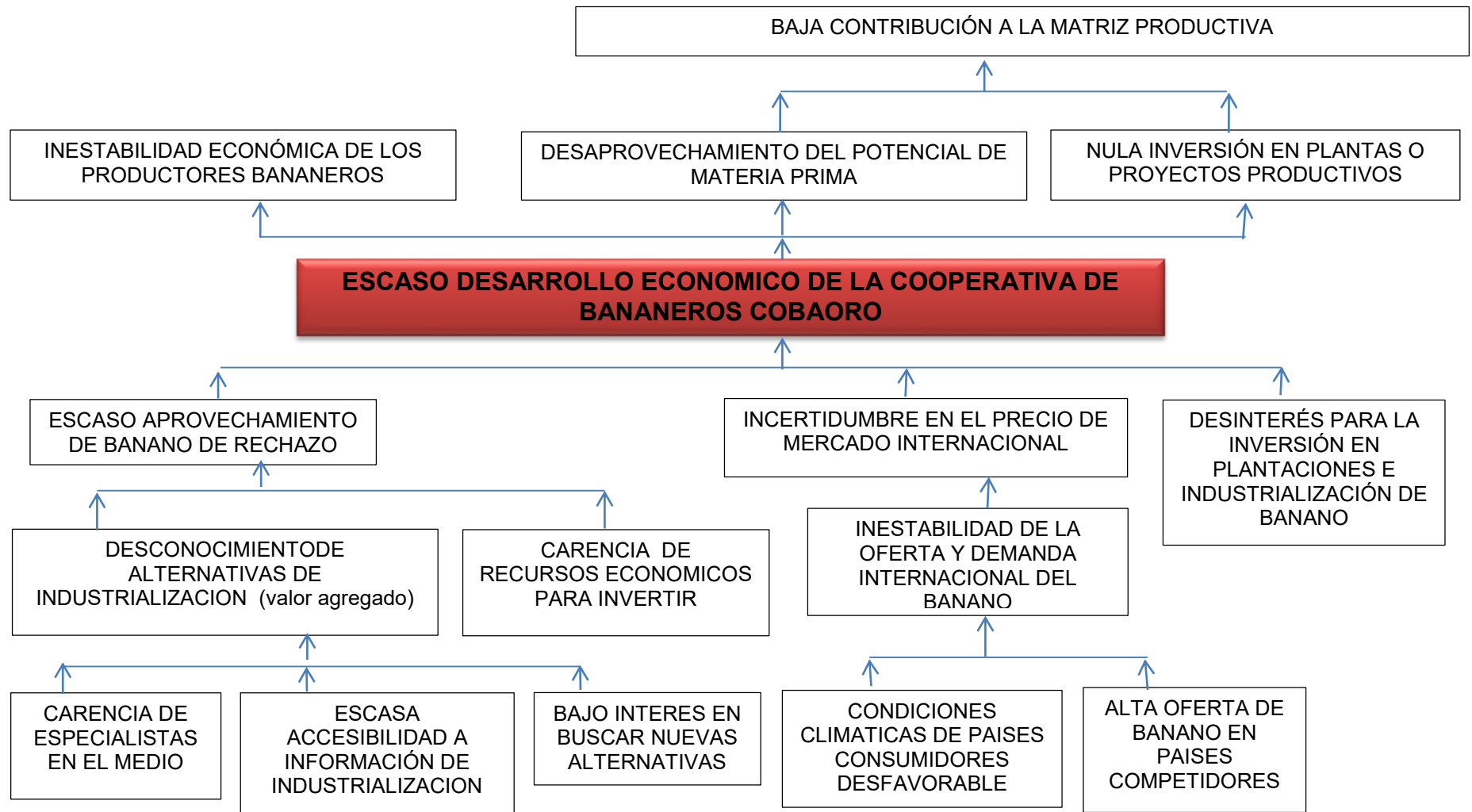


Figura 1. Árbol de Problemas.

Elaboración: Las Autoras.

1.4.4. ÁRBOL DE OBJETIVOS.

Dentro del árbol de objetivos de este proyecto se plantea como problema principal en positivo el desarrollo económico de la cooperativa Cobaoro, para lo cual se ha determinado que los medios son:

- Aprovechamiento de banano de rechazo.
- Certidumbre en el precio de mercado.
- Incentivos para la inversión en plantaciones e industrialización de banano.

Para llegar a estos medios se ha determinado que en el contorno se encuentran especialistas que ayudaran a la realización de proyectos que permitan la industrialización de la materia prima (banano) dando un valor agregado y por ende un ingreso adicional.

Los miembros de la Cooperativa se están enfocando en buscar nuevas alternativas que les permitan obtener una diversidad del producto mediante la industrialización de parte de su producción que no les genera mayores ingresos, como lo es el banano de calidad no exportable.

Los fines determinados en el árbol de objetivos como producto de los diferentes medios y a los cuales se pretende llegar, son los siguientes:

- Estabilidad económica de los productores bananeros
- Aprovechamiento del potencial de materia prima
- Inversión en proyectos productivos.

A continuación se muestra la figura que detalla los medios y fines del árbol de objetivos.

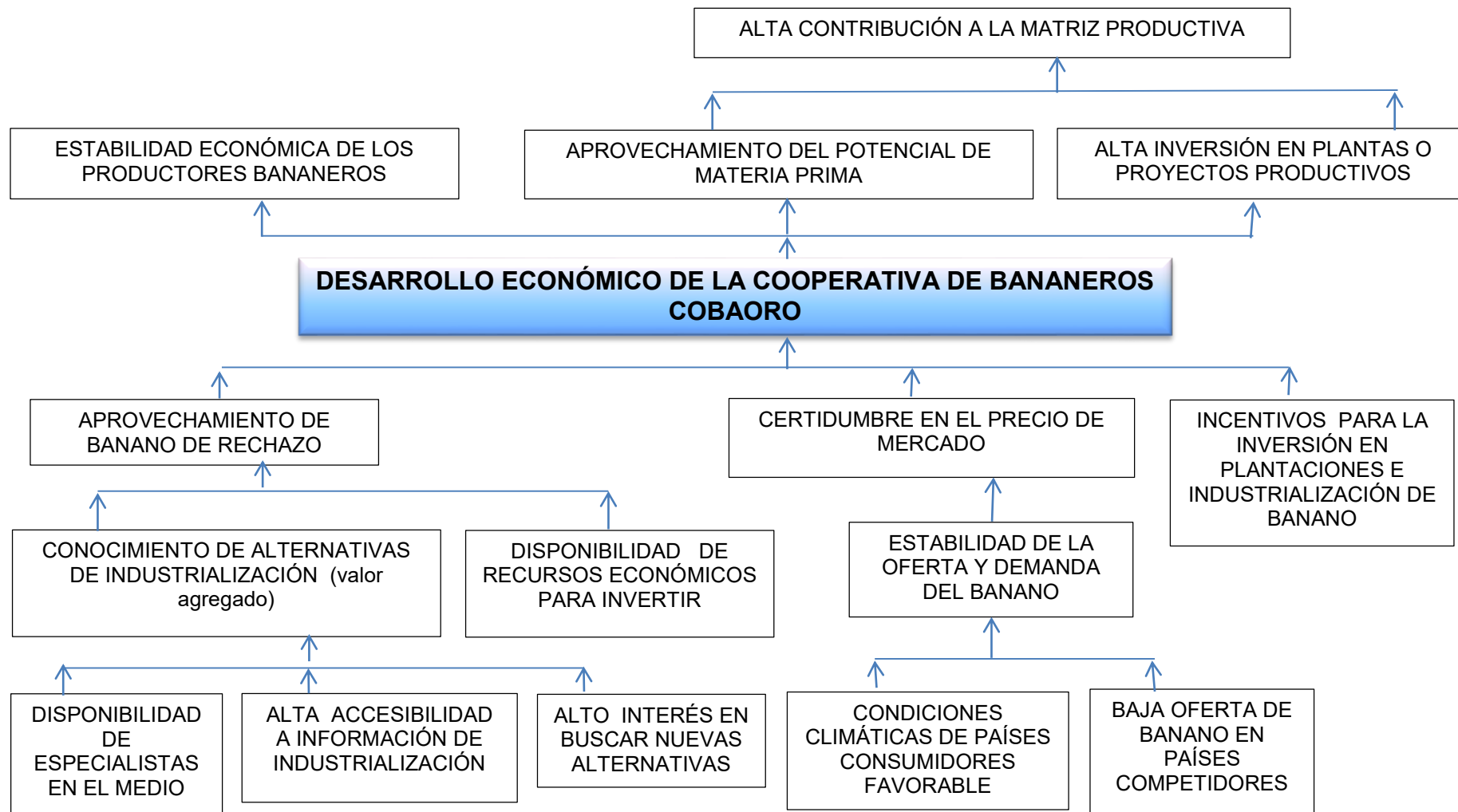


Figura 2. Árbol de Objetivos.

Elaboración: Las Autoras.

1.4.5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.

En el desarrollo de la matriz de marco lógico, se identificó que el propósito de este proyecto es contribuir con el desarrollo económico de la Cooperativa Cobaoro, los medios que ayudarán a cumplir con este propósito son los siguientes:

- Diseño de una planta de procesamiento de vino de banano.
- Diseño de los procesos para obtener el producto terminado.
- Reporte del estudio de mercado, realizado a los futuros consumidores, así como también para obtener información acerca de la disponibilidad de la materia prima.
- Análisis económico-financiero para determinar la factibilidad del proyecto.

Todos estos medios o componentes serán los entregables del proyecto, lo cuales serán entregados al personal de Cobaoro por medio de su representante para la toma de decisión de puesta en marcha del proyecto.

Estos componentes identificados contribuirán con el desarrollo económico de la Cooperativa Cobaoro y por ende de sus asociados y todas aquellas personas relacionadas de manera directa o indirecta en el proceso de producción de banano.

A su vez este propósito va a contribuir con el fin a nivel país que se tiene planteado en el plan estratégico de desarrollo de la matriz productiva.

La Matriz de marco lógico desarrollada se muestra en el cuadro a continuación:

Cuadro 3.

Matriz de Marco Lógico.

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN Cooperar con el crecimiento de la Matriz productiva del Ecuador	Aumento del 1% al 2 % en producción secundaria a nivel país.	Reportes económicos de este rubro a nivel país.	Condiciones políticas y económicas se mantienen estables
PROPÓSITO Contribuir con el desarrollo económico de la Cooperativa Cobaoro	Aumento del 30% en los de ingresos de los socios de Cobaoro después de 3 años de iniciado el proyecto.	Estados financieros de los miembros de la Cooperativa.	Condiciones políticas y económicas se mantienen estables.
COMPONENTES 1. Diseño de una planta de procesamiento de vino de banano. 2. Diseño de los procesos para obtener el producto terminado. 3. Reporte del estudio de Mercado. 4. Análisis económico y financiero del Proyecto.	 Al finalizar el proyecto se entregara un 100% del diseño de la planta en 1 año. Al finalizar el proyecto se entregara un 100% del diseño de los procesos en 1 año. 100% del reporte de estudio de mercado en 1 año. 100% del análisis económico-financiero en 1 año.	 Planos perimétricos de la planta de vino de banano. Plan de diseños de procesos para obtención de vino de banano. Reporte final del estudio de mercado. Reporte final del análisis económico-financiero.	 Condiciones políticas y económicas se mantienen estables

Elaboración: Las Autoras.

CAPITULO 2.

2. ANÁLISIS DE MERCADO.

2.1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

Para el análisis de mercado de este proyecto, se siguieron los pasos del proceso de investigación de mercado¹⁰, el cual abarca los siguientes puntos:

- Definición del Problema
- Desarrollo del Enfoque del Problema
- Formulación del Diseño de la Investigación
- Trabajo de Campo
- Preparación y Análisis de Datos.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

El problema planteado en este análisis de mercado, radica en decidir si es factible la implementación de una planta procesadora de vino de banano e identificar la demanda existente con el fin de validar el punto de equilibrio entre la demanda y la producción, para el lanzamiento del producto al mercado. En la actualidad en el país no existe suficiente información estadística sobre la demanda y producción de vino de banano, por lo cual, el presente estudio de mercado busca identificar la demanda nacional y las posibles zonas de venta. Así también en este estudio se determina si existe la suficiente materia prima para la capacidad de operación de la Planta, con el fin de satisfacer las necesidades y requerimientos de la producción, para ello se establecerá el problema de decisión gerencial y el problema de investigación de mercado.

2.2.1. PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL.

Para el presente estudio el problema de decisión gerencial consistirá en:

¹⁰ Paul Herrera. 2013 catedra de Estudio de Mercado ESPAE.

- Implementar o no el proyecto de vino de banano en la ciudad de Machala (planta).

2.2.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

El problema de investigación de mercados será enfocado en lo siguiente:

- Identificar el mercado idóneo para el producto.
- Establecer la disponibilidad y accesibilidad de la materia prima (entrevista a productores bananeros).

2.3. DESARROLLO DEL ENFOQUE DEL PROBLEMA.

En el desarrollo del enfoque del problema se plantea un modelo analítico para determinar la validación de los datos. Para efectos de esta investigación de mercado, se identificó los siguientes componentes:

1. Establecer el segmento de mercado para la aceptación del producto.
2. Identificar los gustos y preferencias de los consumidores respecto al vino.
3. Identificar el nivel de aceptación de los futuros clientes.
4. Establecer el precio dispuesto a pagar por el vino de banano.
5. Determinar la cantidad de banano disponible para nuestra planta.
6. Determinar los precios de la materia prima.
7. Determinar la disponibilidad de los productores bananeros para formar parte del proyecto.

Con estos componentes, se recabará información necesaria para desarrollar el estudio de mercado del producto, así también las estadísticas y bases de datos a nivel nacional permitirán delinear la información complementaria.

2.4. FORMULACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

2.4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para realización de este estudio se utilizó el tipo de diseño de la investigación concluyente, datos secundarios y diseño de encuestas. Se usó la investigación

concluyente antes que la investigación exploratoria por ser la primera más formal y estructurada que la segunda.

2.4.1.1. Datos Secundarios.

Como establecimos en el capítulo 1, el consumo de vino en nuestro país se sitúa en un nivel no muy alto, siendo la cerveza la bebida de mayor demanda. De acuerdo con el informe de la OMS, en América Latina el (53%) corresponde al consumo de cerveza; seguido de un 32,6% de licores (vodka, whisky), y un 11,7% de vino. En Ecuador las cifras también son lideradas por la cerveza con el 67%, los licores con un 32% y el vino con el 1%¹¹. El consumo per cápita de vino ha aumentado significativamente en los últimos años, dado que en el año 2000 se ubicaba apenas en una copa. Actualmente el consumo per cápita de vino en Ecuador es de una botella y media por consumidor¹².

Ecuador no es un país con tradición de consumo de vino, pero el crecimiento promedio en los últimos cinco años en más de un 178% en las importaciones de este producto refleja un aumento en el gusto de esta bebida.¹³ La tradición del consumo de vino inicialmente se instauró en la sierra ecuatoriana con sede en la ciudad de Quito. En la actualidad los mercados de Guayaquil, Cuenca, Machala y Manta son nichos de mercados interesantes para consolidación de marcas existentes y un nuevo espacio para viñas emergentes.¹⁴

La población total en nuestro país de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2010, asciende a un total de 14'306,876 de habitantes, la población de Guayaquil, Quito, Cuenca, Machala y Manta donde se da el mayor consumo de vino, en nuestro país representan el 47% de toda la población ecuatoriana, y se encuentra distribuida según los siguientes porcentajes.

¹¹ Siete órganos se afectan por frecuencia con el alcohol. (2014, Mayo 14) Noticias, Información General, *El Comercio*.

¹² Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil (Junio 2011). Estudio de Mercado Vinos en Ecuador, pg. 11

¹³ Diario Hoy. 2011. Recuperado de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/la-importacion-y-el-consumo-de-vino-en-el-ecuador-aumento-496366.html> [14/02/2012 12:35:48]

¹⁴ Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil (Junio 2011). Estudio de Mercado Vinos en Ecuador, pg. 15.

Tabla 3.

Población de las principales ciudades de Ecuador.

CIUDAD	POBLACION POR CIUDAD (HABITANTES)	% DE LA POBLACION DEL PAIS
Cuenca	505,585.00	3.53%
Guayaquil	2'350,915.00	16.43%
Machala	245,972.00	1.72%
Manta	217,553.00	1.52%
Quito	2'239,191.00	15.65%
Demás ciudades	8'747,660.00	61.14%
TOTAL	14'306,876.00	100.00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010.INEC.
Elaboración: Las Autoras.

Dentro de esta población, los habitantes más propensos a consumir bebidas alcohólicas, son los que se ubican en un rango de edad desde los 18 hasta los 65 años¹⁵. La población perteneciente a este rango de edad en las ciudades arriba citadas suman un total de 5'120,005.00 habitantes distribuidos por ciudad de acuerdo a la Tabla 4, mostrada a continuación.

Tabla 4.

Población por Edad de 18 a 65 años.

POBLACION	
CIUDAD	EDAD 18-65 años
Cuenca	441,125.00
Machala	249,516.00
Guayaquil	2'041,177.00
Quito	2'126,561.00
Manta	261,626.00
TOTAL	5'120,005.00

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010.INEC.
Elaboración: Las Autoras.

¹⁵Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en Hogares Urbanos y Rurales Diario Hoy. 2011. Recuperado de [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=614%3A Mas-de-900-mil-ecuatorianos-consumen-alcohol&catid=68%3ABoletines&Itemid=51&lang=es]

2.4.1.2. Diseño de las encuestas.

Para efectos del estudio de mercado, las encuestas que se desarrollaron fueron realizadas en base a los componentes descritos en el enfoque del problema.

La encuesta número 1, fue diseñada para obtener información respecto al nivel de aceptación de vino en el mercado, mientras que la encuesta 2, se diseñó para determinar la disponibilidad de materia prima para el proyecto. Los modelos de encuestas se hallan formulados en el Anexo 1 y Anexo 2 respectivamente.

2.4.2. INVESTIGACIÓN CONCLUYENTE.

La investigación concluyente en un diseño de investigación tiene por objetivo principal facilitar la toma de decisiones y se caracteriza por proveer información definida puntual, la muestra es mayor porque debe ser representativa de la población y el análisis de datos es cuantitativo. Los resultados de esta investigación son definitivos¹⁶. Dentro de este tipo de investigación se usó la investigación descriptiva porque permite identificar las características y propiedades de los futuros consumidores encuestados para establecer las necesidades y demandas insatisfechas que tiene este segmento de mercado.

2.4.2.1. Marco muestral y población meta.

Para la elaboración del marco muestral para determinar el segmento de mercado a quien irá dirigido el producto de este estudio, se revisó la información proporcionada por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) en su página web disponible para el público, en donde se dispone de los datos del último censo de población y vivienda, que fue realizado en el año 2010. Se tomó como población meta a los habitantes de las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta y Machala que se hallan dentro del rango de edad de 18 y 65 años, los cuales suman un total de 5'120,005.00

¹⁶ Dominguez, S. 2011. La investigación concluyente. Recuperado de <http://www.stelladominguez.com/2011/03/invconcluyente/>

personas según la tabla 4. Se estableció un nivel de confianza del 91 % que es aceptable en la determinación de la muestra y un error estándar del 5%. Para el cálculo de la muestra aplicamos la siguiente ecuación:

$$n == \frac{N * 1.70^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde obtenemos lo siguiente:

n	Muestra	
N	Población	5'120,005.00
e	error estadístico	5%
z	nivel confianza	91%
p		0.5
q	(1-p)	
$n == \frac{N * 1.70^2 * p * (1 - p)}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * (1 - p)}$		
$n == 288.99$		

Para la realización de las encuestas, de acuerdo a este análisis, la muestra fue distribuida en cada una de las principales ciudades arriba anotadas, de acuerdo a los porcentajes siguientes. El mayor porcentaje de las encuestas fueron realizadas en la ciudad de Machala, debido a que es el mercado urbano más cercano al proyecto.

Tabla 5.

Porcentaje de encuestas realizadas de acuerdo a la Población Meta.

CIUDAD	NUMERO ENCUESTADOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
Manta	18	5.90%
Cuenca	43	14%
Machala	110	41.70%
Guayaquil	62	20.20%
Quito	56	18.20%
TOTAL	289	100.00%

Elaboración: Las Autoras.

Las encuestas del Anexo 2 que fueron aplicadas para determinar la disponibilidad de la materia prima requerida para la elaboración del producto, fueron realizadas a 98 productores bananeros. Se tomó este

número específico de productores por ser los principales productores bananeros ubicados relativamente cerca al lugar donde se plantea instalar la planta procesadora de vino. Dentro de este número de productores están incluidos todos los miembros de la Cooperativa Cobaoro, dado que ellos serán los principales beneficiarios en la realización de este proyecto. La Tabla 6 muestra el total de productores entrevistados.

Tabla 6.

Productores bananeros encuestados.

LUGAR DE PROCEDENCIA	NUMERO DE ENCUESTADOS
Cobaoro	28
Machala	26
Guabo	31
Santa Rosa	6
Arenillas	7
Total	98

Elaboración: Las Autoras.

2.5. MATRIZ DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

La Matriz de investigación de mercado, en la que se utilizó la técnica tipo encuesta para definir los gustos y preferencias de los futuros consumidores, así como el nivel de aceptación de los futuros clientes potenciales, y la disponibilidad de materia prima para la elaboración del Proyecto, se detalla en los Anexos 3 y 4.

2.6. ANÁLISIS DE DATOS.

Los datos obtenidos de las encuestas realizadas referentes al nivel de aceptación del vino, así como a los productores bananeros fueron tabulados en el programa SPSS (Estadistics 22). Las tabulaciones se detallan a continuación.

2.6.1. FUTUROS CONSUMIDORES.

Se realizaron las respectivas encuestas en las cuatro provincias más significativas del país, en un total de 289 encuestas. Las principales características de los encuestados se muestran a continuación.

Tabla 7.

Tipo de Sexo de los Encuestados.

SEXO DE LOS ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Masculino	219	76%
Femenino	70	24%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las autoras.

De las encuestas realizadas, las tabulaciones indicaron que el mayor porcentaje de personas que tomaron la encuesta fueron del género masculino con un 76 %, un 58% de los encuestados tienen de 18-30 años seguidos por un 25% que pertenecen al rango de 31-50 años.

Tabla 8.

Edad de los Encuestados.

EDAD DE LOS ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
18 -30 años	167	58%
31 -50 años	73	25%
51-65 años	49	17%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

El mayor porcentaje de encuestados pertenecen a un nivel de educación universitaria en un 81,0 %.

Tabla 9.

Nivel de Educación de los Encuestados.

NIVEL EDUCACION DE LOS ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Analfabeto	1	0.3%
Primaria	12	4.2%
Secundaria	36	12.5%
Universitaria	234	81.0%
Otros	6	2.1%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

La actividad más frecuente en la muestra de la encuesta es la de estudiantes con un 37,0 %, cabe indicar que la opción “otros” se refiere a una respuesta diferente a las indicadas en las respectivas preguntas.

Tabla 10.

Actividad a la que se dedican los Encuestados.

OCUPACION DE LOS ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Estudiante	107	37.0%
Empleado privado	43	14.9%
Empleado público	60	20.8%
Independiente	67	23.2%
Ama de casa	10	3.5%
Otros	2	0.7%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

El 49.5% del total de la muestra pertenecen a un nivel de ingresos medio –alto, es decir tienen ingresos desde \$341.00 hasta más de \$1,500.00 dólares como se ve en la Tabla 11.

Tabla 11.

Nivel de Ingresos de los Encuestados.

INGRESOS DE LOS ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
\$ 0,00 - \$ 340,00	146	50.5%
\$ 341,00 - \$700,00	45	15.6%
\$ 701,00 - \$1500,00	63	21.8%
más de \$ 1501,00	35	12.1%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

2.6.2. SEGMENTO DE MERCADO PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO.

De acuerdo a los componentes establecidos para la encuesta se tabularon los siguientes datos.

COMPONENTE 1. Establecer el segmento de mercado para la aceptación del producto.

Pregunta 1 del Componente 1.

¿Qué tipo de uso le da al Vino?

Tabla 12.

Tipo de uso que se da al Vino según Encuestados.

USO SEGUN ENCUESTADOS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Beber	30	10.4%
Celebrar	193	66.8%
Cocina	58	20.1%
Otros	8	2.8%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

El 66.8 % de las personas entrevistadas respondieron que utilizan el vino en celebraciones ya sea en reuniones con amistades u otro compromiso social.

Pregunta 2 del Componente 1.

¿Consume vino como aperitivo?

Tabla 13.

Frecuencia de Consumo de Vino (aperitivo).

FRECUENCIA DE CONSUMO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
rara vez	100	34,6%
alguna vez	77	26,6%
siempre	44	15,2%
nunca	68	23,5%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

El mayor porcentaje de encuestados respondió que rara vez consume vino como aperitivo, lo que nos indica que en el país no existe esta costumbre como lo es en los países europeos.

2.6.3. GUSTOS Y PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES.

COMPONENTE 2. Identificar los gustos y preferencias de los consumidores.

Pregunta 1 del componente 2.

¿Cuándo compra un vino lo hace por su presentación?

Del total de las encuestas el 31,1 % de las personas respondieron que es la presentación de un vino lo que los motiva a la hora de comprarlo.

Tabla 14.

Compra de Vino por su Presentación según Encuestados.

COMPRA DE VINO SEGUN PRESENTACION	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
rara vez	79	27,3%
alguna vez	63	21,8%
siempre	90	31,1%
nunca	57	19,7%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las autoras.

Pregunta 2 del componente 2.

¿Cuándo compra un vino, lo hace por su sabor?

Del total de las encuestas el 53,6 % indicó que el sabor de un vino es una característica decisiva a la hora de adquirirlo, vemos que esta cualidad es más importante que su presentación.

Tabla 15.

Compras de Vino por su sabor según Encuestados.

COMPRA DE VINO SEGUN SABOR	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
rara vez	44	15,2%
alguna vez	57	19,7%
siempre	155	53,6%
nunca	33	11,4%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

Pregunta 3 del componente 2.

¿Le gustaría consumir un vino de otra fruta que no sea uva?

Del total de las encuestas el 90% de los encuestados respondió que sí estaría dispuesto a consumir un vino de frutas diferente al tradicional como es la uva.

Tabla 16.

Preferencias de Encuestados por el Consumo de Vinos de Frutas.

PREFERENCIA VINO FRUTAS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
SI	260	90%
NO	29	10%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

Pregunta 4 del componente 2.

¿Consumiría vino de banano?

El 87% de las personas respondieron que sí estaban dispuestas a consumir el vino de banano.

Tabla 17.

Preferencias de Encuestados por el Vino de Banano.

PREFERENCIA VINO BANANO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
SI	252	87%
NO	37	13%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

2.6.4. NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LOS FUTUROS CLIENTES.

COMPONENTE 3. Identificar el nivel de aceptación de los futuros clientes.

Pregunta 1 del componente 3.

¿De una valoración de 1 a 5, cuánto le da al producto de acuerdo a su sabor?

El 43% de los encuestados afirmaron estar totalmente de acuerdo con el sabor del vino que les fue dado a probar.

Tabla 18.

Ponderación del Vino por los Encuestados.

PONDERACION DE ACUERDO AL SABOR DEL VINO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Totalmente desacuerdo	11	4%
Desacuerdo	16	6%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	51	18%
De acuerdo	86	30%
Totalmente de acuerdo	125	43%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

Pregunta 2 del componente 3.

¿Cuál es la característica que más le impactó del vino?

Del total de las personas encuestadas el 49% indicó que la característica que más le impactó del vino de banano fue su sabor.

Tabla 19.

Características del Vino que más impacto a Encuestados.

CARACTERISTICA DEL VINO QUE MAS IMPACTO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Color	62	21%
Olor	54	19%
Sabor	143	49%
Consistencia	24	8%
Otros	6	2%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

Pregunta 3 del componente 3.

¿Considera Ud. que la calidad del producto es aceptable?

El 87% de los entrevistados indicó que la calidad del producto que se dio para la degustación es aceptable.

Tabla 20.

Calidad del Producto según Encuestados.

CALIDAD PRODUCTO	# ENCUESTADOS	%
Buena	252	87%
Mala	37	13%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

Pregunta 4 del componente 3.

¿Compraría Ud. el producto?

Del total de los encuestados el 83 % respondió que sí compraría el vino de banano ofrecido para degustación.

Tabla 21.

Disposición a la Compra del Producto según Encuestados.

DISPOSICION A LA COMPRA	# ENCUESTADOS	%
Si	240	83%
No	49	17%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

2.6.5. DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL VINO DE BANANO.

COMPONENTE 4. Establecer el precio dispuesto a pagar por el vino.

Pregunta 1 del componente 4.

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una botella de 750cc, de este vino?

Tabla 22.

Precio Disponible a pagar por Encuestados por Botella de 750 cc.

RANGO DE PRECIOS A PAGAR	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
\$5-\$9,00	51	18%
\$ 10,00	187	65%
\$ 15,00	29	10%
\$ 20,00	15	5%
más de \$ 20,00	7	2%
TOTAL	289	100%

Elaboración: Las Autoras.

El precio promedio que el 65% de los encuestados están dispuestos a pagar según la encuesta es de \$10,00 dólares.

2.6.6. PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA.

De las encuestas realizadas según el anexo 2, a 98 productores bananeros de la zona de Corralitos de la Provincia de El Oro, considerando los componentes 5, 6,7 del desarrollo del enfoque del problema mostrados en el anexo 4, se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 23.

Ubicación de las Fincas de los Productores Encuestados.

UBICACIÓN DE LA FINCA	# ENCUESTADOS	%
Machala	31	32%
Guabo	43	44%
Santa Rosa	10	10%
Pasaje	7	7%
Otros	7	7%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

Las fincas de los productores bananeros se ubican en su mayoría en el Sector el Guabo, cerca de la zona donde se tiene planteado la construcción de la planta procesadora de vino de banano.

Tabla 24.

Número de has. que poseen los Productores Encuestados.

# HECTAREAS	# ENCUESTADOS	%
Hasta 5 ha.	19	19%
Entre 6 y 10 ha.	27	28%
Entre 11 y 20 ha.	18	18%
Entre 21 y 30 ha.	12	12%
Mas de 31 ha.	22	22%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

La mayor parte de los productores bananeros de la zona poseen entre 6 y 10 hectáreas de cultivo de banano.

Tabla 25.

Cantidad de Cajas de Banano procesadas por Fincas.

# DE CAJAS BANANO PROCESADAS	# ENCUESTADOS	%
De 100 a 200	32	33%
De 201 a 500	37	38%
De 500 a 1000	21	21%
Más de 1001	8	8%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

El 38% de los productores producen de 201 a 500 cajas de banano, un 33% producen de 100 a 200 cajas mientras que un 21% son los que producen de 500 hasta 1000 cajas, solo un 8% de los encuestados tiene capacidades de producción de más de 1000 cajas.

Tabla 26.

Porcentaje de Merma de Cajas de Banano.

PORCENTAJE DE MERMA DE CAJAS BANANO PROCESADAS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
2.50%	8	8%
5%	24	24%
7%	17	17%
10%	49	50%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

Del total de los encuestados, el 50% afirma tener una merma del 10% en su proceso productivo, es decir de toda la producción de banano que procesan el 10% de su producción corresponde a banano de rechazo.

Tabla 27.

Cajas de Banano de Rechazo por Finca.

CAJAS DE BANANO RECHAZO PROCESADO SEMANALMENTE	NÚMERO DE ENCUESTADOS	%
De 10-20 cajas	32	33%
De 21 a 50 cajas	35	36%
De 50 a 100 cajas	19	19%
Más de 100 cajas	12	12%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las autoras.

Del total de merma producida, según los encuestados se generan de 10 a 50 cajas de banano que no es apto para exportación.

Este número de cajas está relacionado con la cantidad de cajas de banano que procesan dado que se vio reflejado un promedio del 10% de merma por proceso. La cantidad de cajas que representan está en proporción directa con el tamaño de la finca, ya que como se ha mencionado antes, la merma por lo general es un 10%.

Tabla 28.

Uso que se da al Banano de Rechazo.

USO DADO AL BANANO DE RECHAZO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Vende	77	79%
Regala	9	9%
Hace Abono	3	3%
Lo ingresa a la bananera	5	5%
Otros	4	4%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

El 79% de los productores encuestados venden el banano de rechazo que se genera en su producción.

Tabla 29.

Precio por caja que reciben los Productores.

PRECIO RECIBIDO POR CAJA DE BANANO 53 LBS	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
\$ 0.50	52	53%
\$ 2	14	14%
\$ 3.40	11	11%
\$ 0	21	21%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

El precio que perciben los productores bananeros por lo general es de \$0.50ctv de dólar, por caja de 53 lbs, a pesar de que el precio oficial para este tipo de banano de acuerdo a lo establecido por el gobierno es de \$3.40 dólares.

Tabla 30.

Disposición del Productor por Vender a la Planta.

DISPOSICION DEL PRODUCTOR A VENDER SU BANANO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Si	67	68%
No	12	12%
Da igual	19	19%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

Un 68% de los productores encuestados afirmaron tener disposición a vender su banano de rechazo a una Planta procesadora de banano.

Tabla 31.

Disposición del Lugar que Prefieren vender los Productores.

DISPOSICION DEL SITIO DONDE VENDER EL BANANO DE RECHAZO	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Finca	78	80%
Planta	18	18%
Le da igual	2	2%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

Un 80% coinciden en que prefieren vender su banano de rechazo en las instalaciones de sus fincas.

Tabla 32.

Disposición de Productores para afiliarse al Proyecto.

AFINIDAD RESPECTO A PERTENECER A LA ASOCIACIÓN	NUMERO DE ENCUESTADOS	%
Si	80	82%
No	18	18%
TOTAL	98	100%

Elaboración: Las Autoras.

Un 82% de los encuestados coincidieron en tener disponibilidad para la implementación de un proyecto que le de valor agregado al banano de rechazo.

2.7. RESULTADO DEL ESTUDIO DE MERCADO.

El estudio de mercado realizado dio los siguientes resultados:

La encuesta se realizó dando prioridad a las personas entre 18 y 65 años rango de edad que según el censo de población y vivienda son los más propensos a tomar bebidas alcohólicas, entre ellas el vino.

El mayor consumo de vino se registra en reuniones o eventos sociales, solo un pequeño porcentaje lo toma como aperitivo y rara vez es obsequiado como presente a amistades. Los principales consumidores son los estudiantes seguidos por los trabajadores con empleos independientes.

Existe una gran predisposición a comprar el vino por su presentación, no obstante el 53.6% de los encuestados lo prefieren por su sabor, y no muestran inconveniente por adquirir un vino de frutas distinta a la uva, que en este caso sería el vino de banano.

Del producto muestreado, lo que más impactó a los encuestados fue su sabor, seguido por su coloración. El 87% de los encuestados manifestó que el producto posee una calidad aceptable, y un 83% de los encuestados estuvo de acuerdo en comprar el vino de banano para consumo, pagando un precio de \$10 dólares. Con esto se determina que el producto puede ser introducido en el mercado con un buen nivel de aceptación, considerando los datos de los precios de vino en el mercado se ubican desde \$4.50 dólares hasta \$ 23.0 dólares para vinos de uva y de frutas.

Respecto a la disponibilidad de materia prima para la implementación de la planta procesadora de vino de banano, el estudio de mercado dio las siguientes observaciones:

La disponibilidad de materia prima será de fácil acceso para la planta procesadora de vino, el 44% de las fincas proveedoras de materia prima se encuentran ubicadas en sector El Guabo, sitio cercano al área de influencia donde se plantea construir la planta procesadora de vino.

El precio que actualmente recibe el productor bananero por el lote semanal de merma de rechazo total de su producción, es de \$0.5centavos de dólar, en promedio, por lo tanto el 68% de los productores estarían dispuestos a vender su producto a la planta procesadora de vino.

2.8. ANÁLISIS DE LA DEMANDA, COMPETENCIA Y PRECIO.

2.8.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Para la estimación de la demanda, usando las referencias de los datos secundarios, realizamos la proyección de la misma en función de la población entre 18 y 65 años de las principales ciudades (Guayaquil, Quito, Cuenca, Machala, Manta), y del consumo per cápita de vino (botella y media por persona). Con estos datos se calculó un consumo promedio de hasta 7'680,007.50 botellas anuales de vino. Con este proyecto se pretende apuntar tan solo al 1% del total de este consumo, considerando la competencia y el posicionamiento de marcas de vino ya establecidas en el país. Este segmento de mercado da una proyección de demanda para el primer año de 76,800 botellas de vino de acuerdo a la Tabla 33.

Tabla 33.

Estimación de la Demanda de Vino para el primer año del Proyecto.

POBLACIÓN DEMANDA (18-65 AÑOS)	
Consumo per cápita de vino (botella)	1.5
Total consumidores potenciales	5'120,005.00
Total Consumo Promedio (bot. 750cc)	7'680,007.50
% Segmento apuntado	1.0%
Consumo apuntado/ año (bot.750cc)	76,800.04
Promedio consumo /mes(bot.750cc)	6,400.00

Elaboración: Las Autoras.

Para poder estimar la proyección de la demanda en un periodo de diez años de duración del proyecto, se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional. En la Tabla 34, se detallan los datos según el (INEC).

Tabla 34.

Estimación del Crecimiento Neto de la Población Seleccionada.

POBLACIÓN TOTAL	TASA MORTALIDAD 0,57%	TASA NATALIDAD 2,24%	TASA DE CRECIMIENTO 1,67%	CRECIMIENTO NETO
5'120,005.00	29,184	114,688	85,504	85,504

Fuente: INEC.

Elaboración: Las Autoras.

De acuerdo a lo establecido arriba la proyección de la demanda para un periodo de 10 años se muestra en la Tabla 35.

Tabla 35.

Estimación del Crecimiento de la Demanda para 10 años.

AÑO	DEMANDA
1	76,800
2	78,083
3	79,387
4	80,712
5	82,060
6	83,431
7	84,824
8	86,240
9	87,681
10	89,145

Elaboración: Las Autoras.

2.8.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

En el mercado se encuentran varias marcas de vino de diferentes tipos como es el vino blanco, tinto, secos, de frutas, espumosos, etc., los cuales se los pueden adquirir en los diferentes supermercados, tiendas, autoservicios. Dentro de las principales empresas ofertantes de vino tenemos las empresas detalladas en el Cuadro 4.

De acuerdo a las importaciones del mercado de vino en el Ecuador se analizó que los países desde los cuales se realizan las importaciones son Chile, Argentina y Estados Unidos en América, y de Europa se toma como referencia a España.

Según la oficina comercial de ProChile en Guayaquil en su estudio de mercado de vinos en Ecuador, las importaciones de vino entre el 2008 y el 2010 fluctuaron entre \$ 9'849,650 y 9'425.380 miles de US\$. De acuerdo a la información de las Tablas 36, 37,38.

Cuadro 4.

Principales Marcas de Vino en el Mercado Ecuatoriano.¹⁷

Empresas	Marcas	Origen	Tipo de Vinos
Importadora ARKREM S.A.	Arbor Mist	New York USA	Frutilla,durazno,frambuesa,melon,frutas tropicales.
Unión Vinícola	Mont Sant	Guayaquil Ecuador	Manzana, durazno ,frutilla, vino balnco
Industrial Licorera	Santa Clara	Guayaquil Ecuador	Manzana y durazno, vino de mesa y vino blanco.
Licorera Ecuatoriana Liverzam Cía. Ltda.	Del Río	Conocoto Ecuador	Manzana y durazno
E & J Gallo Winery	Boone's	California	Frutilla, durazno, manzana tropical
La Corte S.A.	Frutossio	Colombia	Durazno
La Toscana	Riunete		Manzana, frambuesa,durazno
Vinos de Chile S.A.	Santa Elena	Chile	Vino blanco, vino tinto
Unión Viti Vinícola S.A.	Márquez de Cáceres		Vino blanco, vino tinto
Viña Concha y Toro	Casillero del Diablo	Chile	Vino blanco
Viña Santa Carolina	Santa Carolina	Chile	Vino blanco
Viña Concha y Toro	Sunrise	Chile	Vino blanco y tinto
Industria Argentina e Importado por Alpacific S.A.	Viña de Santa Isabel	Argentina	Vino blanco, vino tinto
Importado por Rey Ventas S.A.	Finca El Origen Malbec	Argentina	Vino tinto

Fuente: TOBAR, V.

Tabla 36.

Importación de Vino en Ecuador año 2008.

Países de Origen	Cantidad (Kg.)	Monto (Miles US\$)	% Participación en el Mercado
Chile	3'888,570	6'766,270	68.70%
Argentina	770,510	1'507,060	15.30%
Estados Unidos	136,650	405,820	4.12%
España	301,760	365,860	3.71%
Subtotal	5'097,490	9'045,010	91.83%
TOTAL GENERAL	5'522,470	9'849,650	100%

Fuente: ProChile 2011.

Tabla 37.

¹⁷ TOBAR, V. 2013. Estudio de Factibilidad para una empresa productora y comercializadora de vino elaborado a base de uvilla (uchuva) en la ciudad de Quito. Tesis de grado.48 p.

Importación de Vino en Ecuador año 2009.

Países de Origen	Cantidad (Kg.)	Monto (Miles US\$)	% Participación en el Mercado
Chile	3.137.310	5.164.310	69,61%
Argentina	691.540	720.980	13,22%
Estados Unidos	441.940	477.800	6,44%
España	110.340	170.900	2,30%
Subtotal	4.381.130	6.793.730	91,58%
TOTAL GENERAL	4.618.830	7.418.520	100 %

Fuente: ProChile 2011.

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 38.

Importación de Vino en Ecuador año 2010.

Países de Origen	Cantidad (Kg.)	Monto (Miles US\$)	% Participación en el Mercado
Chile	3'930,030	6'88,480	73.01%
Argentina	625,900	1'236,170	13.12%
Estados Unidos	436,440	503,130	5.34%
España	143,630	394,190	4.18%
Subtotal	5'13,000	9'01,970	9.65%
TOTAL	5'320,440	9'425,380	100 %

Fuente: ProChile 2011.

Elaboración: Las Autoras.

Estos datos, nos indican que el sector de mercado que queremos abarcar para la venta de 76,800 botellas de vino equivalente a 57,600kg de vino, comparado con las importaciones de los años 2008 al 2010, tan solo equivale entre el 1.36% y 1.4% de dichas importaciones. El vino de banano es un producto nuevo que será lanzado al mercado, si bien es cierto hay compañías ecuatorianas que se dedican a elaborar vinos de frutas realmente no existe un vino de banano elaborado en el mercado local, ya que los vinos de frutas que se encuentran en el mercado no son realmente elaborados de fruta, si no que contienen colorantes y saborizantes que le dan la característica a una fruta determinada.

2.8.3. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS.

En el mercado ecuatoriano encontramos vinos de diferentes partes del mundo, con diferentes precios que dependen directamente de la calidad del producto, así tenemos que los precios fluctúan entre 5 y 23 dólares los que se encuentran

en empaque de botellas de vidrio. También se encuentran vinos más económicos en empaque tetrapack, material que abarata los costos y se pueden vender a menores precios. Los vinos de fruta que se encuentran en el medio y que serán considerados competencia, contienen ingredientes diferentes al vino que se plantea elaborar en el proyecto, ya que el vino de banano se obtendrá de la fruta directamente sin adicionarle colorantes ni saborizantes como los vinos que en el mercado se venden como vino de frutas.

El precio considerado del vino de banano propuesto aquí es de \$7.00 dólares, el cual es un valor promedio de los vinos que están en el mercado. A continuación se muestra los precios de los diferentes vinos.

Tabla 39.

Precios de Vinos en el Mercado Ecuatoriano (750 cc).

MARCA	ORIGEN	TIPO	PRECIO
Boones	Ecuador	Frutas	\$5.49
Riunite	Ecuador	Frutas	\$5.25
Mont Sant	Ecuador	Frutas	\$4.42
Tocornal	Argentina	Tinto	\$7.8
Termidor *	Chile	Blanco	\$4.88
Uvita *	Argentina	Blanco	\$4.14
Fray Leon *	Chile	Tinto y Blanco	\$4.76
Gato Negro	Chile	Tinto y Blanco	\$10.29
Casillero del Diablo	Chile	Tinto	\$16.6
Trapiche	Argentina	Tinto	\$6.9
Doña Dominga	Chile	Tinto	\$6.9
Rincón del Sol	Argentina	Tinto	\$9.99
Peter Mertes	Alemania	Tinto y Blanco	\$12.9
Conde de la Cruz	Ecuador	Blanco	\$5.35
Concha y Toro	Chile	Tinto y Blanco	\$12.5
Viña María	España	Tinto	\$10.99
Santa Helena	Chile	Tinto	\$23.99

Fuente: Supermercado Mi Comisariato.

* Vinos envasados en tetrapack.

Elaboración: Las Autoras.

2.9. PROMOCIÓN Y MARKETING DEL PRODUCTO.

El plan de promoción del producto se basa en la estrategia de las 4Ps (producto, precio, plaza y promoción) del marketing.

A continuación se analizan los elementos necesarios para el éxito de la promoción del producto.

2.9.1. PRODUCTO.

El vino de banano será producido de la fruta en un 100 % después de ser sometido a un proceso de fermentación durante varios días. Su vida útil en percha será de 2 años, ya que después de este tiempo los vinos tienen a ser más ácidos y pierden su sabor original.

Este tipo de vino es de color transparente con un tono leve amarillo, debido al color del banano, el producto tendrá una concentración de 8 a 13 grados de alcohol.

2.9.1.1. Marca y Empaque.

La Marca del producto tiene por nombre “Flor de Banano” el cual es distintivo por su procedencia, se muestra en el logo una flor de esta fruta y en la parte inferior el diseño de una hoja de la planta de banano. También presenta el logo la leyenda “100% banano ecuatoriano” para indicar el lugar de origen del producto.



Figura 3. Presentación de la Marca del Vino de Banano.

El empaque utilizado para el producto es una botella de vidrio transparente, ya que este será de tipo de vino blanco, la capacidad volumétrica es de 750 mililitros y para sellar el envase se utilizara tapa rosca.



Figura 4. Presentación del Envase del Vino.

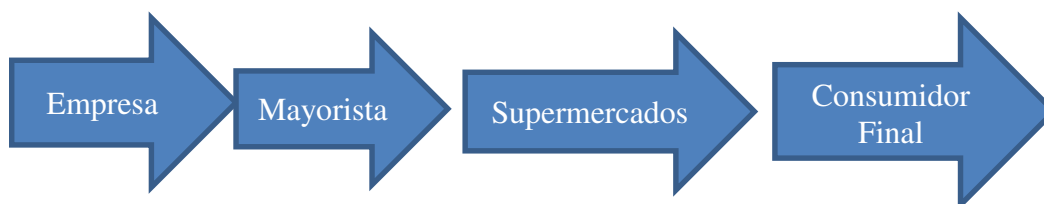
2.9.2. PRECIO.

El precio del producto después de haber analizado a la competencia que existe en el medio, se determinó que su valor será de \$7 dólares por botella de 750 cc de vino, debido a que la competencia ofrece productos similares pero no iguales, ya que en el mercado no hay vinos de esta fruta específicamente.

2.9.3. PLAZA.

El mercado del producto será inicialmente las principales ciudades del país especialmente en la ciudad de Machala por la cercanía a la Planta de proceso y elaboración del producto, y en las zonas de la región sierra, ya que es en donde más se consume licor o productos similares.

La cadena de distribución será la siguiente:



La empresa de vino de banano se encargará de la venta a los distintos distribuidores en las principales ciudades y serán ellos los que se encarguen de continuar la cadena de distribución.

2.9.4. PROMOCIÓN.

Para la promoción y publicidad del producto se contratará los servicios de una empresa de marketing especialista en productos vinícolas o licores, para lo que se ha destinado un rubro estimado inicial de \$20,000.00 y un rubro anual de \$ 12,000.00. El servicio solicitado tendrá los siguientes requerimientos:

- Página web y publicidad en redes sociales
- Publicidad escrita
- Diseño de publicidad mediante carteles y vallas publicitarias.
- Publicación y promoción en tiendas delicatensses.

CAPITULO 3.

3. ANÁLISIS TÉCNICO.

3.1. OBJETIVO Y DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO.

El Objetivo de este estudio es poder analizar los aspectos técnicos del proyecto, desarrollar la ingeniería de detalle de la infraestructura necesaria para poder implementar la planta procesadora de vino de banano en la localidad, Corralitos en la Provincia de El Oro.

En este análisis se determinara el tamaño del proyecto, el dimensionamiento de las instalaciones, la capacidad de la maquinaria y el equipo que se requiere para el proceso del producto.

Se desarrollan aquí los procesos de producción, transporte y logística del producto a fin de desglosar los canales de distribución y adquisición de materia prima. Una vez determinada la infraestructura del proyecto, se analizan los costos del mismo y se determina la inversión requerida para la producción.

3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La localización de la planta procesadora de vino de banano, será en la localidad, Corralitos en la Provincia de El Oro, a la altura del sector de la Y, Bella India (vía Machala-Pasaje). Este sector representa un lugar estratégico por localizarse en el centro de los productores de la asociación COBAORO, como también cerca de muchas plantaciones bananeras de la Provincia de El Oro.

Los productores de la Cooperativa COBAORO, poseen bananeras en el sector de Pasaje, Machala, Guabo, Santa Rosa y la distancia de las fincas a la planta está entre 15 a 40 minutos. De estas localidades se captará la materia prima para la producción, de tal forma que los costos de transporte de materia prima desde dichas bananeras hacia la planta de proceso serian mínimos.

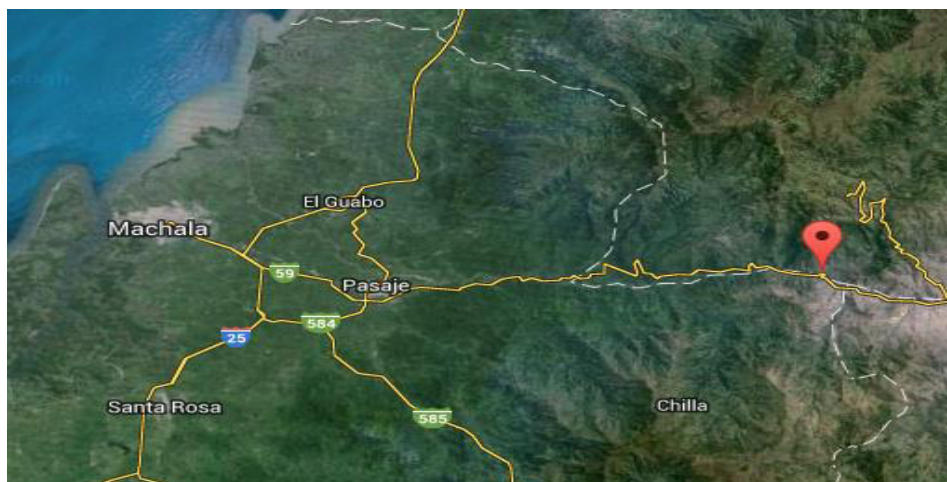


Figura 5. Ubicación del Proyecto.

Fuente: Google Maps.

Las vías de acceso que atraviesan el sector donde será ubicada la planta de procesamiento permiten una interconexión con las principales autopistas que a unen las principales vías del país, como lo son la vía Machala-Pasaje. El terreno donde se prevee realizar la Construcción y Montaje de la planta, corresponde a una lotización perteneciente a un socio de la Cooperativa COBAORO.

3.3. TAMAÑO DEL PROYECTO.

De acuerdo al segmento de mercado al cual va dirigido el proyecto, y tomando en cuenta la expansión del mercado para un período de diez años, la planta de procesamiento debe ser diseñada para una producción de 300 litros de vino por día. Con capacidad de ampliarse para una producción de 600 litros/día.

El terreno disponible para la implementación de la planta, abarca un lote de 1000 m². Espacio que se estima suficiente para el montaje de las instalaciones industriales así como las instalaciones de bodega de recepción de materia prima y bodega de producto terminado. A más de las bodegas, se tendrá espacio suficiente para la movilización y transporte de la flota de maquinaria y equipo camionero para transporte.

3.4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

El Producto de Elaboración corresponde a un vino de banano, con bajo contenido de alcohol, el proceso de producción será reglamentado de acuerdo a los requisitos de la normativa NTE: INEN 0374:87 para vinos de frutas. También se ha tomado en cuenta las consideraciones del Decreto N°186 referente a bebidas alcohólicas del Ministerio de Salud y Protección Social de la Republica Colombiana, referente a instalaciones Sanitarias para procesamiento de vino¹⁸, y la Norma Colombiana ICONTEC 708. Para bebidas alcohólicas y vinos de frutas.¹⁹

El producto presenta un aroma y una ligera coloración amarilla, característica propia del banano el cual le da un sabor excelente, será presentado en envases de 750cc para su venta al mercado en cajas de 12 botellas. Los envases cumplirán lo establecido en la norma NTE INEN 1 933 Y 1 334.²⁰

Tabla 40.

Requisitos del Vino de Frutas.

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Grado alcohólico a 20°C	°GL	5	18	INEN 360
Acidez volátil, como ácido acético	g/l	-	2,0	INEN 341
Acidez total, como ácido málico	g/l	4,0	16	INEN 341
Metanol	*	trazas	0,02	INEN 347
Cenizas	g/l	1,4		INEN 348
Alcalinidad de las cenizas	meg/l	1,4		INEN 1 547
Cloruros, como cloruro de sodio	g/l	—	2,0	INEN 353
Glicerina	**	1,0	10	INEN 355
Anhídrido sulfuroso total	g/l	—	0,32	INEN 356
Anhídrido sulfuroso libre	g/l	—	0,04	INEN 357
* cm ³ por 100 cm ³ de alcohol anhidro.				
** g por 100 g de alcohol anhidro.				

Fuente: NTE INEN 0374 .

Elaborado: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

Los insumos a usarse para la elaboración de vino son los siguientes:

Tabla 41.

¹⁸ Reglamento Técnico Ecuatoriano para Bebidas Alcohólicas -RTE INEN 032 .num: 5.1.11. Febrero 2007.

¹⁹ Norma Colombiana ICONTEC 708. Bebidas alcohólicas. Vinos de frutas, Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1978

²⁰ Reglamento Técnico Ecuatoriano para Bebidas Alcohólicas -RTE INEN 1 933, 1 334. Febrero 2007.

Materias Primas para la Elaboración de Vino de Banano.

MATERIA PRIMA	CANT.	UNIDAD	C.UNIT	DIA	SEMANA	MES
			KG/LT	300L	1200L	4800L
Banano	225.00	KG	0,6000	225.00	900.00	3600.00
Agua	0.31	m3	0,0014	0.31	1.25	5.00
Azúcar	23.69	KG	0,1053	23.69	94.78	379.11
Ácido cítrico	0.24	KG	0,0011	0.24	0.95	3.82
Levadura	0.48	KG	0,0021	0.48	1.91	7.63
Sulfato de amonio	63.12	GR	0,2805	63.12	25.,49	1009.98

Total	312.85	1251.38	5005.54
-------	--------	---------	---------

Fuente: Zumos, Vinos y Licores, H.Thongues, Ediciones Omega S.A.

Elaboración: Las Autoras.

3.5. DEFINICIÓN DE PROCESOS.

La elaboración y procesamiento del vino de banano para comercialización, se ha dividido en los siguientes procesos.

- Proceso de recepción de fruta.
- Proceso de almacenamiento de fruta para maduración.
- Proceso de selección de fruta madura.
- Proceso de triturado y troceado
- Proceso de preparación de mosto.
- Proceso de almacenamiento de mosto para fermentación.
- Proceso de filtrado y envasado.
- Proceso de almacenamiento.
- Proceso de distribución.

3.5.1. PROCESO DE RECEPCIÓN DE LA FRUTA.

En el proceso de recepción de fruta, el banano verde de rechazo es receptado por pedidos, en el punto destinado como centro de acopio de materia prima dentro de las instalaciones de la planta de procesamiento.

Se exige como requisito para la compra que la fruta sea transportada en cajas o cubetas, previo a la recepción el vendedor de fruta debe asegurar que el banano cumpla las siguientes condiciones requeridas como lo son estado de la

fruta completamente verde, buen aspecto visual, sin golpes, cortes o troceaduras.

El camión transportador será registrado y verificado en la garita principal por el personal de seguridad física, posterior será dirigido hacia el patio del galpón de materia prima donde el encargado de calidad verificara el número de gavetas a entregar, con el fin de facturar el pedido y llevar un control de los ingresos de banano. Una vez verificadas las gavetas, serán dirigidas hacia la bodega de materia prima y descargarlo en las perchas.

3.5.2. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE FRUTA PARA MADURACIÓN.

Una vez que llega la carga de banano hacia el interior de la bodega de almacenamiento de materia prima, se ubica por lotes en las perchas designadas para su almacenaje. Los lotes deberán ser numerados de acuerdo a la fecha de recepción diaria, y serán registrados en una cartilla de registro. Una vez cubierto el lote de recepción por día de la fruta, esta es colocada en un ambiente fresco y sin iluminación en las cámaras de maduración por un lapso de seis días para asegurar su grado de madurez.

Cada cámara tendrá una capacidad de almacenamiento para maduración de 48 cubetas de banano, cada cubeta a su vez contendrá 19.5 kg de banano verde, dando esto un total de 936 kilos de banano para maduración, cantidad suficiente para poder producir sin interrupción por carencia de materia prima, al menos durante una semana, en caso de no haber reposiciones diarias o abastecimiento de banano verde.

Tabla 42.

Consumo de Banano para Producción de Vino.

CONSUMO DE BANANO PARA LA PRODUCCIÓN VINO						
MATERIA PRIMA	CANT.	UNIDAD	C.UNIT	DIA	SEMANA	MES
			KG/LT	300L	1200L	4800L
Banano	225	Kg.	0.60	225	900	3,600

Elaborado: Las Autoras.

La temperatura de las cámaras de maduración debe mantenerse alrededor de 20°C, a fin de que la fruta pueda madurarse en condiciones óptimas, la humedad relativa del ambiente interior de la cámara debe mantenerse en un 85-90% de humedad. Para efectos de un óptimo proceso de maduración a más de la temperatura, debe suministrarse gas etileno a través de una corriente de circulación para asegurar que todas las frutas se maduren uniformemente, la concentración del etileno en la corriente de aire debe ser no mayor a 0.1%. Para acelerar el proceso de maduración de la fruta.

Para lograr que exista una corriente de aire circulando dentro de las cámaras de maduración, es necesario instalar un sistema de recirculación, con una unidad de aire Tipo Paquete, que permita mantener los parámetros de temperatura y humedad dentro de las cámaras.

3.5.3. PROCESO DE SELECCIÓN.

Una vez que llega la carga de banano hacia la bodega de almacenamiento, esta es transportada hacia el área de selección de fruta madura, en esta área la fruta es seleccionada de acuerdo a su grado de madurez, es lavada y pesada,²¹ luego se procede a pelar la fruta quitándole la cáscara. Una vez pelada la fruta es colocada sobre la banda transportadora para ser conducida hacia el proceso de trituración. En la banda transportadora, a lo largo de la sección transversal de la banda se hace rociar mediante un sistema de boquillas agua caliente sanitizada a una temperatura de 70 grados centígrados para evitar la oxidación de las bananas. Los residuos de las cáscaras son colocadas sobre los contenedores de cascara para luego ser enviados hacia los silos de recolección de materia orgánica para su disposición final.

3.5.4. PROCESO DE TRITURADO Y TROCEADO.

En el proceso de Trituración la fruta es conducida mediante la banda transportadora hacia los troceadores, donde las bananas son troceadas en pequeños pedacitos de hasta 0.5cm aproximadamente.

²¹ Bebidas Alcohólicas – Vinos de Frutas- Requisitos -RTE INEN 0374:87 núm.: 3.1

Posterior a ello son nuevamente pesados por lotes y conducidos hacia el tanque de almacenamiento y serán removidos mediante el homogenizador del tanque a velocidades de hasta 100rpm, a fin de homogenizar la pulpa.

Durante este proceso de troceado previo al ingreso de la pulpa al tanque de almacenamiento, es importante continuar sometiendo a los trocitos de banano al baño de microgotas de agua caliente para que no se torne ninguna coloración sobre la superficie externa de los pedacitos de banano, que pueda afectar las propiedades de la preparación del vino. Durante este proceso es de gran importancia la estabilización biológica. El vino puede verse afectado por la presencia de microorganismos que pueden afectar sus características organolépticas, por ello debe monitorearse constantemente la actividad microbiana, en todas la fases del proceso especialmente en la fases anteriores a la fermentación.²²

3.5.5. PROCESO DE PREPARACIÓN DEL MOSTO.

Una vez colocada la pulpa de fruta dentro del tanque de almacenamiento, y verificada la masa en kilos contenida dentro del tanque, se procede a enviar agua fría por la tubería de recepción de agua del tanque. La cantidad de agua añadida debe ser en una relación de 2:1, es decir, por cada litro de pulpa debe añadirse 2 litros de agua para crear una mezcla consistente no muy densa ni tampoco muy liquida. La mezcla debe ser pesada y registrada en el registro de operación.

Tabla 43.

Consumo de Banano para Producción de Mosto.

ELABORACIÓN DE MOSTO DE BANANO						
FRUTA	PULPA				MOSTO	
BANANO	PULPA		PULPA .TROCEADA		AGUA	MOSTO DILUIDO
KG	KG	LT	KG	LT	LT	LT
1.00	0.60	0.63	0.69	0.73	1.39	2.12
225	135.00	142.11	156.32	164.54	312.63	477.17

²² Capítulo 3. Tratado de Enología. Hidalgo Togores, Mundi Prensa Madrid 2003.

Elaborado: Las Autoras.

Posterior debe añadirse azúcar en una proporción de 120g, por cada litro de mosto así como 5 gramos de ácido cítrico por cada 10 litros de mosto diluido. Si al medir la concentración de azúcar de la mezcla total no se llega a tener una concentración de 210 gramos de azúcares totales o un Brix de 16-20 °Brix, es necesario añadir un poco más de azúcar a la mezcla. Usualmente podemos usar un factor de hasta 1,20 dado que el mosto final para una correcta fermentación debe tener un Brix de 16 a 20 ° Brix.²³

Luego de añadir los componentes tales como azúcar y ácido cítrico, estando ya homogenizada la mezcla, es necesario añadir la levadura acondicionada previo a que el mosto entre en la etapa de almacenamiento para fermentación. La levadura acondicionada debe ser preparada mediante dilución en agua caliente a 30 grados centígrados, la mezcla de la dilución debe hacerse en una relación de 1 gramo por cada litro de mosto. La fermentación alcohólica se producirá de acuerdo a la siguiente ecuación²⁴.



La levadura usada para este proceso corresponde a la levadura de tipo *Saccharomyces cerevisiae*, misma que es comúnmente usada para panificación. En esta etapa el mosto pasa de ser un líquido en el que predominan las azúcares, a un líquido en el que predomina el etanol, por efectos de la levadura el resto de la masa se convierte en glicerol, anhídrido carbónico y otros compuestos.

Tabla 44.

Materia Prima para Producción de Mosto.

MATERIA PRIMA UTILIZADA PARA PROCESAR VINO DE BANANO								
MOSTO	MOSTO DILUIDO				CO2	PRODUCTO		
MOSTO DILUIDO	AZÚCAR	ACIDO CÍTRICO	LEVADURA	TOTAL MOSTO	PROD. CO2	PREFILT.	SULF. AMONIO	FILTRADO
LT	KG	KG	KG	LT	M3	LT	GR	LT
2.12	0.11	0.0011	0.0021	2.19	0.12	1.40	0.28	1.36

²³ Algunas Características del Fruto de Plátano. Haddman, alle, Pargas-FONAIAP. Maracay Venezuela 1992.

²⁴ Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 59.

477.17	23.69	0.2386	0.48	492.79	27.60	315.62	63.12	306.15
--------	-------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------

Elaborado: Las Autoras.

3.5.6. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE MOSTO PARA FERMENTACIÓN.

Una vez preparado el mosto con la levadura diluida, el tanque de almacenamiento debe ser sellado herméticamente, y mantenerse a una temperatura constante.

Dado que las levaduras pertenecen a microorganismos mesófilos, el rango de temperatura para el proceso de fermentación alcohólica puede variar de 13 a 35°C., no obstante se presentan dos condiciones. A mayor temperatura, la velocidad del proceso de fermentación es mayor. A menor temperatura en cambio es más fácil conseguir un mayor grado alcohólico, considerando que los riesgos de una fermentación con parámetros de temperaturas de 34-35°C, son altos y el producto es propenso a generar una alteración bacteriana que puede afectar a las levaduras, acelerándolas y por ende agotando su vida tiempo de vida útil. El rango óptimo para realizar la fermentación alcohólica se sitúa entre 18 y 23°C, el cual usualmente es el rango de temperaturas usado para la elaboración de vinos. La actividad de las levaduras produce la transformación del azúcar contenido en el mosto en etanol y otros derivados con CO₂, producto de las reacciones químicas por efecto del calor que se producen durante la etapa de fermentación.²⁵

Es muy importante determinar el porcentaje de CO₂, producido por la fermentación y direccionarlo por medio de un conducto fuera del tanque de fermentación de mosto hacia el exterior para su almacenamiento y disposición final, el mosto puede desprender en la primera etapa hasta 56lt por cada litro de mosto con 210 gr/lt de azúcar.²⁶

Cuando el porcentaje de CO₂ es mínimo, es necesario agitar el mosto para intentar activar nuevamente las levaduras. Las masas turbias de la levadura tenderán a depositarse al fondo del tanque de almacenamiento, dando señal de

²⁵ Zumos, Vinos y Licores, H.Thongues, Ediciones Omega S.A. Barcelona pg. 16

²⁶ Capítulo 3. Tratado de Enología. Hidalgo Togores, Mundi Prensa Madrid 2003

que el proceso de fermentación está concluido, el mosto se volverá cada vez más transparente.²⁷

El tiempo que requiere el mosto de banano para alcanzar la fermentación alcohólica, es de aproximadamente 20 días, para efectos de este estudio se realizaron pruebas de 10-15-20 días. Finalizado el proceso, previo al proceso de filtración es necesario verificar las condiciones del mosto fermentado, el pH óptimo de la mezcla debe ser de 4 a 6, el grado alcohólico que puede alcanzarse con la *Saccharomyces cerevisiae* es de 8-6 grados, pero en este caso lo controlaremos por medio del contenido de azúcar del mosto.

3.5.7. PROCESO DE FILTRADO Y ENVASADO.

Finalizado el proceso de fermentación, el mosto final es bombeado hacia el tanque de post-fermentación y se hace pasar por un tamiz de mesh 16, para prefiltrar las masas turbias de las levaduras, una vez en el tanque, se adiciona sulfato de amonio para clarificar el producto en una proporción de 200mg/lit de producto. Luego el producto se hace circular por un sistema de filtración compuesto por filtros de cartucho de 6 micras, con el objeto de reclarificar el vino y retener bacterias lácticas, acéticas y mohos.²⁸

Durante esta etapa es importante volver a verificar las características físico-químicas del producto para verificar su acidez tomando el valor de pH y también los grados brix. Los cuales deben ser no mayores de 22-23. Posterior a ellos se procede a almacenar el producto en el tanque de almacenamiento de producto terminado para pasar al proceso de envase. Previo a dar carta libre para el envase es necesario verificar los parámetros de acidez, grado alcohólico, metal, etc., de acuerdo a lo especificado por las normas bajo las cuales estamos procesando el producto. Para verificar el grado alcohólico aplicamos en el laboratorio de control de calidad se realizaron el ensayo NTE-INEN 0360:78 para determinar el grado alcohólico del producto²⁹, así como los

²⁷ Zumos, Vinos y Licores, H.Thongues, Ediciones Omega S.A. Barcelona pg.94

²⁸ Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 81

²⁹ Determinación del Grado Alcohólico en Vinos -RTE INEN 0360:78

demás ensayos citados en el Reglamento Técnico Ecuatoriano para elaboración de vinos de frutas.³⁰

El vino debe ser embotellado en botellas de 750 cc transparentes y sellado con tapas tipo rosca. Los envases para embotellar deben estar limpios y asépticos, por ello deben pasar por la máquina lavadora de botellas donde los envases son lavados con agua caliente a fin de asegurar la asepsia de las mismas. Posterior al lavado, se debe iniciar la secuencia de llenado de botellas. Se gradúa la razón de llenado del equipo a 600 botellas /h. Luego de ello la máquina realiza el sellado de las tapas en cada botella.

Una vez embotellado y sellado el producto, para estabilizar la actividad microbiana del producto se procede a realizar el proceso de pasteurización, que consiste en hacer pasar los envases llenos por una inmersión de vapor donde son calentados por aspersión, e inmediatamente es enfriado a temperatura ambiente, debido a que el enfriamiento es mucho más rápido el vino no sufre ninguna alteración en sus propiedades. Una vez pasteurizado el producto embotellado es conducido hacia el área de etiquetado para colocar su respectivo sello y fecha de elaboración y caducidad. De acuerdo a la normativa ecuatoriana, el sellado debe incluir los siguientes ítems³¹

- a) nombre del producto: Vino de..., seguido por el o los nombres de las frutas empleadas,
- b) marca comercial,
- c) identificación del lote,
- d) razón social de la empresa,
- e) contenido neto en unidades del SI,
- f) número de Registro Sanitario,
- g) fecha de fabricación,
- h) país de origen y lugar de envasado,
- i) grado alcohólico del producto,
- j) norma técnica INEN de referencia,

³⁰ Reglamento Técnico Ecuatoriano para Bebidas Alcohólicas -RTE INEN 1 933, 1 334. Febrero 2007

³¹ Bebidas Alcohólicas – Vinos de Frutas- Requisitos -RTE INEN 0374:87 .

k) las eternas especificaciones exigidas por ley.

Posterior es colocado por lotes y conducido hacia la bodega de producto terminado donde será almacenado por un lapso de dos meses hasta alcanzar su punto óptimo de consumo.

3.5.8. PROCESO DE ALMACENAMIENTO.

El Producto final será almacenado en la bodega de producto terminado, la cual es un ambiente que se mantiene a una temperatura regulada de 10-13°C, una humedad relativa de aproximadamente 75-80%. Para mantener el ambiente propicio para almacenar las botellas, es conveniente una adecuada ventilación evitando corrientes e intercambios bruscos de calor, así como la entrada de humos y malos olores, o plagas como insectos y roedores.

Debe evitarse la iluminación solar, y la existencia de focos de alta intensidad, cuya radiación puede afectar a la evolución del vino. Son ideales los focos de baja intensidad y potencia.³²

3.5.9. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN.

Una vez cumplido el tiempo de almacenamiento del vino este es transportado en camiones especiales con refrigeración moderada (18-20°C) hacia los canales de distribución. Los lotes serán enviados con los respectivos registros sanitarios y de venta. Mismos que serán grabados en los kardex de distribución, para controlar su entrega.

Es importante que el vino sea mantenido bajo condiciones óptimas y no sufra cambios drásticos de temperatura durante su transporte, dado que podrían alterar sus propiedades organolépticas.

3.6. INGENIERÍA DEL PROCESO.

³² Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 94

3.6.1. TAMAÑO Y CAPACIDAD DE LA PLANTA.

La planta productora de vino de banano tendrá una capacidad para producir 300 lt/día de producto terminado, para ello se cuenta con un terreno de una hectárea aproximadamente. Dentro del terreno se dispondrá de un área de construcción aproximada de 225m², donde se ubicara la bodega de almacenamiento de producto terminado, el área de embarque de camiones, cubrirá un total de 44m². La infraestructura de la planta, equipos, maquinaria se contempla un área de 270 m². El área de desembarque de materia prima, abarcara un área aproximada de 36m². El área total de la planta incluido galpones, oficinas y área de embarques y desembarques cubrirá un total de 1000m².

La planta procesadora de vino de banano, será capaz de procesar 400 botellas de 750cc/día, dando una producción mensual de 4800lt/mes a una razón de 6400 botellas de 750cc por mes. Se trabajará a una frecuencia de 5 días a la semana, cuatro semanas al mes. De estos cinco días de trabajo, se dispondrá del quinto día para efectos de mantenimiento en general.

3.6.2. DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.

La distribución de la planta, se realizará por áreas de proceso, desde la recepción de la materia prima que en este caso es la recepción de fruta, pasando por el procesamiento para la obtención del vino hasta el área de producto terminado para distribución final.

3.6.2.1. Área de Bodega de Materia Prima.

El área de bodega de materia prima, estará ubicada dentro del galpón principal. Dentro de este galpón principal, el área de bodega de materia prima, ocupa un espacio físico de 36m², de 6 metros de ancho por 6 metros de longitud, es un área relativamente pequeña, ya que es un área de tránsito y de revisión de control de calidad de la fruta previo al ingreso a las cámaras de maduración.

Esta área, dado que se halla dentro del galpón principal, tendrá una altura interior libre 4,00 metros plintos f'c 210 kg/cm², estructura principal de pórticos metálicos con canales U y L. Estructuras de confinamiento

mamposterías en hormigón 210 kg/cm², paredes de bloque rebocado 9cm, piso de hormigón e=12cm 210kg/cm², cubierta steel panel e=0,45mm, instalación sanitaria con drenajes y alimentación de agua en dos puntos, para limpieza del área.

3.6.2.2. Área de Cámaras de Maduración.

El área de cámaras de maduración, estará también ubicada dentro del galpón principal, ocupa un espacio físico total de 42m² donde se podrá distribuir hasta 2 cámaras de maduración.

Cada cámara tendrá espacio disponible para colocar una percha con capacidad para almacenar 48 cubetas de banano, cada cubeta tendrá el equivalente a 19,5 kg de banano en cascara que será colocado para maduración. Por hallarse dentro del galpón principal las paredes de las cámaras serán de bloque rebocado 9cm, y piso base de hormigón e= 12cm 210kg/cm², cubierta steel panel e=0,45mm, no obstante para asegurar mantener la hermeticidad de las cámaras para los propósitos de climatización, el tumbado de cada una, será recubierto con planchas de poliuretano de 6x2x0.08m. Se dispondrá de una unidad manejadora de aire UMA, o de una unidad tipo split de 6000BTU, para mantener climatizadas las bodegas en una temperatura de 20 grados C, con una humedad de 85-90%. El sistema de climatización se realizara mediante ducterías de 40X40 cm, mismas que serán ubicadas en el socalo ubicado entre el tumbado de las cámaras y el techado del galpón, estas ducterías serán direccionadas hacia cada una de las cámaras.

Se dispondrá de un sistema de inyección de gas etileno en cada una de ellas para acelerar el proceso de maduración de la fruta. Por seguridad del proceso cada cámara debe contar con un higrómetro para sensar la humedad y un sensor de gases para medir la concentración en ppm del etileno presente dentro del ambiente.

Las paredes frontales de cada cámara también serán de bloque rebocado de e=9mm, dispondrán de puertas de acceso de hasta 2x2.5m, para permitir el ingreso del personal que depositara la fruta para maduración. Las puertas

de sellado serán construidas en poliuretano con marcos de madera revestidas en lámina de A/I, que permitan un perfecto sellado. Estas puertas serán corredizas, y se deslizarán por medio de ruedas o garruchas tipo V invertida sobre un riel de acero de 2"x2".

Dentro de cada cámara se dispondrán de perchas de aluminio construidas con rieles tipo chanel en Angulo de 2"x2" y parantes en tubo de cuadrado de 100x100. Para almacenar la fruta cada percha tendrá una altura de 2.5 metros y un ancho de 1,20m con cuatro niveles donde se ubicarán las gavetas de 30 x60 con la fruta, los niveles de las perchas serán distribuidos cada 50cm. La longitud de cada percha será de 3 metros, cada percha tendrá capacidad de 936 kg de banano para maduración.

3.6.2.3. Área de Limpieza y Selección de la Fruta Madura.

El área de selección de fruta madura, estará ubicada también dentro del galpón principal, el área de selección de fruta dentro del galpón principal ocupa un espacio físico de 63 m², de 7 metros de ancho por 9 metros de longitud, es un área con una altura de 4 metros, esta área dispone de una tina de 1mx 2m, y una altura de 1metro, donde se ingresa agua para limpieza del banano maduro, cada tina posee una alimentación de agua de 1" con su respectiva válvula de corte, adicional posee una boya de nivel mecánica, que permite el paso de agua hacia la tina dependiendo del volumen total (agua banano), contenido dentro de la misma, cabe especificar que la boya se accionara solo cuando existe agua a más de banano dentro de la tina de contener solo banano la boya no se accionara debido a la densidad del mismo. Para evitar que la boya se trabe por la presencia de algún banano sobre ella, la boya debe ser ubicada dentro de una cubierta de malla metálica con agujeros cuadrados de al menos 2X 2 cm, la cual va a permitir que se mantengan alejados los bananos de la boya.

Dentro de esta área se debe disponer de una banda transportadora por cada tina o piscina de lavado, para transportar la fruta hacia la zona de rociado de agua caliente o vapor y posterior al área de trituración.

Cada banda transportadora tendrá una longitud de 5 metros, 60cm de ancho, estará montada con una inclinación de 45° para poder transportar la fruta desde el nivel +40cm hasta el nivel +340 cm, la banda será construida en lámina de A/I, de un espesor de al menos 1.5mm fijada en una cadena de eslabones de polietileno resistentes a la temperatura hasta 150 grados centígrados. A lo largo de la sección de la banda se dispondrán platinas colocadas como separadores para permitir que la fruta no se resbale a lo largo de la banda.

El sistema de transmisión de la banda, será mediante juego de piñones, que serán accionados por un motoreductor que entregue al menos 400rpm, posterior la velocidad final puede ser regulada mediante juego de piñones y un variador de velocidad para regular la velocidad de la banda para la entrega de la fruta pelada hacia los trituradores. Esta velocidad debe ser establecida en proceso.

En este sector para el calentamiento de la fruta se debe disponer de una alimentación de vapor de hasta 400 lb de vapor/hora a una presión no mayor a 80 psi, para realizar el rociado de la fruta previo al proceso de triturado logrando así que la fruta no tome una coloración negruzca que afecte a las propiedades organolépticas del vino de banano.

También puede usarse una mezcladora agua vapor como opcional, para lo cual necesitaríamos una alimentación de agua a presión de 45 psi y aseguramos un rociado de agua caliente a 60 grados centígrados sobre la fruta ya pelada. La alimentación de vapor debe hacerse desde el área de caldero, del manifold de caldero en tubería de H/N, SCH 40 Φ 2" con sus respectivas válvulas de corte, si se usa sistema de inyección directo de vapor debe construirse una flauta e vapor que consiste en un distribuidor con agujeros de 0,5 cm distribuidos concéntricamente a lo largo del manifold.

El sistema de rociado ya sea por vapor directo o agua caliente debe estar encapsulado dentro de un sistema semicerrado para que no haya mayor transferencia de calor desde este sistema hacia el cuarto debido a que el

área del cuarto estará climatizada a 20 grados centígrados. El ingreso de la fruta mediante la banda debe estar sellado por una especie de cortina para que no permita mayor paso de calor hacia el exterior. Esta área debe poseer instalación sanitaria con drenajes y alimentación de agua en un punto, para limpieza. Estará climatizada a una temperatura de 20 grados

3.6.2.4. Área de Trituración.

El área de trituración, estará ubicada también dentro del galpón principal, contiguo al área de selección y limpieza de fruta madura, estas áreas estarán separadas solo por una persiana transparente para poder controlar los procesos de forma óptima.

En este sector se hallaran ubicados los trituradores, mismos que son alimentados mediante las bandas transportadoras a velocidades relativamente bajas. Los trituradores son equipos que poseen una tolva recepción un tornillo sin fin que envía la fruta hacia un sistema de cuchillas circulares que giran sobre ejes paralelos, las cuchillas se hallan desplazadas en un eje respecto al otro a fin de triturar el producto y no rozar entre ellas. Los ejes de las cuchillas son accionados por un sistema de piñones movidos por un motoreductor cuya velocidad esta sincronizada con la banda transportadora.

El encendido y apagado del triturador está enclavado con el arranque de la banda transportadora de tal forma que si enciende o paraliza la banda el triturador también lo hará. Luego del triturador el producto troceado se coloca en el tanque de almacenamiento para la elaboración del mosto. La capacidad de troceado del triturador en kilos/h, se determinó de acuerdo a la producción estimada de mosto para poder producir 300lt/ día de licor de banano, a esta producción estimada se agregó un 25% de capacidad para futuras ampliaciones. Con estos datos se determinó que la capacidad del equipo triturador debe ser de al menos 100kg/h.

La ubicación de los molinos será en una plataforma de 3 metros de altura respecto al nivel del piso. Se aprovechara este diferencial de cotas para

poder distribuir la pulpa triturada hacia los distintos tanques donde se preparara el mosto.

3.6.2.5. Área de Tanques de Mosto.

Una vez triturado el banano, es colocado en los tanques de Mosto. El área de tanques de mosto, estará ubicada también dentro del galpón principal, contiguo al área de trituración, ocupa un espacio de 36 m². El cuarto de tanques de mosto deberá estar climatizado para asegurar que el proceso de fermentación se realice bajo óptimas condiciones, la temperatura del cuarto debe ser regulado en 20 grados C, con una humedad relativa no mayor de 75- 80%, para que el proceso de fermentación no sufra variación que pueda afectar a las propiedades organolépticas del vino, las paredes del cuarto deben ser de bloque revocada con un espesor de 9mm, y acabados sanitarios, filos redondeados de acuerdo a especificaciones de normas sanitarias INEN aplicables en nuestro país.

Dispondrá de instalación sanitaria con drenajes y alimentación de agua en un punto, para limpieza del área. Se dispondrán de 14 tanques de almacenamiento, 12 de estos tanques serán usados para almacenamiento de mosto y 2 para disposición final del mosto post-fermentación, previo al proceso final. Cada tanque tendrá una capacidad neta de 450 lt, el material de construcción será A/I 304, el diámetro del tanque será de 0,77m y 1.2m de altura, espesor de 2mm, constara de un cono inferior y un ducto de escape con una exclusiva o dámper para permitir el desalojo de CO₂ producido durante el proceso de producción, este sistema debe asegurar una presión positiva que no permita el retorno de algún gas o contaminante hacia el tanque de mosto.

Adicional el tanque debe contener un sistema de paletas o homogeneizador con accionamiento manual por medio de manivela para permitir en la etapa inicial del mosto poder mezclar el contenido y asegurar una mezcla homogénea.

Los tanques deben poseer una toma de 2", para ingreso de agua blanda desde el área de calderas hacia cada tanque, igual manera dispondrá una

toma de 2" para descarga en la parte media del tanque, en esta toma se removerá la mayor cantidad del líquido inferior del cono del tanque. El cono inferior debe instalarse una trampa para los sólidos pesados. Esta trampa puede lograrse construyendo un rebose que va a constar de un cono interior concéntrico a las paredes internas del tanque que permita a inducir a los sólidos a sedimentarse en el fondo del tanque en las paredes inferiores. Esto permitirá que el líquido liviano pueda descarse hasta el nivel de la segunda toma de descarga.

El porcentaje de líquido retenido en el fondo conjuntamente con los sólidos será mínimo este se purgara por la línea de drenaje del tanque hacia los tanques de recolección de desechos orgánicos para su posterior disposición final.

Los doce tanques de mosto estarán alineados en 3 racks de 4 tanques cada uno y dispondrán en cada rack, de una bomba de desplazamiento positivo que permitirán bombear el producto hacia el tanque de pre-almacenamiento que posee un tamiz de mesh 16, para prefiltrar las masas turbias de las levaduras y posterior hacia el tanque de almacenamiento. La bomba de desplazamiento positivo debe ser capaz de poder bombear 20lt/min con un cabezal de 40psi.

3.6.2.6. Área de Filtración.

El área de filtración, estará ubicada también dentro del galpón principal, esta área ocupara un espacio físico de 12 m², estará dispuesta a continuación del área de tanques de mosto. Los tanques de almacenamiento de jarabe serán ubicado en esta área, se dispondrá de 2 tanques A/I, capacidad para almacenar 300lt de licor, dispondrán de una tubería de alimentación sanitaria en 2", desde donde se receptara el líquido desde la sala de tanques de mosto. Y una tubería de descarga de 2", con sus respectivas válvulas y accesorios, se dispondrá de una bomba de desplazamiento positivo para bombear el producto final hacia la zona de embotellado.

Previo a almacenar el producto en el tanque, la línea de bombeo desde el tanque de post-fermentación direccionara el líquido hacia una batería de

filtros de cartucho de 6 micras, con el objeto de reclarificar el vino y retener bacterias lácticas, acéticas y mohos. Se dispondrá de dos baterías de filtros por cada tanque de almacenamiento, los cartuchos de los filtros deben ser de fácil remoción, para efectos de mantenimiento.

3.6.2.7. Área de Envase y Etiquetado.

El área de envase y etiquetado, estará ubicada también dentro del galpón principal, esta área ocupa un espacio físico de 27m², de 3 metros de ancho por 9 metros de longitud, es un área con una altura de 4 metros, dispondrá de una máquina compacta que permite realizar el lavado, llenado y taponado de botellas. La máquina embotelladora tiene una capacidad de llenado de 600 a 2000 botellas/h.

Las dimensiones del equipo es de 2600x1600x2800, tiene capacidad para llenado de botellas de ¼ a 2 litros sean de pet o vidrio. El material de la máquina es de A/I 304. Grado alimenticio.

Los envases que se usaran son de una capacidad de 700cc, se seleccionará un envase o botella de vidrio dado que el vidrio se comporta de una manera impermeable e inerte, y no permite que el vino extraiga alguna sustancia de él.³³

El tipo de botella que se usara en el proceso de envase será la botella tipo Rhin de 750 cc de contenido. Las botellas tipo Rhin, poseen un cuerpo cilíndrico con un cono largo que le dan un perfil esbelto, este tipo de botella es usualmente usado para envasar vinos jóvenes, blancos y rosados³⁴, el vino que se procesara en esta planta, contiene características similares. El espacio libre de llenado de la botella no excederá el 5% del volumen total del contenido del envase, de acuerdo a lo establecido por las normativas ecuatorianas para vinos.³⁵

³³ Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 78.

³⁴ Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 83.

³⁵ NTE INEN 374 Bebidas Alcohólicas. Vinos de Frutas. Requisitos.

Dentro de esta área también deben mantenerse los parámetros de climatización y humedad similares a las demás áreas de proceso. El etiquetado será manual, de acuerdo a lo especificado por la norma INEN 1334, el etiquetado debe contener toda la especificación referente a la razón social de la empresa, contenido neto, marca comercial, número de lote, fecha de fabricación, número de registro social, etc.

3.6.2.8. Bodega de Cuarentena y Producto Terminado.

El área de bodega de producto terminado y cuarentena, a diferencia de las demás áreas, no estará ubicada dentro del galpón principal, esta área ocupará un espacio físico de 210 m², de 15 metros de ancho por 14 metros de longitud, es un área con una altura de 4 metros. Dentro de esta área se dispondrá de tres perchas de 1.80x10.5 metros y una altura de 2 metros, cada percha constará de cuatro niveles para almacenamiento de las cajas de vino, dando un total de 672 cajas en cada percha, como se dispondrá de 3 perchas, la capacidad de almacenamiento de la bodega en general es de 2016 cajas. Cada percha será construida para almacenar 672 cajas de vino con un peso total de 10 Ton. Las perchas serán construidas con vigas IPE de 200 como ramificación central, soportes laterales de tubo cuadrado 100X100X3mm y amarres verticales en ángulo de 2X2x1/4". El material de las perchas será de A/C, revestidas con pintura epoxica grado alimenticio. La separación entre perchas será de 2.5 metros espacio que permitirá el paso de transeúntes y montacargas para mayores facilidades. De acuerdo a la producción de vino contemplada para esta planta Procesadora, se dispondrá de un stock de vino para cubrir 4 meses de producción, de acuerdo a la cantidad de cajas que la bodega permite almacenar. El área de bodega debe ser mantenida a una temperatura constante no mayor a 20 grados, las paredes de la bodega no deben ser exteriores, y mantenerse de preferencia no muy concurridas. Las variaciones de temperaturas pueden afectar al producto final. Puede aislarse las paredes con paneles de poliuretano para impedir la transmisión de calor desde otras áreas. La humedad del ambiente debe mantenerse dentro del 70-75%, un ambiente

muy húmedo puede dañar la estética de las etiquetas y favorecer la proliferación de microorganismos.³⁶

La iluminación de la bodega debe ser controlada, de preferencia evitar focos de gran potencia e intensidad.

Los lotes de botellas con producto final deben ser ubicados con su respectivo código de identificación, fecha de producción, control de calidad a fin de poder ser fácilmente identificados para el despacho final una vez cumplido el proceso de cuarentena en el cual el producto queda un reposo por cuarenta días. Posterior a los 40 días los lotes de producción estarán disponibles para comercialización.

3.6.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

El montaje e implementación de la planta procesadora de vino de banano, está contemplado realizarse en un periodo de 248.63 días, La etapa de montaje requerirá la asignación de recursos tanto de materiales, económicos, como de personal para mano de obra.

El personal de mano de obra, será contratado a empresas constructoras, para laborar directamente para la compañía, excepto por los trabajos de obra civil tales como construcción de galpones, cámaras de secado y bodega de almacenamiento de producto terminado, los cuales serán directamente solicitados a las empresas de construcción que sean construidos con personal bajo su cargo directo. Para efectos del montaje el personal total contratado será el siguiente como se muestra en el Cuadro 5.

³⁶ Josep Bayan. Guía de la nueva Cultura del Vino .2003 pg. 93.

Cuadro 5.

Personal para la Implementación y Montaje de la Planta de Vino

CONTRATACION DE PERSONAL FIJO PARA EL PROYECTO			
CARGOS	FUNCION	JORNADA	CONTRATACION
Gerente	Administrativa	full-Time	Durante todo el Proyecto
Jefe de Planta	Técnica	full-Time	Durante todo el Proyecto
Asistente	Administrativa	full-Time	Durante todo el Proyecto
CONTRATACION DE PERSONAL CALIFICADO A EMPRESAS CONTRATISTA			
CARGOS	FUNCION	JORNADA	CONTRATACION
Supervisor	Técnica	per/h	Según Programación
Contador	Administrativa	per/h	Según Programación
Operadores	Técnica	per/h	Según Programación
Ingeniero Ambiental	Técnica	per/h	Según Programación
Ingeniero Fiscalizador	Técnica	per/h	Según Programación
Mecánico	Técnica	per/h	Según Programación
Asesor Legal	Administrativa	per/h	Según Programación

Elaboración: Las Autoras.

Estadísticas del proyecto 'CRONOGRAMA PROYECTO VINO DE BANANO SEPTIEMBRE'			
	Comienzo	Fin	
Actual	lun 01/09/14	vie 09/10/15	
Previsto	NOD	NOD	
Real	NOD	NOD	
Variación	0d	0d	
	Duración	Trabajo	Costo
Actual	343d?	13,559.17h	\$ 391,610.14
Previsto	0d	0h	\$ 0.00
Real	0d	0h	\$ 0.00
Restante	343d?	13,559.17h	\$ 391,610.14
Porcentaje completado:			
Duración: 0% Trabajo: 0%			
Cerrar			

Figura 6. Estadística del Proyecto: MS Project.

Elaboración: Las Autoras.

Cuadro 6.

Estadística del Proyecto: MS Project.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN FABRICA PROCESADORA DE VINO DE BANANO					
NOMBRE DE LA TAREA	CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
Implementación de la fábrica procesadora de vino de banano	0	\$ 391,610.14	343 días	lun 01/09/14	vie 09/10/15
CONTRATACIÓN DE PERSONAL PARA PROYECTO	global	\$ 44,302.00	343 días	lun 01/09/14	vie 09/10/15
ADQUISICIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	global	\$ 30,180.00	97.75 días	mar 07/10/14	lun 02/02/15
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL Y ESTRUCTURAS	global	\$ 112,564.76	146 días	mar 03/02/15	mié 22/07/15
ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	global	\$ 138,014.38	63 días	jue 16/04/15	sáb 27/06/15
ADQUISICIÓN EQUIPOS DE OFICINA	global	\$ 8,618.48	33 días	jue 23/07/15	sáb 29/08/15
COSTOS PREOPERACIONALES	global	\$ 57,930.52	316.13 días	lun 01/09/14	mié 09/09/15
OBTENCIÓN DE REGISTROS SANITARIO	global	\$ 15,104.00	276 días	vie 03/10/14	mar 25/08/15
MONTAJE DE MAQUINARIAS	global	\$ 3,953.00	85 días	jue 07/05/15	jue 13/08/15
ADQUISICIÓN DE SUMINISTROS DE FABRICA	global	\$ 1,330.00	105.5 días	lun 01/09/14	mar 06/01/15
ADQUISICIÓN DE SUMINISTROS DE OFICINA	global	\$ 342.00	20 días	mar 06/01/15	jue 29/01/15
ELABORACIÓN DE PLANOS DEFINITIVOS DE PLANTA	global	\$ 1,302.48	15 días	jue 29/01/15	lun 16/02/15
BÚSQUEDA Y CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES	global	\$ 180.88	13 días	jue 29/01/15	vie 13/02/15
USO DE SERVICIOS BÁSICOS	global	\$ 14,108.40	199.13 días	mar 20/01/15	mié 09/09/15
ADQUISICIÓN DE SUMINISTROS DE EMPAQUE	global	\$ 1,164.88	14 días	lun 9/1/14	mar 9/16/14
CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE	global	\$ 164.88	43.25 días	mié 9/17/14	sáb 11/8/14
CONTRATACIÓN DE PERSONAL	global	\$ 280.00	44 días	vie 10/3/14	mar 11/25/14
ELABORACIÓN DE ESTRATEGIA DE MARKETING	global	\$ 20,000.00	20 días	mié 11/26/14	jue 12/18/14

Elaboración: Las Autoras.

3.7. BALANCE DE COSTOS.

3.7.1. COSTOS DE INVERSIÓN.

Los costos de inversión se han seccionado basándose en los factores principales que vamos a manejar en este proyecto, como son los siguientes aspectos:

- Adquisición y Preparación de Terreno
- Obras de Ingeniería Civil y Estructuras
- Maquinarias y Equipos
- Equipos de Oficina
- Costos Preoperacionales.

3.7.1.1. Adquisición y Preparación de Terreno.

Los costos de preparación de terreno, adquisición, y trámites legales se ubican en un presupuesto de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 45.

Balance de Inversión Fija (Adquisición y Preparación de Terreno).

RUBRO: ADQUISICIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO					
Cantidad	Unidades	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total	Año de inversión
1	Ha	Adquisición de terreno	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	0
1	Gasto	Gastos de legalización	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	0
1	Gasto	Impuestos por legalización	\$ 600.00	\$ 600.00	0
240	m3	Relleno y homogenización de Piso	\$ 25.00	\$ 6,000.00	0
TOTAL DE PREPARACIÓN Y ADQUISICIÓN DEL TERRENO				\$ 30,180.00	

Elaboración: Las Autoras.

3.7.1.2. Obras de Ingeniería Civil y Estructuras.

Los costos por concepto de ingeniería civil y estructuras se muestran en la Tabla 46.

Tabla 46.

Balance de Inversión Fija (Ingeniería, Estructuras y Montaje).

RUBRO	OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL - ESTRUCTURAS Y MONTAJE MAQUINARIA				
Cant.	Unidades	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total	Año de inversión
300	m2	CONSTRUCCIÓN DE GALPON: Altura cumbrero 8,50 m, altura interior libre 6,00 m Plintos f'c 210 kg/cm2, Estructura principal de pórticos metálicos con canales U y L. Estructuras de confinamiento mamposterías en hormigón 210 kg/cm2, paredes de bloque revocado 9cm, piso de hormigón e=12cm 210kg/cm2, cubierta steel panel e=0,45mm, instalación sanitaria básica.	\$ 72.00	\$ 21,600.00	0
42	m2	Construcción de 2 cámaras de maduración, con paneles de poliuretano y adecuación de sistema de presión positiva para climatización, incluye equipos de climatización (Unidades Manejadoras de Aire)	\$ 220.00	\$ 9,240.00	0
225	m2	Bodega Almacenamiento Producto Estructura de Pórticos metálicos y Mamposterías de Hormigos, paredes internas forradas con paneles de poliuretano, 4 Perchas interiores de 2x9x2.5m para almacenamiento con 4 niveles de capacidad. Distribuidas con una separación de 2.5 m entre perchas.	\$ 220.00	\$ 49,500.00	0
1	Global	Construcción de Reactor para tratamiento de aguas	\$ 13,986.84	\$ 13,986.84	0
80	m2	CONSTRUCCIÓN de oficinas, comedor, laboratorios y baños	\$ 210.00	\$ 18,237.92	0
TOTAL DE PREPARACIÓN Y ADQUISICIÓN DEL MATERIAL				\$ 112,564.76	

Elaboración: Las Autoras.

3.7.1.3. Maquinarias y Equipos.

Los costos de equipos y maquinarias que se requieren para readecuar la infraestructura para procesar el licor de banano se muestran en la Tabla 47.

Tabla 47.

Balance de Inversión Fija (Maquinaria y Equipos).

RUBRO	MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total	Año de inversión
500	uni.	Cubetas almacenamiento	\$ 2.50	\$ 1,250.00	0
2	uni.	Perchas almacenamiento M.Prima	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00	0
2	uni.	Perchas almacenamiento /Cámaras Maduración	\$ 3,000.00	\$ 6,000.00	0
1	uni.	Distribuidor de Gas Etileno	\$ 600.00	\$ 600.00	0
1	uni.	Banda Transportadora	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	0
1	uni.	Balanza A/I pedestal	\$ 600.00	\$ 600.00	0
2	uni.	Mezcladora de Agua Vapor	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	0
12	uni.	Tanques de Fermentación con Homogenizador	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00	0
5	uni.	Bombas Desplazamiento Positivo	\$ 2,100.00	\$ 10,500.00	0
2	uni.	Tanques de Pre-Almacenamiento	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00	0
2	uni.	Tanque Balanza	\$ 1,700.00	\$ 3,400.00	0
4	uni.	Filtros Prensa	\$ 600.00	\$ 2,400.00	0
1	uni.	Triturador	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	0
1	uni.	Ducterías y Plataforma para Triturador	\$ 3,200.00	\$ 3,200.00	0
1	uni.	Caldero de 50 BHP	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	0
150	uni.	Sistema de Ducterías Agua (H/G) 2"	\$ 15.83	\$ 2,374.50	0
150	uni.	Sistema de Ducterías Sanitaria Producto	\$ 38.90	\$ 5,835.00	0
1	uni.	Equipo de Laboratorio	\$ 6,354.88	\$ 6,354.88	0
1	uni.	Máquina 3 en 1 (lavado , llenado, y taponado de botellas)	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	0
1	uni.	Máquina selladora manual	\$ 800.00	\$ 800.00	0
2	uni.	Bombas Centrifugas p/Agua	\$ 1,600.00	\$ 3,200.00	0
1	uni.	Bomba alimentación Caldera	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	0
2	uni.	Bombas de Combustible	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00	0
2	uni.	Ablandadores de Agua y Filtros de Arena	\$ 9,000.00	\$ 18,000.00	0
TOTAL DE PREPARACIÓN Y ADQUISICIÓN DE EQUIPOS				\$ 138,014.38	

Elaboración: Las Autoras.

3.7.1.4. Equipos de Oficina.

El costo por concepto de equipos de oficina se muestra en la Tabla 48.

Tabla 48.

Balance de Inversión Fija (Equipos de Oficina).

RUBRO:	EQUIPOS DE OFICINA				
Cant.	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total	Año de inversión
1	Global	Equipos de oficina (computadoras, comunicación...)	\$ 4,118.48	\$ 4,118.48	0
1	Global	Mobiliario	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	0
1	Unid.	Climatización	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	0
TOTAL DE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS OFICINA.				\$ 8,618.48	

Elaboración: Las Autoras.

3.7.1.5. Gastos Preoperacionales y Activos Intangibles.

Los gastos Preoperacionales se han designado considerando todos los gastos anteriores a la operación de la Planta, así como como los servicios que se requieren durante las etapas iniciales del proyecto.

Tabla 49.

Gastos Preoperacionales.

RUBRO	GASTOS PREOPERACIONALES			
Cant.	Unidades	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total
1	gasto	Gastos de Maniobras de Montaje no incluidas en contrataciones de Empresas Contratistas	\$ 3,953.00	\$ 3,953.00
1	gasto	Elaboración de Contratos y trámites para adquisición de materia prima y transporte.	\$ 3,182.64	\$ 3,182.64
1	gasto	Uso de Servicios Básicos durante el montaje.	\$ 14,108.40	\$ 14,108.40
1	glob.	Costo de Personal para Montaje, incluido imprevistos.	\$ 44,302.00	\$ 44,302.00
TOTAL DE GASTOS PREOPERACIONALES				\$ 65,546.04

Elaboración: Las Autoras.

Los activos intangibles por concepto de obtención del registro sanitario, patente, publicidad y elaboración de planos definitivos del proyecto se hallan detallados en la Tabla 50.

Tabla 50.

Activos Intangibles.

RUBRO	ACTIVOS INTANGIBLES			
Cant.	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total
1	Gasto	Obtención del Registro Sanitario.	\$ 15,104.00	\$ 15,104.00
1	Gasto	Plan de marketing y mercadeo	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
1	Gasto	Elaboración de Planos Asbuilt.	\$ 1,582.48	\$ 1,582.48
TOTAL DE ACTIVOS INTANGIBLES				\$ 36,686.48

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 51.

Resumen de Balance de Inversión Fija y Gastos Preoperacionales.

RESUMEN	
Adquisición y preparación del terreno	\$ 30,180.00
Estructura y montaje de maquinaria	\$ 112,564.76
Maquinaria y equipos	\$ 138,014.38
Equipos de oficina	\$ 8,618.48
Activos Intangibles	\$36,686.48
Gastos Preoperacionales	\$ 65,546.04
TOTAL INVERSION	\$ 391,610.14

Elaboración: Las Autoras.

El costo total de inversión inicial para el proyecto asciende a un total de \$391,610.14 dólares, como se muestra la Tabla 51.

3.7.2. COSTOS DE OPERACIÓN.

Los costos de producción se han seccionado basándose en los factores descritos a continuación.

- Costos Indirectos:
 - Suministros de Fábrica.
 - Servicios Generales.
- Costos Directos:
 - Materias Primas.
 - Servicios Generales.
 - Suministros de Fábrica.
 - Suministros de Mantenimiento.
 - Costos de Transporte.

3.7.2.1. Costos Indirectos.

Los costos indirectos generados por los suministros de fábrica y servicios generales se detallan en la Tabla 52 y 53.

Tabla 52.

Balance de Costos Indirectos (Suministros de Fabrica).

GRUPO: COSTOS INDIRECTOS					
RUBRO: SUMINISTROS DE FABRICA					
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
24	Año	Uniformes, Botas, Equipo de Seguridad (módulo de protección)	\$ 30.00	\$ 60.00	\$ 720.00
32	Mes	Guantes (distintas especificaciones)	\$ 5.00	\$ 160.00	\$ 1,920.00
TOTAL DE SUMINISTROS DE FABRICA				\$ 220.00	\$ 2,640.00

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 53.

Balance de Costos Indirectos (Servicios Generales).

GRUPO COSTOS INDIRECTOS					
RUBRO SERVICIOS GENERALES					
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
1	global	Materiales de oficina	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
2	global	Interconexión web, telefonía y otros	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 1,440.00
1	global	Publicidad y promoción	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
1	global	Agua	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 240.00
1	global	Pagos de Aranceles	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 1,200.00
1	Global	Energía Eléctrica Administración	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
TOTAL DE SERVICIOS GENERALES				\$ 1,300.00	\$ 15,600.00

Elaboración: Las Autoras.

3.7.2.2. Costos Directos.

Los costos directos generados por materias primas, servicios generales, suministros de fábrica, suministros de mantenimiento y costos de transportes se detallan en las siguientes tablas, los valores tomados son en referencia al costo en el mercado de dichos insumos y materiales, el costo de servicios generales corresponde a valores fijos establecidos para la

industria. El costo de mantenimiento se ha tomado como referencia, considerando que el personal de planta realizará los respectivos trabajos de mantenimientos preventivos y correctivos, la compañía cubrirá el costo de repuestos e insumos para mantenimiento.

Tabla 54.

Balance de Costos Directos (Materias Primas).

GRUPO: COSTOS DIRECTOS					
RUBRO: MATERIAS PRIMAS					
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
3,600	kg.	Banano	\$ 0.31	\$ 1,105.12	\$ 13,261.,40
5	m3	Agua	\$ 6.79	\$ 33.94	\$ 407.27
379	kg.	Azúcar	\$ 2.25	\$ 85.99	\$ 10,235.89
4	kg.	Ácido cítrico	\$ 0.60	\$ 2.28	\$ 27.32
8	kg.	Levadura	\$ 16.67	\$ 127.25	\$ 1,526.96
1,010	gr.	Sulfato de amonio	\$ 0.0007	\$ 0.66	\$ 7.97
TOTAL DE SUMINISTROS DE MATERIA PRIMA				\$ 2,122.23	\$ 25,466.81

Elaboración: Las Autoras

Tabla 55.

Balance de Costos Directos (Servicios Generales).

GRUPO: COSTOS DIRECTOS					
RUBRO: SERVICIOS GENERALES					
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
300	m3	Agua blanda	\$ 2.00	\$ 600.00	\$ 7,200.00
8000	kw	Energía eléctrica	\$ 0.08	\$ 672.00	\$ 8,064.00
120	gal	Combustible	\$ 0.87	\$ 104.40	\$ 1,252.80
TOTAL DE SUMINISTROS DE SERVICIOS GENERALES				\$ 1,376.40	\$ 16,516.80

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 56.

Balance de Costos Directos (Suministros de Fabrica).

GRUPO:	COSTOS DIRECTOS				
RUBRO:	SUMINISTROS DE FABRICA				
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
6464	Unid.	Envases con tapa rosca aluminio	\$ 0.25	\$ 1,616.00	\$ 19,392.00
6464	Unid.	Etiquetas	\$ 0.05	\$ 323.20	\$ 3,878.40
539	Unid.	Cajas de Embalaje	\$ 1.90	\$ 1,023.47	\$ 12,281.60
TOTAL DE SUMINISTROS DE FABRICA				\$ 2,962.67	\$ 35,552.00

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 57.

Balance de Costos Directos (Suministros de Mantenimiento).

GRUPO:	COSTOS DIRECTOS				
RUBRO:	SUMINISTROS DE MANTENIMIENTO				
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
1	global	Mantenimiento y Reparaciones	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 9,600.00
TOTAL DE MANTENIMIENTOS				\$ 800.00	\$ 9,600.00

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 58.

Balance de Costos Directos (Costos de Transporte).

GRUPO:	COSTOS DIRECTOS				
RUBRO:	COSTO DE TRANSPORTE				
Cantidad	Unid.	Descripción de la partida	Costo Unitario	Costo Total mes	Costo Total año
6464	\$	Costo Transporte producto Terminado	\$ 0.18	\$ 1,163.52	\$ 13,962.24
TOTAL COSTO DE TRANSPORTE				\$ 1,163.52	\$ 13,962.24

Elaboración: Las Autoras.

El total de costos directos e indirectos del proyecto ascenderán a un total de \$119,337.85 dólares de acuerdo a la Tabla 59.

Tabla 59.

Balance de Costos de Producción.

TIPO	DESCRIPCION	MES	ANUAL
Costos Indirectos	Suministros de fábrica	\$ 220.00	
	Servicios generales	\$ 1,300.00	
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		\$ 1,520.00	\$ 18,240.00
Costos Directos	Materias primas	\$ 2,122.23	
	Servicios generales	\$ 1,376.40	
	suministros de fábrica	\$ 2,962.67	
	Suministros de mantenimiento	\$ 800.00	
	Costos de transporte	\$ 1,163.52	
TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 8,424.82	\$ 101,097.85
TOTAL		\$ 9,944.82	\$ 119,337.85

Elaboración: Las Autoras.

3.7.3. COSTOS DE SALARIOS.

El proyecto contempla el salario del personal tanto técnico como operativo que se deberá asignar para la supervisión, y manejo de la planta, el costo mensual se considera en \$ 13,099.09 y anual de 157,199.82 dólares.

A continuación se detalla los sueldos y salarios distribuidos por áreas.

Tabla 60.

Sueldos y Salarios por Áreas.

COSTOS DE SALARIOS		
AREAS	MENSUAL	ANUAL
Administrativo	\$ 6,107.32	73,287.79
Producción	\$ 4,799.43	57,593.19
Mantenimiento	\$ 2,193.24	26,318.84
	\$ 13,099.99	\$ 157,199.82

Elaboración: Las Autoras.

El resumen de costos tanto fijos como variables incluido salarios que se requiere para la operación y administración de la planta de procesamiento de banano asciende a un costo anual de \$276,573.67 dólares como se muestra en la Tabla 61.

Tabla 61.

Balance de Costos Directos.

TIPO	DESCRIPCION	MES	ANUAL TOTAL
COSTOS FIJOS	Suministros de fábrica	\$ 220.00	
	Servicios generales	\$ 1,300.00	
	Salarios administrativos/mantenimiento	\$ 8,300.55	
TOTAL DE COSTOS FIJOS		\$ 9,820.55	\$ 117,846.63
COSTOS VARIABLES	Materias primas	\$ 2,122.23	
	Servicios generales	\$ 1,376.40	
	suministros de fábrica	\$ 2,962.67	
	Suministros de mantenimiento	\$ 800.00	
	Costos de transporte	\$ 1,163.52	
	Salarios de producción	\$ 4,799.43	
TOTAL COSTOS VARIABLES		\$ 13,224.25	\$ 158,691.04
TOTAL		\$ 23,044.81	\$ 276,537.67

Elaboración: Las Autoras.

El costo para producir una botella de vino de banano de 750cc, de acuerdo a este análisis se sitúa en un costo fijo de \$1.53 dólares más un costo variable de \$2.07 dólares lo cual nos da un valor total de \$3.60 dólares por botella.

Tabla 62.

Costos de Producción por Botella.

TIPO COSTO	\$/UNIDAD(BOTELLA 750CC)
Costo fijo	\$ 1.53
Costo variable	\$ 2.07
COSTO TOTAL	\$ 3.60

Elaboración: Las Autoras.

3.7.4. CAPITAL DE TRABAJO.

Para calcular el capital de trabajo se utilizó el método de periodo de desfase el cual determinó un tiempo de 127.5 días, que es el periodo que toma el procesamiento del vino hasta llegar al mercado, incluyendo el tiempo estimado de comercialización y el crédito a los clientes.

Tabla 63.

Determinación de los Días de Desfase.

ETAPAS		DÍAS
Elaboración		75
Comercialización		30
Cobranza		22.5
Crédito	%	
Contado	10	0.0
15 días	30	4.5
30 días	60	18
TOTAL DIAS DESFAE		127.5

Elaboración: Las Autoras.

Una vez determinados los días de desfase, para hallar el Capital de Trabajo se aplicó la siguiente formula:

$$CT = CO * CTA/365$$

$$CT = 96,598.77$$

En donde:

CT = Capital de trabajo

CO = Días de desfase 127.5

CTA = Costos totales anuales \$276,537.67

El capital de trabajo está directamente relacionado con los gastos de producción y operación como también los gastos administrativos que generara el proyecto. Considerando estos gastos, el total del capital de trabajo asciende a \$96,598.77 dólares, que se necesitaran para el funcionamiento de la planta procesadora durante los 127,5 días que no se va a obtener ingresos.

3.8. ORGANIZACIÓN.

La organización de la empresa que constituirá la planta de procesamiento de vino de banano, estará conformada de acuerdo al siguiente organigrama.

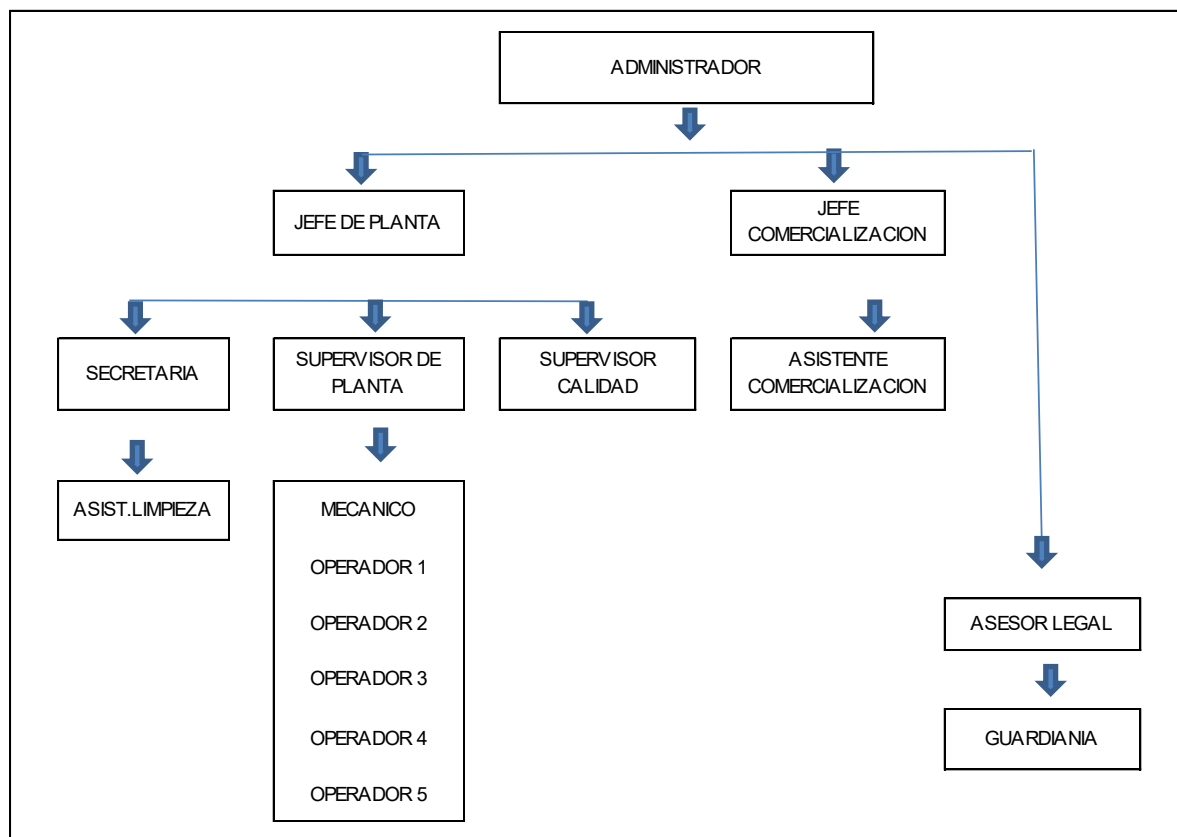


Figura 7. Organigrama de la Empresa.

Elaboración: Las Autoras.

La planta tendrá como representante legal un ingeniero administrador con conocimientos de producción y ventas, quien será el representante directo de los socios de la compañía, que a su vez son todos los productores bananeros que conformaran el grupo de inversionistas.

El administrador será designado por el grupo de socios al iniciarse las labores de creación de la empresa antes de iniciar el proceso de construcción de la misma. Una vez iniciado el Proceso se empezará la contratación del personal que intervendrá en cada una de las etapas del proyecto, durante el montaje y posterior al arranque. Uno de los pilares fundamentales de la planta a contratar será el jefe de planta, el cual será encargado directo del montaje y posteriormente del funcionamiento de la planta.

Cuadro 7.

Función de los Trabajadores de la Organización 1-1.

CUADRO DE FUNCIONES PERSONAL PLANTA PROCESADORA DE VINO DE BANANO						
POSICIÓN	CANT	PROFESION	CONOCIMIENTOS	AREA TRABAJO	JORNADA	FUNCION
ADMINISTRADOR	1	ING.QUIMICO	MASTER ADMINSITRACION	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Analizar los recursos físicos, financieros y humanos con los que cuenta la empresa , planear y distribuir los recursos estratégica y eficiente, evaluar continuamente cómo optimizar cada uno de estos recursos para el beneficio de su organización. Verificar la eficacia de las estrategias propuestas y tomar decisiones poniendo en conocimiento de los socios de la Compania.
JEFE DE PLANTA	1	ING. MECANICO	MASTER PROYECTOS	TECNICA/ PRODUCCION	TIEMPO COMPLETO	Implantar y asegurar Normas de Seguridad, -Aseguramiento de la seguridad y calidad ISO 9000, -Control de inventario, -Estimación de las compras, -Control de indicadores de productividad, -Control de costos (identificación de ahorros y productividad de la planta), -Garantizar la operación, calidad y seguridad de los procesos , -Planificación y reprogramación de la Producción en función de satisfacer las necesidades del cliente. -Control de los Mantenimientos. -Realización de Reportes de Gestión
SECRETARIA	1	BACHILLER	OFFICE, PROJECT	TECNICA/ PRODUCCION	TIEMPO COMPLETO	Colaborar con el Dep. Tecnico y de Produccion en las tareas administrativas que se requieran tales como elaboracion de Ordenes de Trabajo, Autorizaciones de Trabajo, elaboracion de informes, seguimeinto y control de Proveedores etc.
ASESOR LEGAL	0.25	ABOGADO	DOCT. LEYES	DEP. LEGAL	TIEMPO PARCIAL	Dar servicio de asesoramiento jurídico para resolver conflictos legales que puedan ir surgiendo, ya sea con trabajadores , clientes, proveedores o Administraciones Públicas.
SUPERVISOR DE PRODUCCION Y MANTENIMIENTO	1	TECNOL. MECANICO	NORMAS ISO, BPM	TECNICA/ PRODUCCION	TIEMPO COMPLETO	Colaborar directamente con el Jefe de Planta ,en la Programacion de Produccion, dar seguimeinto y hacer cumplir los programas de Produccion y Mantenimiento, Manejar el personal de operación para cumplir als metas de produccion, Garantizar la operación, calidad y seguridad de los procesos
SUPERVISOR DE CALIDAD	1	TECNOL.ALIME NTOS	NORMAS ISO, BPM	CALIDAD/ PRODUCCION	TIEMPO COMPLETO	Colaborar directamente con el Jefe de Planta en la Programacion de Produccion, dar seguimeinto y verificar los parametros de Control de Calidad del producto alo largo de todo el proceso productivo para cumplir las metas de produccion, Garantizar la operación, calidad y seguridad de los procesos

Elaboración: Las Autoras.

Cuadro 8.

Función de los Trabajadores de la Organización 1-2.

CUADRO DE FUNCIONES PERSONAL PLANTA PROCESADORA DE VINO DE BANANO						
POSICIÓN	CANT	PROFESION	CONOCIMEINTOS	AREA TRABAJO	JORNADA	FUNCION
CONTADOR	1	CONTADOR	CPA	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones, así como la actualización de los soportes adecuados para cada caso, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros.
ASISTENTE COMERCIALIZACION	1	BACHILLER	OFFICE, PROJECT	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Colaborar con el Dep. de Comercializacion en las tareas administrativas que se requieran tales como elaboracion de Ordenes de Compra , Autorizaciones de Trabajo, elaboracion de informes, seguimeinto y control de Proveedores etc. Control de Ventas y cartera de clientes
JEFE COMERCIALIZACION	1	ING. COMERCIO	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Preparar planes y presupuesto de ventas, Establecer metas y objetivos, Calcular la demanda para realizar proyecciones de ventas a fin de cumplir con las metas y objetivos de la compania, Realizar los distintos pedidos de Materiales e insumos para proceso de acuerdo a Planes de Produccion y mantenimiento
OPERARIOS DE PLANTA	4	BACHILLER TECNICO	MECANICA/ ELECTRICIDAD	TECNICA/PRODUCCION	TIEMPO COMPLETO	Responsables de la operación de los equipos y Maquinarias para el proceso productivo, dar mantenimiento a los equipos de acuerdo a programacion directa del Supervisor y Jefe de Planta
MECANICO	1	BACHILLER TECNICO	MECANICA/ ELECTRICIDAD	TECNICA	TIEMPO COMPLETO	Responsable del correcto funcionamiento de los equipos y maquinarias asi como servicios generales de la Compania. Seguir los lineamientos de Mantenimiento y produccion establecido por sus superiores
GUARDIAS SEGURIDAD	3	GUARDIA	SEG.FISICA	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Responsables de la egoridad Fisica y guardiania de la Planta
ASISTENTE LIMPIEZA	1	BACHILLER	-----	ADMINISTRACION	TIEMPO COMPLETO	Colaborar en las tareas de limpieza de las oficinas Administrativas y mensajeria interna requerida por el dep. de Administracion

Elaboración: Las Autoras.

3.9. ASPECTOS LEGALES.

Para el siguiente proyecto se deberá cumplir con los siguientes requisitos legales:

3.9.1. RUC DE LA EMPRESA

La tramitación para obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC) para sociedades, de acuerdo a lo solicitado por la Dirección Nacional de Gestión Tributaria³⁷, requiere de los siguientes requisitos:

- Formulario RUC-01-Ha y RUC-01-B suscrito por el agente de retención.
- Copia del registro oficial donde se encuentre publicada la creación de la entidad o institución pública, o copia del decreto, ordenanza o resolución que apruebe la creación de la institución.
- Entregar una copia del nombramiento del agente de retención de dicha entidad o institución.
- Copia de la cédula de identidad o ciudadanía o del pasaporte del agente de retención.
- Presentar el original del certificado de votación del último proceso electoral del agente de retención.
- Copia del documento que declara a la sociedad como ente contable independiente señalando la fecha de constitución y de inicio de actividades.

3.9.2. PERMISO SANITARIO

De acuerdo a los estatutos vigentes en nuestro país, los reglamentos para obtención del permiso sanitario para expedir un producto al mercado, de acuerdo al Registro Oficial 896, establece las siguientes consideraciones referentes al

³⁷ Guía Referencial para obtención de Registro Único de Contribuyentes RUC- Capítulo II, num: 2.2.1- Mayo 2006, Dirección Nacional de Gestión Tributaria.

tipo de registros sanitario por producto así como el procedimiento para obtención del mismo³⁸.

3.9.2.1. Registro Sanitario por producto.- Productos Alimenticios Nacionales

Para obtener el Registro Sanitario, para productos alimenticios nacionales, el interesado ingresará el formulario de solicitud a través del sistema automatizado. Al formulario de solicitud señalado se anexarán los siguientes documentos:

1. Declaración de la norma técnica nacional o internacional específica que aplica al producto y bajo la cual está sujeto de cumplimiento, con nombre y firma del responsable técnico;
2. Descripción del proceso de elaboración del producto, con nombre y firma del responsable técnico.
3. Diseño de etiqueta o rótulo del producto, ajustado a los requisitos que exige el “Reglamento de Alimentos” y el Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE INEN 022) sobre Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano” y normativa relacionada (un solo diseño por nombre, marca y contenido).
4. Especificaciones técnicas del material de envase, emitida por el proveedor, a nombre de la empresa fabricante del producto. En el caso de fabricantes que tienen contratos con personas naturales o jurídicas para la elaboración de un determinado producto y/o convenio de uso de marcas, se requiere una copia notariada del documento.
5. Ficha de estabilidad del producto.
6. Descripción del código del lote, suscrito por el técnico responsable.

³⁸ Registro Oficial N° 896 – Reglamento de Registro y Control de Alimentos. Jueves 21 de febrero del 2013- Ministerio de Salud Pública

7. Notificación del pago por el valor correspondiente al derecho de servicios por obtención del Registro Sanitario.

3.9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE REGISTRO SANITARIO

- 1) De acuerdo con las entidades de Regulación³⁹ aplicables para nuestro país, para obtener el registro sanitario⁴⁰, se requiere hacer lo siguiente:

El usuario accederá al sistema automatizado de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, para otorgamiento de certificado de registro sanitario, vía electrónica; previa obtención de su clave de acceso, e ingresará la información solicitada de acuerdo al formulario de solicitud que contendrá la siguiente información:

- a) Nombre o razón social del fabricante, cédula de ciudadanía, Registro Único de Contribuyentes y dirección, especificando provincia, ciudad, parroquia, sector, calle(s), teléfono, correo electrónico y otros. En caso de productos extranjeros deberá contener el nombre o razón social del fabricante y su dirección, especificando país, ciudad, teléfono, correo electrónico y otros;
- b) Nombre o razón social del solicitante, cédula de ciudadanía, Registro Único de Contribuyentes y dirección, especificando provincia, ciudad, parroquia, sector, calle(s), teléfono, correo electrónico y otros.
- c) Nombre completo del producto, incluyendo la(s) marca(s) comercial(es). En caso de Registro Sanitario por línea de producción se podrá declarar más de un producto que pertenezca a la línea.
- d) Lista de ingredientes del producto expresada en forma decreciente, con valores cuantitativos, para aquellos componentes que tienen límites establecidos en las normas nacionales e internacionales. Se declarará la fórmula cualicuantitativa del producto para alimentos

³⁹ Base Legal: Código de la Salud (Art 100, Título IV, Libro II)

⁴⁰ Reglamento de Alimentos –RO 984 Cap. I y II, Título IV Julio 1998.

dietéticos, alimentos para regímenes especiales, suplementos alimenticios/dietéticos y complementos nutricionales. La autoridad sanitaria nacional a través de la ARCSA, se reservará el derecho de solicitar la fórmula cualicuantitativa de cualquier producto registrado, cuando lo considere de estricto conocimiento.

e) Tiempo máximo para el consumo.

f) Formas de presentación del producto, con la indicación de la forma y el contenido en unidades del Sistema Internacional de Medidas.

g) Condiciones de conservación.

h) En caso de Registro Sanitario por línea de producción declarar el número de Certificado de Operación sobre la base de la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura otorgado por la Autoridad Sanitaria Nacional y la (s) línea (s) a la (s) que pertenece (n) el o los producto (s) en trámite.

i) Nombre y firma del representante legal solicitante y del responsable técnico de la misma (Químico Farmacéutico, Bioquímico) Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico - Opción Bioquímico de Alimentos, Ingeniero en Alimentos o Químico de Alimentos), con título registrado en el Ministerio de Salud Pública.

- 2) Escanear e ingresar en el sistema de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, todos los documentos adjuntos al formulario de solicitud, los cuales constan en los artículos correspondientes del presente Reglamento.
- 3) Ingresar la información de los formularios de solicitud establecidos y documentos adjuntos en el sistema informático de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. El formulario de solicitud y los requisitos descritos en este Reglamento, deben ingresarse en versión electrónica con firma electrónica del representante legal del establecimiento.
- 4) Una vez que el usuario ingresa el formulario de solicitud y los documentos adjuntos establecidos, el sistema le notificará y autorizará el pago por servicios correspondientes a la revisión de dicha documentación.

- 5) La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, revisará que la documentación se encuentre completa y la información ingresada en la solicitud sea correcta, en el término de siete (7) días. Si la documentación no cumple los requisitos señalados, el trámite será devuelto al usuario, indicando los inconvenientes encontrados, a fin de que resuelva los mismos en un término de ocho (8) días, antes de continuar con el trámite. De no realizarse las correcciones en el tiempo señalado, o se ingrese erróneamente la información, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, a través del sistema notificará al usuario, que se da por terminado el trámite.

CAPITULO 4.

4. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.

4.1. LÍNEA BASE DEL PROYECTO.

El proyecto comprende un área de una hectárea situada en la vía Bella India– Pasaje, en la Provincia de El Oro, de la Troncal de la costa E25. Latitud 3°-3'-0" S, Longitud 79°-44'-0"W, Altitud 13m sobre el nivel del mar.⁴¹ Es una de las áreas predominantemente bananera.

4.1.1. CLIMA.

De acuerdo a la altitud geográfica el clima reinante es un clima tropical semi - húmedo. Los meses más fríos van de septiembre a noviembre con temperaturas promedios de 20.8°C a 20.6°C. Los meses más calientes van de enero a mayo con temperaturas promedio de 29.9°C a 31.2°C. El valor medio interanual es de 24.6°C.⁴²

4.1.2. HUMEDAD RELATIVA.

El promedio anual de la humedad relativa del aire es 92 %, siendo el rango de variación 87% a 89% para los meses más secos que corresponden a Noviembre y Diciembre. Los meses más húmedos se presentan de enero hasta mayo y registran humedades de 95% a 97%.⁴³

4.1.3. VELOCIDAD DEL VIENTO.

La velocidad promedio del viento es 1.0 km/h, las velocidades máximas están alrededor de 6.0 m/s. Los meses en que se registra mayor velocidad de viento son enero, febrero, julio, agosto y octubre, en enero la velocidad promedio es de 6m/s en dirección E (este), en febrero la velocidad es 6m/s en dirección N

⁴¹Temperatura del aire M185, Anuario Meteorológico 2010, N° 50, Dirección de Gestión Meteorológica, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Quito 2012.

⁴² Estudio de Factibilidad – Proyecto Múltiple Jubones INERHI, 1985.

⁴³ Humedad Relativa. M185, Anuario Meteorológico 2010, N° 50, Dirección de Gestión Meteorológica, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Quito 2012.

(norte), en julio se registra 6m/s en dirección NW (noroeste), en agosto registra 4m/s en dirección S (sur), en octubre registra 6m/s en dirección NE (noreste). La dirección más frecuente es N con hasta el 25% de frecuencia en el mes de octubre; NE con el 223% en enero y julio, NW con el 17% en agosto%.⁴⁴.

4.1.4. USO POTENCIAL DEL SUELO.

Dentro del área de Influencia del proyecto, los suelos son usados en mayor porcentaje para cultivos de uso permanente, hay un porcentaje pequeño de pastos y bosques. Estos suelos, incluyen tierras con características de relieve, clima y nutrientes que permiten el establecimiento de actividades agrícolas, con una fácil a muy fácil mecanización y fácilmente regables. Los cultivos que se destacan son los cultivos permanentes que cubren un 54% del total de la zona. Entre los principales productos cultivados están el banano y el cacao.⁴⁵

4.1.5. HIDROLOGÍA.

Dentro del Área de Influencia, las cuencas hidrográficas más cercanas que se pueden citar son tres, el norte el Río Jubones, el río Motuche y el río Buena Vista así como algunos esteros como el estero Santa Rosa, El Macho, Nuevo Pilo, Huaylá y El Pechiche⁴⁶.

4.1.6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.

4.1.6.1. Vegetación, Flora y Fauna.

El área de influencia de la construcción del proyecto se ubica en un lugar concéntrico ente los cantones Machala, Pasaje y Santa Rosa. Existe una transición entre el bosque húmedo y el bosque seco, lo cual permite una

⁴⁴ Velocidad y Frecuencias del Viento. M185, Anuario Meteorológico 2010, N° 50, Dirección de Gestión Meteorológica, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Quito 2012.

⁴⁵ Línea Base EL ORO, Programa Conjunto Juventud, Empleo, Migración para reducir la Inequidad en Ecuador. Secretaría Nacional del Migrante- Naciones Unidas en cooperación con el sistema PYDOLOS Universidad de Cuenca.

⁴⁶ Plan de Contingencia de Inundaciones, Municipio de Machala .Departamento de Programación y Proyectos 2009.

variedad de diferentes especies. Los terrenos desde tiempo atrás, han sido aprovechados casi en su totalidad para cultivar banano y algún otro cultivo de frutas y vegetales como maíz, limones etc. En un gran porcentaje la vegetación netamente está cubierta por bananeras.

La fauna se reduce a animales de corral tales como aves, cerdos, patos, y animales domésticos de propiedad de los productores. Hay una gran cantidad de organismos propios de la zona o clima, como lo son insectos bénticos, moscas, roedores, pájaros, mosquitos etc.

4.1.6.2. Medio Socioeconómico.

Para efectos de este proyecto, el área de influencia de la planta de procesamiento de vino de banano serán las parroquias del Guabo, Machala y Pasaje, correspondientes a los cantones del mismo nombre, donde se halla la zona de la Y, vía Machala-Pasaje-Bella India. La población actual de estas parroquias de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, corresponde a un total de 325,071 habitantes entre las tres parroquias.

Tabla 64.

Población, Superficie y Densidad Poblacional.

POBLACIÓN				
PROVINCIA	PARROQUIA	Población	Superficie de la parroquia (km2)	Densidad Poblacional
El Oro	Machala	241,606	207.09	1,166.67
El Oro	El Guabo	29,980	207.38	144.57
El Oro	Pasaje	53,485	131.52	406.67
	TOTAL	325,071	546	1,718

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) .

Elaborado: Las Autoras.

Del total de la población asentada en las tres parroquias, la zona urbana es la que posee un mayor porcentaje de habitantes, siendo la parroquia Machala la que posee un mayor número.

Tabla 65.

Población por Grupo de Edades.

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD							
PROV.	PARROQUIA	ÁREA	Menor de 1 año	De 1 a 14 años	De 15 a 64 años	De 65 a 69 años	Total
El Oro	El Guabo	Urbano	431	6,543	14,038	1,160	22,172
		Rural	162	2,551	4,755	340	7,808
		Total	593	9,094	18,793	1,500	29,980
	Machala	Urbano	3,526	63,921	151,135	12,678	231,260
		Rural	227	3,148	6,430	541	10,346
		Total	3,753	67,069	157,565	13,219	241,606
	Pasaje	Urbano	834	14,469	33,678	3,692	52,673
		Rural	14	243	506	49	812
		Total	848	14,712	34,184	3,741	53,485
		TOTAL	5,194	90,875	210,542	18,460	325,071

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) .

El nivel de educación básico, a nivel de primaria es alto llegando a 94,831 personas en las tres parroquias, el número de personas que han cursado la secundaria asciende a un total de 77,298 habitantes, siendo menor el porcentaje de personas que han cursado el grado de estudios superiores.

Tabla 66.

Población por Nivel de Estudio en Área de Influencia.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN							
PROV.	PARROQUIA	ÁREA	Primario	Secundario	Superior	Postgrado	Total
El Oro	El Guabo	Urbano	8,055	5,186	2,008	89	15,338
		Rural	3,292	1,322	267	6	4,887
		Total	11,347	6,508	2,275	95	20,225
	Machala	Urbano	62,911	55,059	35,929	2,202	156,101
		Rural	3,996	2,205	625	15	6,841
		Total	66,907	57,264	36,554	2,217	162,942
	Pasaje	Urbano	16,206	13,367	6,774	336	36,683
		Rural	371	159	30	0	560
		Total	16,577	13,526	6,804	336	37,243
		TOTAL	94,831	77,298	45,633	2,648	220,410

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) .

El porcentaje de personas afiliadas al seguro social ya sea este ISSFA, ISSPOL, Seguro Campesino, IEES es muy bajo, mientras que las personas que no están afiliadas a ningún tipo de seguro se estima en un 80% al 76%, y se desconoce a que se dedican.

Tabla 67.

Porcentaje de Aportación al Seguro en Áreas de Influencia.

% APORTACIÓN O AFILIACIÓN AL SEGURO								
PROV.	PARROQUIA	ÁREA	Seguro ISSFA	IESS General	IESS voluntario	Seguro campesino	Jubilados	No aporta
El Oro	El Guabo	Urbano	0.67	7.71	0.65	0.80	0.38	84.67
		Rural	0.58	7.23	0.50	1.11	0.32	84.79
		Total	0.65	7.59	0.61	0.88	0.36	84.70
	Machala	Urbano	1.35	14.15	1.09	0.27	1.52	75.99
		Rural	16.20	8.15	0.41	0.86	0.20	85.30
		Total	1.34	13.91	1.06	0.29	1.47	76.37
	Pasaje	Urbano	1.20	9.43	0.84	0.46	0.92	81.75
		Rural	18.50	18.51	2.15	0.33	0.33	72.07
		Total	1.19	9.57	0.86	0.46	0.91	81.61

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC).

Tabla 68.

Nivel de Pobreza del Área de Influencia.

POBLACIÓN SEGÚN NIVEL DE POBREZA						
PROV.	PARROQUIA	No pobres	Pobres	Total	% no pobres	% pobres
El Oro	Machala	104,049	134,023	238,072	43.7%	56.3%
	El Guabo	9,545	20,167	29,712	32.1%	67.9%
	Pasaje	25,703	27,003	52,706	48.8%	51.2%
	Total	139,297	181,193	320,490	43.5%	56.5%

Influencia

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC) .

4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Dentro del desarrollo de este proyecto para la implantación de la planta procesadora de vino de banano se ha dividido el proyecto en dos etapas

específicas: de construcción y de operación y mantenimiento de la planta, una vez que esta esté en funcionamiento, procesando vino de banano.

4.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

En esta etapa se contempla todas las actividades necesarias para la implementación del proyecto, es decir, todos los procesos de construcción y equipamiento de la planta, necesarios para empezar a producir el vino de banano, las cuales las detallamos a continuación:

- Construcción de accesos
- Construcción de campamentos temporales
- Limpieza y nivelación de terreno
- Obras Civiles, Transporte de Materiales de Construcción
- Montaje de Equipos, Instalaciones Electromecánicas.

4.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Dentro de esta etapa se contempla todas las actividades de puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta procesadora. Dado que en esta sección los equipos y maquinarias estarán en funcionamiento, se analizó los parámetros de funcionamiento de equipos, así como los límites permisibles de desechos, efluentes, la generación de gases y materiales particulados conforme a las normativas. Las principales actividades de esta etapa son las siguientes:

- Mantenimiento de Galpón y edificios
- Control de Plagas
- Generación de desechos sólidos, Generación de efluentes
- Operación de Calderos (1 Caldero de 50 BHP)
- Generación de desechos de Aceites usados
- Producción en Línea.

Los principales impactos ambientales que se plantea dentro de la construcción, mantenimiento y operación de la planta procesadora de vino de banano se hayan directamente relacionados con el medio biótico y el factor socioeconómico como se ve en los diagramas de redes mostrados y los cuadros que se muestran a continuación para cada una de las etapas del proyecto.

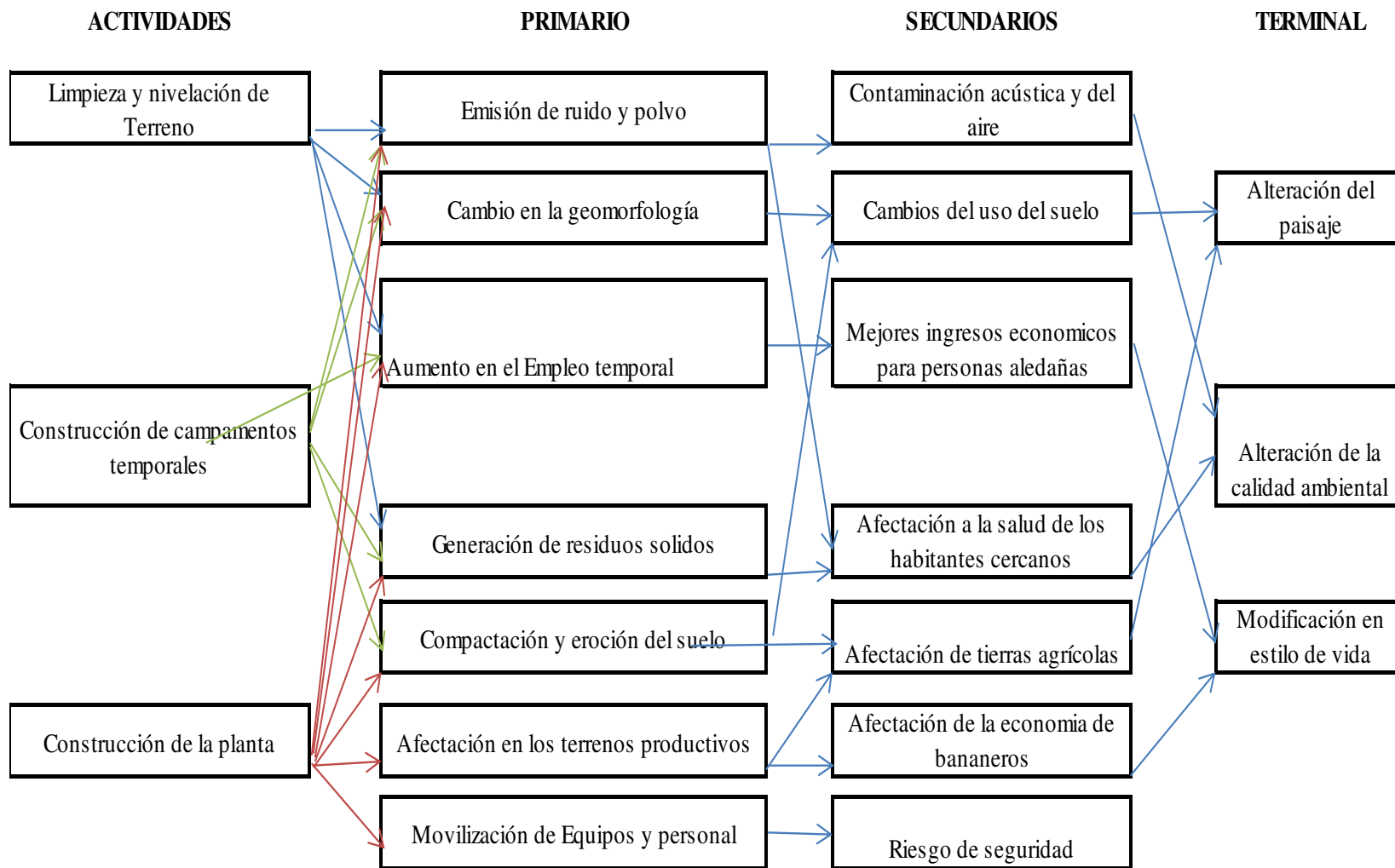


Figura 8. Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-1).

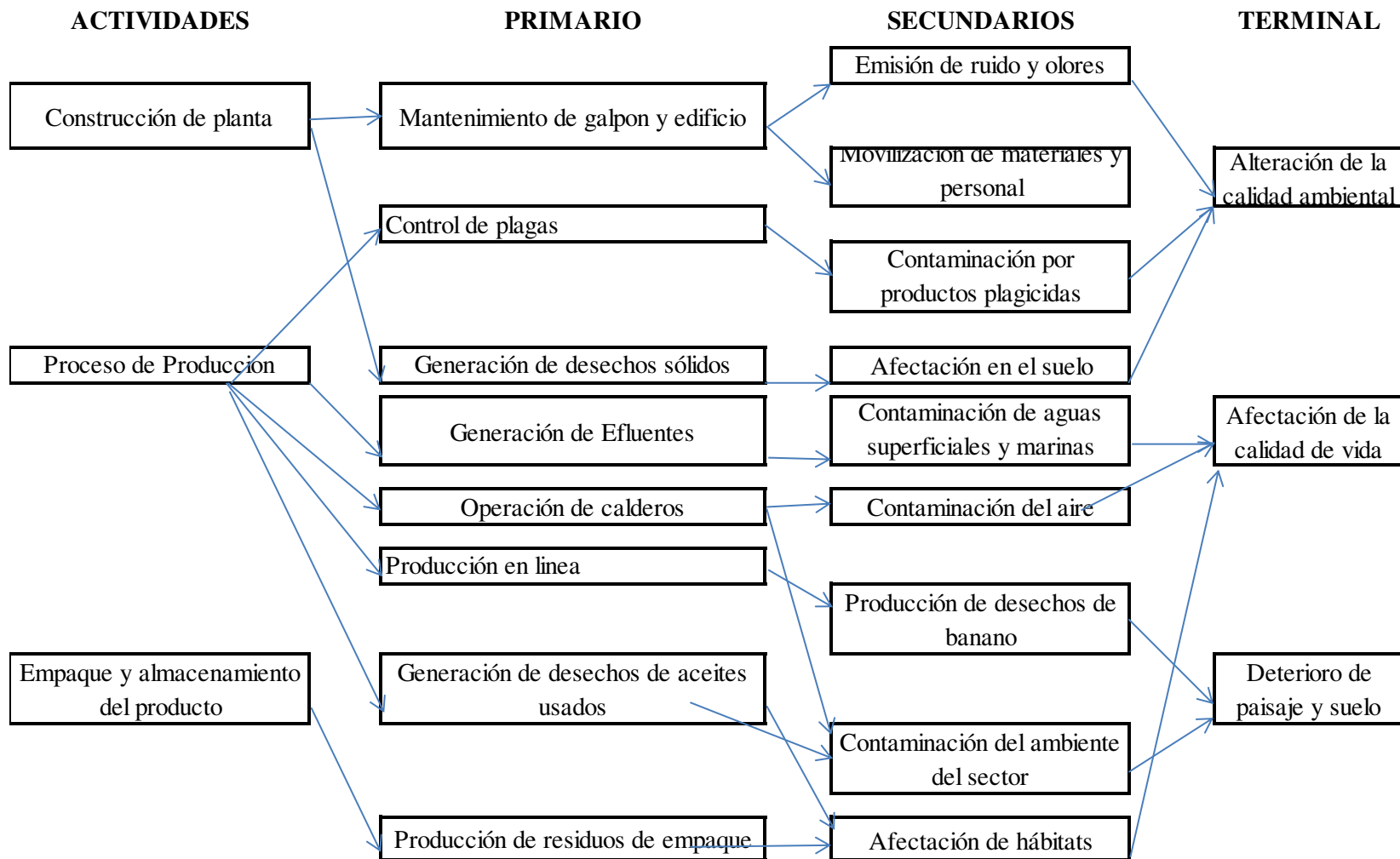


Figura 9. Diagrama de Redes (Etapa de Construcción 1-2).

Cuadro 9.

Lista de Impactos - Etapa de Construcción.

LISTA DE IMPACTOS (ETAPA DE CONSTRUCCION)			
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
ABIÓTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	Superficie de suelo que será alterada en sus usos actuales
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	Superficie alterada en su morfología original
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Calidad del Agua	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Cantidad de Agua disponible	Grado de alteración del caudal y curso de las aguas superficiales
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente	Superficie afectada por dispersión de gases contaminantes
		Nivel de gases (CO ₂ , CO, SO _x , NO _x , Comp. orgánicos volátiles)	Contaminación por dispersión de monóxido de Carbono y volátiles orgánicos
		Materia particulado (cenizas, polvo)	Contaminación de la calidad de aire por material particulado y generación de polvo
		Ruido	Superficie afectada por un nivel de presión sonora superior a 50 dB (A) nocturno y 60 dB (A) diurnos
BIÓTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión	afección temporal de cantidad y hábitat
		Aves, animales, peces y crustáceos,	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Insectos, micro fauna	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Insectos vectores de enfermedades	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
		Cadenas tróficas establecidas en el sitio	Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
	FLORA	Plantación de Banano	Remoción de Plantación en área de Construcción y aledaños inmediatos
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	Uso destinado para Construcción
		Nivel de Empleo	Incremento de fuentes de empleo temporales
		Producción (desarrollo y economía)	Incremento y mejora de la inversión y crecimiento económico

Elaboración: Las Autoras.

Cuadro 10.

Lista de Impactos - Etapa de Operación y Mantenimiento.

LISTA DE IMPACTOS (ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)			
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos singulares	Superficie de suelo con infraestructura y Construcción
		Tipos de suelos y Calidad del Suelo	Superficie alterada en su morfología original
	AGUA	Aguas superficiales (ríos, lagos), marinas y/o Subterráneas	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales por generación de efluentes y desechos
		Calidad del Agua	Alteración de las características fisicoquímicas, y/o biológicas de aguas superficiales
		Cantidad de Agua disponible	Grado de alteración del caudal y curso de las aguas superficiales para uso agrícola
	AIRE	Calidad del Aire – Ambiente (inmisión)	Superficie afectada por dispersión de gases contaminantes generados por la generación eléctrica y de vapor y logística de Transporte
		Nivel de gases (CO2, CO, SOx, NOx, Comp. orgánicos volátiles	Contaminación por dispersión de monóxido de Carbono y volátiles orgánicos productos del proceso
		Materia particulado (cenizas, polvo)	Contaminación de la calidad de aire por material particulado y generado por los gases de combustión de calderos
		Ruido	Superficie afectada por un nivel de presión sonora superior a 50 dB (A) nocturno y 60 dB (A) diurnos
	BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / extensión
Aves, animales, peces y crustáceos,			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Insectos, micro fauna			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Insectos vectores de enfermedades			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
Cadenas tróficas propias del sitio			Afección en (nidación, alimentación, descanso, reproducción, etc.).
FLORA		Plantación de Banano	Delimitación de área de influencia de Fabrica vs Plantación
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	Uso destinado para Logística y Proceso
		Nivel de Empleo	Generación de fuentes de empleo
		Producción (desarrollo y economía)	Crecimiento económico

Elaboración: Las Autoras.

En base a estos factores que fueron identificados, para hallar la importancia del impacto ambiental, se aplicó la metodología de ponderación del MÉTODO DELPHI mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

En la matriz de Leopold de acuerdo al Cuadro 11, se calificó los impactos ambientales obtenidos para cada componente y factor según rangos establecidos siendo de 0-10 no considerable, de 11 a 40 bajo, de 41-70 medio y de 71-100 alto.

De acuerdo a estos rangos se determinó que la importancia y magnitud de los impactos ambientales generados por la planta procesadora de vino de banano tienen una mayor incidencia dentro de las actividades de construcción, específicamente en el medio abiótico suelo. Para la etapa de mantenimiento y operación la mayor incidencia se refleja en el medio abiótico agua. En el medio socioeconómico a diferencia de los demás, se nota que los impactos son positivos dado que la generación de fuentes nuevas de empleo lo denota. Debido a ello este medio no será considerado en las medidas de mitigación. En la etapa de construcción el valor del impacto tiene una valoración de 23 puntos mientras que en la etapa de mantenimiento y operación su ponderación se eleva a un valor de 40 puntos. Si consideramos el proyecto como un todo, su impacto será de 31 puntos lo cual es considerado un impacto de bajo valor.

4.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

A continuación se muestran los tipos de mitigación en base a los valores de impacto ambiental así como las medidas de mitigación a tomar para reducir y controlar los impactos ambientales que se generarán mediante la construcción, puesta en marcha y operación de la planta procesadora de vino de banano.

Cuadro 11.

Matriz de Leopold.

MATRIZ DE LEOPOLD																														
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)														(ETAPA DE OPERACION)													
IMPORTANCIA IMP MAGNIT. IMPACT.			SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION	MAGNITUD	VIA	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSION	PERIODICIDAD	REVERSIBILIDAD	ACUMULACION	EFECTO	RECUPERABILIDAD	MOMENTO	PERSISTENCIA	SUMATORIA	NORMALIZACION	MAGNITUD	VIA
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES																												
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos	-	4	1	1	4	6	4	4	4	4	32	11	6	64	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.5	5	27
		Tipo y Calidad de Suelo	-	6	1	1	4	1	4	4	4	4	29	8.8	7	62	-	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24	4.5	6	27
	AGUA	Aguas superficiales y Marinas	-	4	2	1	1	1	1	1	4	1	16	1.2	6	7.1	-	6	2	4	3	3	4	2	2	4	30	10	10	100
		Calidad del Agua	-	4	1	1	1	1	4	1	4	1	18	2.4	6	14	-	6	1	4	3	3	4	2	2	4	29	9.1	8	73
		Cantidad de Agua disponible	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	0.6	6	3.5	-	4	1	4	1	3	4	2	2	4	25	5.5	10	55
	AIRE	Calidad del Aire	-	4	1	1	0	1	1	1	4	1	14	0.6	10	6.3	-	6	1	4	3	3	1	2	2	4	26	6.4	9	57
		Nivel de gases	-	4	1	1	1	1	1	1	4	1	15	0.6	6	3.5	-	4	1	4	1	3	1	2	2	4	22	2.7	6	16
		Materia particulada	-	4	2	1	2	1	1	1	4	1	17	1.8	4	7.1	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9	8	7.3
		Ruido	-	6	1	1	4	1	1	1	4	1	20	3.5	8	28	+	4	1	4	3	3	1	2	2	4	24	4.5	6	27
BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / exten.	-	4	1	1	2	1	1	1	4	1	16	1.2	10	12	-	4	1	4	4	3	1	2	2	4	25	5.5	8	44
		Aves, animales terrestres, peces	-	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	-1	10	-6	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	7	45
		organismos béticos	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	10	29	-	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1	7	64
		Insectos vectores	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	10	29	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	4	25
		Cadenas tróficas	-	4	2	1	4	1	1	1	4	1	19	2.9	10	29	-	4	2	4	4	3	1	2	2	4	26	6.4	6	38
	FLORA	Plantacion de Banano	-	5	2	1	4	1	1	1	4	1	20	3.5	10	35	-	1	2	4	1	3	1	2	2	4	20	0.9	7	6.4
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	-	1	1	1	1	1	1	1	4	3	14	0.6	6	3.5	-	1	1	4	1	3	1	2	2	4	19	0.5	6	2.7
		Nivel de Empleo	+	6	2	1	4	1	4	3	4	1	26	7.1	10	71	+	4	2	4	4	3	4	2	2	4	29	9.1	7	64
		Producción	+	1	4	1	1	1	4	1	4	1	18	2.4	10	24	+	4	4	4	4	3	1	2	2	4	28	8.2	10	82

Elaboración: Las Autoras.

Cuadro 12.

Clasificación de las Medidas de Mitigación.

CLASIFICACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION									
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			(ETAPA DE CONSTRUCCION)				(ETAPA DE OPERACION)		
			SIGNO	VIA	PRIORIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION	SIGNO	VIA	PRIORIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION	
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES							
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos	-	64	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	-	27	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA	
		Tipo y Calidad de Suelo	-	62	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	-	27	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA	
	AGUA	Aguas superficiales y Marinas	-	7.1	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	100	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD ALTA	
		Calidad del Agua	-	14	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	73	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD ALTA	
		Cantidad de Agua disponible	-	3.5	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	55	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	
	AIRE	Calidad del Aire	-	6	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	57	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA	
		Nivel de gases	-	3.5	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	16	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA	
		Materia particulada	-	7.1	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	7.3	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	
		Ruido	-	28	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	27	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA	
	BIOTICO	FAUNA	Cantidad / tipo / exte.	-	12	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	44	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
			Aves, animales, peces y crustáceos,	-	-6	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	45	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
			organismos bénticos	-	29	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	64	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD MEDIA
			Insectos vectores	-	29	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	25	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
			Cadenas tróficas	-	29	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	38	MEDIDAS DE MITIGACION PRIORIDAD BAJA
	FLORA	Plantacion de Banano	-	35	MEDIDAS MITIGACION PRIORIDAD BAJA	-	6.4	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	
SOCIAL	SOCIOECONOMICO	Uso de Suelo	-	4	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	-	7	NO SE REQUIEREN MEDIDAS	

Elaboración: Las Autoras

Cuadro 13.

Medidas de Mitigación a Evaluar.

MEDIDAS DE MITIGACION A EVALUAR			
IMPORTANCIA DEL IMPACTO			MEDIDAS
MEDIOS	COMPONENTES	FACTORES	
ABIOTICO	SUELO	Rasgos físicos	Establecer Planes de mitigación con desarrollo de diseños ecológicamente amigables con el medio ambiente a fin de no degradar al naturaleza ni contrastar el medio biótico del ecosistema
			Establecer un manejo y disposición de equipos, maquinarias y demás a fin de no remover toda la capa del medio biótico
		Tipo y Calidad de Suelo	Monitorear los asentamientos hídricos y levantamientos de minerales existentes en la zona y delimitar el área a fin de no permitir contaminaciones cruzadas con los medios bióticos aledaños
			Realizar estudios de factibilidad y aseguramiento de la calidad de Suelos a fin de determinar a detalle la riqueza del suelo y no contaminar ríos, manantiales o efluentes subterráneos
	AGUA	Aguas superficiales y Marinas	Durante la operación y Mantenimiento de la Planta Procesadora se debe mantener altos estándares de calidad, mediante el uso eficiente de recursos hídricos así como demás insumos
			Implementar políticas de Producción más Limpia , normas HACCP Y BPM
			Instalación de puntos colectores de desechos líquidos, sólidos , residuos de grasa y orgánicos para su disposición final
			Construcción de una Planta de tratamiento de Efluentes (sistema aireador y homogenizador de aguas residuales
		Calidad del Agua	Control de propiedades Físicas Químicas del AGUA
			Instalación de equipos de Control y Medición de flujos y caudales
			Manejo de Parámetros de evaluación y Control de Residuales

Elaboración: Las Autoras.

CAPITULO 5.

5. ANÁLISIS FINANCIERO.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS.

Dentro de los costos identificados para la implantación del proyecto tenemos los costos de inversión, y los costos de producción y operación, requeridos para la puesta en marcha de la Planta Procesadora de Vino de Banano. Los beneficios obtenidos serán todos los ingresos que se deriven de la venta del producto final.

5.1.1. COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN.

Los costos totales de la inversión incluyen todos aquellos costos que se requieren antes de la puesta en marcha y se detallan a continuación:

Tabla 69.

Costos de Inversión Directa del Proyecto.

RUBRO		TOTAL
Costo de inversión fija		\$ 289,377.62
Adquisición y preparación del terreno	\$ 30,180.00	
Estructura y montaje de maquinaria	\$ 112,564.76	
Maquinaria y equipos	\$ 138,014.38	
Equipos de oficina	\$ 8,618.48	
Activos Intangibles		\$ 36,686.48
Obtención del Registro Sanitario.	\$ 15,104.00	
Plan de marketing y mercadeo	\$ 20,000.00	
Elaboración de Planos Asbuilt definitivos	\$ 1,582.48	
Gastos preoperacionales		\$ 65,546.04
Maniobras y Montajes adicionales.	\$ 3,953.00	
Gastos de adquisiciones suministros	\$ 3,182.64	
Uso de servicios básicos	\$ 14,108.40	
Costo de Mano obra para Montaje	\$ 44,302.00	
Capital de trabajo		\$ 96,598.77
TOTAL INVERSIÓN		\$ 488,208.91

Elaboración: Las Autoras.

Los costos de Inversión del proyecto ascienden a un total de \$488,208.91 dólares, en donde se consideró todos los rubros necesarios para el

funcionamiento de la planta. El rubro más alto es el de maquinaria y equipos que serán utilizados para el proceso de producción del vino de banano, que se detallan anteriormente.

5.1.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y OPERACIÓN.

En este rubro se consideró los costos necesarios para la fabricación del producto desde la fase inicial hasta la fase final.

Tabla 70.

Total de Costos Fijos y Variables.

TIPO	DESCRIPCION	MES	ANUAL TOTAL
COSTOS FIJOS	Suministros de fábrica	\$ 220.00	
	Servicios generales	\$ 1,300.00	
	Salarios administrativos/mantenimiento	\$ 8,300.55	
TOTAL DE COSTOS FIJOS		\$ 9,820.55	\$ 117,846.63
COSTOS VARIABLES	Materias primas	\$ 2,122.23	
	Servicios generales	\$ 1,376.40	
	suministros de fábrica	\$ 2,962.67	
	Suministros de mantenimiento	\$ 800.00	
	Costos de transporte	\$ 1,163.52	
	Salarios de producción	\$ 4,799.43	
TOTAL COSTOS VARIABLES		\$ 13,224.25	\$ 158,691.04
TOTAL		\$ 23,044.81	\$ 276,537.67

Elaboración: Las Autoras.

Los costos fijos ascendieron a un total de \$ 117,846.63 y son todos aquellos egresos que no están directamente relacionados con el nivel de producción de la planta. Los costos variables ascendieron a un monto de \$ 158,691.04 y son aquellos costos directamente proporcionales a la producción de la planta, es decir, para una producción de 6,400 botellas de vino mensuales.

5.1.3. FLUJO DE INGRESOS.

Los ingresos fueron estimados considerando la proyección de ventas que se estimó en el capítulo 2, para un periodo de 10 años. Para la proyección de la demanda luego del primer año, se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional de 1,67% en nuestro país.

La proyección indica que la demanda estimada en el primer año es de 76,800 botellas lo que nos generará un ingreso de \$ 537,600.53 dólares, si

consideramos el precio de la botella de vino de 750cc, en \$7 dólares, lo cual podemos observar en el flujo de caja del proyecto que se detalla más adelante. Tabla 71.

Proyección de Ingresos por Ventas.

AÑO	DEMANDA	VENTAS
1	76,800	\$ 537,600.53
2	78,083	\$ 546,578.45
3	79,387	\$ 555,706.31
4	80,712	\$ 564,986.61
5	82,060	\$ 574,421.89
6	83,431	\$ 584,014.73
7	84,824	\$ 593,767.78
8	86,241	\$ 603,683.70
9	87,681	\$ 613,765.22
10	89,145	\$ 624,015.10

Elaboración: Las Autoras.

5.2. FLUJO DE CAJA.

Para efectos de elaborar el flujo de caja, se tomó en cuenta la depreciación de los equipos para poder calcular el valor en libros para un periodo de 10 años.

5.2.1. CÁLCULO DE DEPRECIACIÓN Y VALOR EN LIBROS DE LOS ACTIVOS DEL PROYECTO.

El cálculo de la depreciación y valor en libros se realizó con los valores de adquisición de los bienes, es decir, al precio que serán adquiridos cada uno de ellos al año de inversión en el que se compraran que es el año cero.

Los años a depreciar los bienes corresponderán al número de años en que se consideran depreciados de acuerdo al SRI (Servicio de Rentas Internas). Se consideró además la vida útil de los equipos en base a la información suministrada por los fabricantes, de acuerdo a esto determinamos la vida útil real y el tiempo de reposición. Esta información permitió determinar a su vez el valor de desecho del proyecto, que corresponde al precio de los bienes menos la depreciación acumulada de los mismos al último año del proyecto. La depreciación de cada activo se muestra en el Anexo 6.

5.2.2. FINANCIAMIENTO Y TABLA DE AMORTIZACIÓN.

La inversión total del proyecto incluyendo el capital de trabajo, costos de inversión, gastos preoperacionales asciende a \$488,208.91 dólares, como lo indica la Tabla 69. De este total de inversión que se requiere, la junta de socios aportará el 40%, y el 60% restante será financiado.

Aportación de socios	40%	\$195,283.57
Financiamiento	60%	\$292,925.35
Total de Inversión	100%	\$488,208.91

Como se estableció en el Capítulo 2, la junta de socios estará conformada por los miembros de la Cooperativa Cobaoro, y debe ser conformada por al menos veinte productores, su aporte individual será de 9,764.18 dólares.

El financiamiento para el proyecto será gestionado por medio de una entidad bancaria de selección de los miembros o socios de la Cooperativa. El lapso de financiamiento solicitado será de 5 años. Considerando estas condiciones, se realizó la tabla de amortización del préstamo teniendo en cuenta una tasa de interés anual del 11%

Tabla 72.

Amortización del Financiamiento del Capital.

VALORES INICIALES			VALORES FINALES	
CAPITAL			292,925.35	
TIEMPO			5 años	
INTERES			11% anual	
			TOTAL PAGADO	\$396,285
			INTERES PAGADO	(103,359)
			CUOTA	79,257
Años	Deuda	Cuota	Interés	Amortización del capital
1	292,925	\$79,257	(32,222)	(47,035)
2	245,890	\$79,257	(27,048)	(52,209)
3	193,681	\$79,257	(21,305)	(57,952)
4	135,729	\$79,257	(14,930)	(64,327)
5	71,403	\$79,257	(7,854)	(71,403)
			\$396,285	(103,359)
				(292,925)

Elaboración: Las Autoras.

La técnica utilizada para la amortización es el método lineal o de cuotas fijas, cuyo valor anual es de \$79,257.

5.2.3. TASA DE DESCUENTO APROPIADA.

Para la selección de la tasa de descuento se tomaron en cuenta dos opciones, una tasa para el análisis del flujo puro y la otra para el análisis del flujo con financiamiento. Para el primer caso se calculó la tasa del costo oportunidad del inversionista o también conocida como rentabilidad esperada de la industria. Para el segundo caso se calculó el costo promedio ponderado del capital. La tasa del costo oportunidad del inversionista o rentabilidad esperada de la industria se la obtuvo de la siguiente manera:

$$CAMP = Ku = Rf + \beta_u (Rm - Rf) + Rp$$

CAMP	
<i>Rf</i>	1.87
<i>Bu</i>	1.14
<i>Rm</i>	13.16
<i>Rp</i>	5.35
<i>Ku</i>	20.10

En donde:

Rf = Tasa libre de riesgo (tesoro EE.UU)

β_u = Promedio anual de betas (sector bebidas alcohólicas) en USA.

Rm = Tasa de retorno esperada del mercado.

Rp = Prima riesgo país.

Ku = Tasa costo oportunidad, o rentabilidad esperada de la industria.

Para calcular la tasa libre de riesgo (*Rf*) se consideró el promedio de los últimos 5 años incluyendo el 2014 hasta el mes de Agosto de los bonos del tesoro a 10 años, el cual dio un valor promedio de 1.87.

De acuerdo al Banco Central del Ecuador, con corte al 20 de Marzo del 2014 el riesgo país se ubica en 535 puntos.

Tabla 73.

Tasas del Tesoro de USA.

Año	Porcentaje
2010	2.52
2011	1.94
2012	1.25
2013	1.65
2014	1.97
Promedio	1.87

Fuente: Bloomberg.

La Tasa de retorno esperada del mercado considerando un promedio del índice dow-jones desde Agosto 2004 hasta el 06 de octubre 2014, se ubica en 13.16%.⁴⁷

5.2.4. ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA.

5.2.4.1. FLUJO PURO.

Se analizó el flujo de caja sin financiamiento denominado flujo puro, en este flujo se incluyó los ingresos por ventas, y los costos deducibles de operación, mantenimiento, administración, mercadeo, ventas, impuestos indirectos y depreciaciones. El flujo puro se detalla en la Tabla 74.

De acuerdo a los balances de flujo de caja, para el flujo sin financiamiento se tendrá una tasa de retorno del 36.04%, y un VAN de \$ 291,564.

Flujo del proyecto sin financiamiento	
TIR	36.04%
VAN	\$291,564

⁴⁷ Dow Jones Industrial Average-Historical Divisor Changes .Sep 2014. S&p Dow Jones Indices McGraw Hill Financials.

Tabla 74.

Flujo Puro del Proyecto.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		\$ 537.600	\$ 546.578	\$ 555.706	\$ 564.986	\$ 574.421	\$ 584.014	\$ 593.767	\$ 603.683	\$ 613.765	\$ 624.014
Costos variables		(158.976,00)	(161.630,90)	(164.330,14)	(167.074,45)	(169.864,59)	(172.701,33)	(175.585,44)	(178.517,72)	(181.498,97)	(184.530,00)
Costos fijos		(117.846,63)	(119.814,67)	(121.815,57)	(123.849,89)	(125.918,18)	(128.021,02)	(130.158,97)	(132.332,62)	(134.542,58)	(136.789,44)
Depr. instal.		(4.928,90)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)
Deprec. maquinaria y equipo		(27.268,59)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)
Deprec. equipo de oficina		(1.822,83)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)
Amortización Intangibles		(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Utilidad antes del 15 % trabajadores		223.088	227.443	231.871	236.373	240.950	245.603	250.334	255.144	260.034	265.006
15 % trabajadores		(33.463)	(34.117)	(34.781)	(35.456)	(36.142)	(36.840)	(37.550)	(38.272)	(39.005)	(39.751)
Utilidad antes Impuestos		189.625	193.327	197.090	200.917	204.807	208.762	212.784	216.872	221.029	225.255
Impuesto a la Renta 22 %		(41.718)	(42.532)	(43.360)	(44.202)	(45.058)	(45.928)	(46.812)	(47.712)	(48.626)	(49.556)
Utilidad Neta		147.908	150.795	153.731	156.715	159.750	162.835	165.971	169.160	172.403	175.699
Deprec. instal.		4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929
Deprec. maquinaria y equipo		27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269
Deprec. equipo de oficina		1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
Amortización Intangibles		3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Inversion fija											
Terreno	(30.180,00)										
Obra civil y estructur.	(112.564,76)										
Equipos y maquinaria	(138.014,38)			(1.250,00)	(2.400,00)	(61.054,88)	(1.250,00)		(66.200,00)	(1.250,00)	
Equipo auxiliar y ofic.	(8.618,48)				(4.118,48)				(4.118,48)	0,00	
Preoperacionales	(65.546,04)										
Intangibles	(36.686,48)										
Capital de trabajo	(96.698)	(1.615)	(1.642)	(1.669)	(1.697)	(1.725)	(1.754)	(1.784)	(1.813)	(1.844)	112.242
Valor de desecho											123.285
Flujo del proyecto	(488.308)	183.982	186.842	188.500	186.188	134.658	197.519	201.877	134.717	206.998	325.630
TIR 36,04%											
VAN \$291.564											

Elaboracion: Las Autoras.

5.2.4.2. FLUJO CON FINANCIAMIENTO.

En este flujo a diferencia del flujo puro, se incluye el capital prestado, la amortización del capital y los intereses en los que se va a incurrir al obtener el crédito. El flujo a detalle se muestra en la Tabla 77.

Para hallar la tasa de retorno de la inversión así como el valor actual neto del flujo con financiamiento se aplicó el análisis del VAN ajustado, considerando para el cálculo del VAN de la deuda, los cinco primeros años que es el tiempo en el que se tendrá para cancelar la misma (Tabla 75).

Tabla 75.

Cálculo del VAN de la Deuda.

RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos financieros		(32,221.79)	(27,047.93)	(21,304.94)	(14,930.22)	(7,854.29)
Ahorro de impuestos		8,055.45	6,761.98	5,326.23	3,732.56	1,963.57
Resultado después de impuestos		(24,166.34)	(20,285.94)	(15,978.70)	(11,197.67)	(5,890.72)
Amortización préstamo		(47,035.11)	(52,208.98)	(57,951.96)	(64,326.68)	(71,402.61)
Préstamo	292,925					
Flujo neto	292,925	(71,201)	(72,495)	(73,931)	(75,524)	(77,293)
VAN de la deuda	\$ 20,264					

Elaboración: Las Autoras.

El VAN ajustado, se obtiene de la suma del VAN de la deuda y el VAN del flujo puro, lo que nos da como resultado un valor de \$311,828 y una TIR ajustada de 37.15%, que son considerados como un valor interesante para los inversionistas, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 76.

Tabla 76.

Cálculo del VAN y TIR ajustada.

RUBRO	FLUJO DE PROYECTO	ESCUDO FISCAL	FLUJO DE CAJA CON ESCUDO FISCAL
Año 0	(488,209.01)	-	(488,208.91)
Año 1	183,982	8,055.45	192,037
Año 2	186,842	6,761.98	193,604
Año 3	188,500	5,326.23	193,826
Año 4	186,188	3,732.56	189,921
Año 5	134,658	1,963.57	136,622
Año 6	197,519	-	197,519
Año 7	201,877		201,877
Año 8	134,717		134,717
Año 9	206,998		206,998
Año 10	325,630		325,630
Tasa de Desc: 20.10%			\$ 291,564
Tasa de Desc: 11 %			\$ 20,264
VAN AJUSTADO			\$ 311,828
TIR AJUSTADA			37.15%

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 77.

Flujo con Financiamiento Ajustado.

Flujo del proyecto	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Ingresos		\$ 537.600	\$ 546.578	\$ 555.706	\$ 564.986	\$ 574.421	\$ 584.014	\$ 593.767	\$ 603.683	\$ 613.765	\$ 624.014
Costos variables		(\$ 158.976)	(\$ 161.631)	(\$ 164.330)	(\$ 167.074)	(\$ 169.865)	(\$ 172.701)	(\$ 175.585)	(\$ 178.518)	(\$ 181.499)	(\$ 184.530)
Costos fijos		(\$ 117.504)	(\$ 119.466)	(\$ 121.461)	(\$ 123.490)	(\$ 125.552)	(\$ 127.649)	(\$ 129.781)	(\$ 131.948)	(\$ 134.151)	(\$ 136.392)
Intereses		(\$ 32.222)	(\$ 27.048)	(\$ 21.305)	(\$ 14.930)	(\$ 7.854)					
Deprec. instal.		(4.928,90)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)
Deprec. maquinaria y equipo		(27.268,59)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)
Deprec. equipo de oficina		(1.822,83)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)
Amortización Intangibles		(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Utilidad antes del 15 % trabajadores		191.209	200.744	210.920	221.803	233.461	245.975	250.712	255.529	260.425	265.404
15 % trabajadores		(28.681)	(30.112)	(31.638)	(33.270)	(35.019)	(36.896)	(37.607)	(38.329)	(39.064)	(39.811)
Utilidad antes Impuestos		162.528	170.632	179.282	188.532	198.442	209.079	213.105	217.199	221.361	225.593
Impuesto a la Renta 22 %		(35.756)	(37.539)	(39.442)	(41.477)	(43.657)	(45.997)	(46.883)	(47.784)	(48.700)	(49.631)
Utilidad neta		126.772	133.093	139.840	147.055	154.785	163.081	166.222	169.415	172.662	175.963
Deprec. instal.		4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929
Deprec. maquinaria y equipo		27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269
Deprec. equipo de oficina		1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
Amortización Intangibles		3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Inversion fija											
Terreno	(30.180,00)										
Obra civil y estructuras	(112.564,76)										
Equipos y maquinarias	(138.014,38)			(1.250,00)	(2.400,00)	(61.054,88)	(1.250,00)		(66.200,00)	(1.250,00)	
Equipo auxiliar y oficina	(8.618,48)				(4.118,48)				(4.118,48)	0,00	
Preoperacionales	(65.546,04)										
Intangibles	(36.686,48)										
Prestamo	292.925,35										
Amortización		(47.035,11)	(52.208,98)	(57.951,96)	(64.326,68)	(71.402,61)					
Capital de trabajo	(96.599)	(1.613)	(1.640)	(1.668)	(1.695)	(1.724)	(1.752)	(1.782)	(1.811)	(1.842)	112.126
Valor de desecho											123.285
Flujo del proyecto	(195.284)	115.812	116.933	116.660	112.204	58.293	197.768	202.129	134.974	207.259	449.063
Calculo Van Ajustado											
Gastos Financieros		(32.222)	(27.048)	(21.305)	(14.930)	(7.854)	-	-	-	-	-
Flujo del proyecto	(488.308)	183.982	186.842	188.500	186.188	134.658	197.519	201.877	134.717	206.998	325.630
Escudo Fiscal	-	8.055	6.762	5.326	3.733	1.964	-	-	-	-	-
Flujo Caja con escudo fiscal	(488.308)	192.037	193.604	193.826	189.921	136.622	197.519	201.877	134.717	206.998	325.630
TIR	37,15 %										
VAN	311.828										

Elaboración: Las Autoras.

5.3.1. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI).

El período de recuperación de la inversión del proyecto será de cinco años, lo cual se calculó mediante la suma de los flujos anuales, como se observa en la Tabla 78. Cabe indicar que la inversión total de \$488,208.91 está dentro de la suma de estos flujos.

Tabla 78.

Recuperación de la Inversión del Proyecto.

Periodo	Flujo anual
Año 1	\$ 115,774
Año 2	\$ 116,894
Año 3	\$ 116,620
Año 4	\$ 112,164
Año 5	\$ 58,252

Elaboración: Las Autoras.

Si no se toma en cuenta la rentabilidad exigida, la inversión se recuperaría en cuatro años, cinco meses y dieciséis días, según se obtuvo con la siguiente fórmula.

$$(\text{Inversión} - \text{costo recuperado}) = \text{saldo}$$

$$(488,208.91 - 461,452.46) = 26,756.46$$

$$\text{Costo no recuperado} = 26,756.46$$

$$\text{Inversión año siguiente} = 58,252.01$$

$$\text{CNR} / \text{IAS} = 0.46$$

Año	Meses	Días
4	12 * 0.46	
4	5.52	
4	5	30 * 0.52
4	5	15.6

5.3.2. PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio se calculó tomando en cuenta los costos fijos y variables de producción del vino de banano anuales, y el total de ventas proyectadas en dicho año.

De acuerdo al análisis de punto de equilibrio que se muestra en la Tabla 79, para que el proyecto pueda subsistir, al menos debe mantenerse en el mercado con 31.12% de sus ventas proyectadas, para así poder cubrir los gastos de procesamiento, caso contrario el proyecto presentaría pérdidas.

Tabla 79.

Puntos de Equilibrio Anuales en Unidades, Precio y Porcentaje.

Año	Costos		Ventas	Unidades	PE (\$)	PE (%)	PE (Unidades)
	Fijos	Variables					
1	\$ 117,846.63	\$ 158,976.00	\$ 537,600.00	\$ 76,800.08	\$ 167,327.87	31.12	23,904
2	\$ 119,814.67	\$ 161,630.90	\$ 546,577.92	\$ 78,082.64	\$ 170,122.24	31.12	24,303
3	\$ 121,815.57	\$ 164,330.14	\$ 555,705.77	\$ 79,386.62	\$ 172,963.29	31.12	24,709
4	\$ 123,849.89	\$ 167,074.45	\$ 564,986.06	\$ 80,712.37	\$ 175,851.77	31.12	25,122
5	\$ 125,918.18	\$ 169,864.59	\$ 574,421.32	\$ 82,060.27	\$ 178,788.50	31.12	25,541
6	\$ 128,021.02	\$ 172,701.33	\$ 584,014.16	\$ 83,430.68	\$ 181,774.27	31.12	25,968
7	\$ 130,158.97	\$ 175,585.44	\$ 593,767.20	\$ 84,823.97	\$ 184,809.90	31.12	26,401
8	\$ 132,332.62	\$ 178,517.72	\$ 603,683.11	\$ 86,240.53	\$ 187,896.22	31.12	26,842
9	\$ 134,542.58	\$ 181,498.97	\$ 613,764.62	\$ 87,680.75	\$ 191,034.09	31.12	27,291
10	\$ 136,789.44	\$ 184,530.00	\$ 624,014.49	\$ 89,145.01	\$ 194,224.36	31.12	27,746

Elaboración: Las Autoras.

5.4. ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS.

Según el análisis de puntos críticos realizado a este proyecto, se determinó que el precio, la demanda y los costos variables afectan la rentabilidad del proyecto si exceden los porcentajes mostrados en la Tabla 80. Así por ejemplo lo máximo que puede disminuir el precio del producto es un 18%, lo que equivaldría a \$5.8 dólares, si el precio es menor a este valor el negocio no tiene rentabilidad. Así mismo lo máximo que podría reducirse la demanda es un 41%, equivalente hasta 45,140 unidades de vino, una menor demanda haría el negocio no rentable. Para el caso de los costos variables lo máximo que estos pueden aumentar es un 54%, es decir por cada unidad el máximo costo que podría absorber el proyecto sin dejar de ser rentable sería de \$3.18 dólares.

Tabla 80.

Resultados de Puntos críticos.

VARIABLES		MÁXIMA VARIACIÓN PERMISIBLE		
		Precio -18%	Demanda -41%	Costo Variables 54%
Precio	(\$)	5.76	7	7
Demanda	(U)	76,800	45,140	76,800
Costo variable	(\$)	2.07	2.07	3.18

Elaboración: Las Autoras.

5.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE ESCENARIOS.

5.5.1. ANÁLISIS DE ESCENARIO PESIMISTA.

Para el análisis de este escenario, el porcentaje de variación escogido para cada una de las variables, se muestra en la Tabla 81.

Tabla 81.

Variables del Escenario Pesimista.

Variables	Condiciones Actuales	% Variación Escenario Pesimista	Escenario Pesimista
Demanda	\$ 76,800	-30%	\$53,760
Costo Variable	\$ 2.07	+ 15%	\$ 2.38
Precio	\$ 7.00	-10%	\$ 6.30

Elaboración: Las Autoras.

La variación de la demanda, los costos variables y el precio de acuerdo a los porcentajes establecidos para este escenario, afectan los ingreso el flujo de caja del proyecto, haciéndolo no rentable. El resultado de este escenario es una TIR de 14.21% y un VAN de (-\$97,813) dólares. (Anexo 7)

5.5.2. ANÁLISIS DE ESCENARIO OPTIMISTA.

Para el análisis del escenario optimista, el porcentaje de variación escogido para cada una de las variables, se muestra a continuación.

Tabla 82.

Variables del Escenario Optimista.

Variables	Condiciones Actuales	% Variación Escenario Optimista	Escenario Optimista
Demanda	\$ 76,800	10%	84,480
Costo Variable	\$ 2.07	-5%	\$ 1.96
Precio	\$ 7.00	5%	\$ 7.35

Elaboración: Las Autoras.

En este escenario la variación del 10% adicional a la demanda, como la disminución de un 5% en el costo variable y el aumento del 5% en el precio de la unidad de vino, muestra en el flujo de caja una TIR de 47.89% y un VAN de \$535,583 dólares. (Anexo 8).

La Tabla 83 muestra la variación del VAN y la TIR para cada uno de los escenarios mostrados.

Tabla 83.

Resultados de Escenarios Optimista y Pesimista.

Variables	Escenario Pesimista	Escenario Optimista	Escenario actual
VAN	-\$ 97,813	\$535,583	\$ 311,828
TIR	14.21%	47.89%	37.15%

Elaboración: Las Autoras.

CAPITULO 6.

6. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.

6.1. INTRODUCCIÓN.

El siguiente capítulo identifica y evalúa los posibles efectos socioeconómicos sobre los involucrados del proyecto.

Se analiza el efecto que tiene el precio de la materia prima en este caso el banano de calidad no exportable (banano de rechazo), y su impacto sobre los ingresos de los productores.

6.2. INFORMACIÓN GENERAL.

Como se mencionó anteriormente el proyecto estará ubicado en la zona bananera estratégica de la provincia de El Oro, en donde colindan los cantones de Machala, Pasaje y Santa Rosa conocida como la Y de Corralitos, lugar donde se encuentran ubicadas las fincas bananeras de los socios de la cooperativa COBAORO.

El desarrollo del proyecto beneficiará a los socios, sus familias, así como a las familias de sus colaboradores y a los habitantes de los alrededores de la planta de procesamiento del producto. Por esta razón, la ejecución del proyecto tiene un alto valor económico social, porque ayudará a mejorar la calidad de vida de los involucrados y beneficiarios. La principal materia prima utilizada para producir el producto es el banano verde, que no reúne las suficientes cualidades para ser exportado razón por la cual los productores bananeros no reciben un precio adecuado haciendo que en muchos casos como este sea desechado.

6.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO.

Los productores bananeros en la provincia de El Oro, presentan un problema que ha ido creciendo a medida que pasan los años debido a las diferentes obligaciones salariales y tributarias que deben ser grabadas a la producción de este sector, lo cual no va de acuerdo a los ingresos que obtienen los pequeños productores por su trabajo, es decir que el margen de utilidad se minimiza, especialmente en los pequeños y medianos productores, haciendo que muchos vendan sus propiedades a los productores más grandes. Esto trae

como consecuencia que los colaboradores de los productores pequeños, también tiendan a perder sus trabajos fijos y se empleen en trabajos temporales para poder subsistir. Es conocido en nuestro medio, que cuando la actividad bananera está en su peor momento, la economía local, también se ve afectada, debido a que esta actividad mueve a la mayor parte de las industrias establecidas en la provincia de El Oro, es decir que la actividad bananera está directamente relacionada a la economía de la provincia.

En la actualidad los productores bananeros venden la fruta de calidad no exportable a un precio que fluctúa entre \$0.50 centavos a \$2.00 la caja dependiendo de la época, muy a pesar de que el precio oficial establecido por el gobierno ecuatoriano, es de \$3.40 dólares la caja de segunda. Sin embargo venden el producto a este precio, por no tener otra opción. Con el desarrollo de este proyecto se busca que los productores obtengan el precio justo y por ende puedan mejorar sus ingresos y el de sus colaboradores.

La cooperativa COBAORO, cuenta con 28 fincas productoras de banano destinadas para la exportación, para lo cual tienen un promedio de 5 colaboradores por finca como trabajadores estables. Para el proceso de cosecha y empaque emplean aproximadamente 20 personas por embarque de 500 cajas diarias, lo cual hace que los miembros de esta asociación den trabajo fijo a 150 personas y aproximadamente a 600 colaboradores eventuales.

Si consideramos que cada familia está compuesta por cuatro miembros, las personas que dependen directa o indirectamente de esta asociación se estiman en 3000, las cuales se beneficiarían de este proyecto.

6.4. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LOS ASOCIADOS.

Los miembros que conforman esta asociación poseen características socioeconómicas semejantes, por tener en común el tipo de cultivo, esto es banano convencional. Todos los agricultores de la asociación llevan produciendo banano desde más de 11 años, en óptimas condiciones dado los cuidados y al técnica de plantación desarrollada por ellos a lo largo de estos años. A continuación se muestra la tabulación de datos obtenidos de encuestas que fueron realizadas a cada uno de los productores de la asociación.

Tabla 84.

Sexo de los Miembros de la Cooperativa.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Femenino	8	28.57
Masculino	20	71.43
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

De estos resultados podemos ver que el 28.57 % de los miembros de esta institución son mujeres, mientras que el 71.43 % son hombres teniendo una relación de 1:3. Los productores de la asociación pertenecen a una edad mayor a 51 años y en menor porcentaje a una edad de entre 26 a 50 años.

Tabla 85.

Edad de los Productores Bananeros.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
18-25	0	0
26-50	4	14.29
Más de 51	24	85.71
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

La principal variedad de banano que cultivan los productores de la Asociación pertenece al tipo Cavendish, por ser una variedad óptima para la exportación a los mercados internacionales y la que económicamente es la más rentable.

Tabla 86.

Tipo de Variedad del Banano.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cavendish	26	92,86
Lacatan	2	7,14
Willians	0	0
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

Las plantaciones bananeras de la cooperativa se encuentran distribuidas entre los cuatros cantones más conocidos por la producción de banano, sin embargo en el cantón El Guabo encontramos el mayor porcentaje.

Tabla 87.

Ubicación de las Plantaciones Bananeras.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Machala	5	17.86
Pasaje	9	32.14
El Guabo	10	35.71
Santa Rosa	4	14.29
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

Los Productores bananeros que pertenecen a la Cooperativa, tienen capacidad de procesamiento de 10 hasta 60 cajas de banano por hectárea, el 64.29% de los productores puede producir de 26 a 35 cajas, el 32.1% puede producir de 36 a 60 cajas por hectárea mientras que un grupo reducido del 3.75% puede producir solo de 10 a 25 cajas por hectárea.

Tabla 88.

Producción Cajas por Hectáreas.

CATEGORÍA cajas/ha	CANTIDAD	PORCENTAJE
10 – 25	1	3.57
26 – 35	18	64.29
36 – 60	9	32.1
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

Tabla 89.

Porcentaje de Rechazo de Banano.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
2 -5%	1	3.57
5 -10%	16	57.14
más del 11%	11	39.3
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

Del total de la producción, la merma de producto o banano de rechazo equivale a un total del 2% al 11%. Esta merma puede verse relacionada con las condiciones climáticas, técnicas de producción etc.

El 57.14% de los productores tiene mermas no mayores a 10% del total de su producción.

Tabla 90.

Número de Trabajadores por Fincas.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1- 5	1	3.57
6 – 10	15	53.57
más 11	12	42.9
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

El número de trabajadores por finca que emplean los productores está entre 6 y 10 empleados, teniendo en cuenta que estas unidades de producción son pequeñas y medianas.

Tabla 91.

Número de Trabajadores Afiliados al Seguro Social.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
10 %	1	3.57
50%	2	7.14
TODOS	25	89.3
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

El 89.30% de los productores tienen a sus colaboradores afiliados al seguro social en su totalidad.

Tabla 92.

Tipo de Comercialización de las Cajas de Banano.

CATEGORÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Exportador	26	92.86
Intermediario	1	3.57
Otros	1	3.6
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

El 92.86 % de los miembros de la cooperativa mantienen relaciones comerciales directamente con el exportador, es decir, tienen contratos sin intermediarios como establece la ley.

Los ingresos promedio mensuales de los socios de la cooperativa por venta de su producción se ubican entre \$1001 y \$2000 dólares (57.14% de los casos), lo que refleja que en su mayor parte se trata de pequeños productores.

Tabla 93.

Nivel de Ingresos Mensuales.

CATEGORÍA por venta de fruta/mes (\$)	CANTIDAD	PORCENTAJE
100 -1000	4	14.29
1001-2000	16	57.14
más de 2001	8	28.6
TOTAL	28	100

Elaboración: Las Autoras.

6.5. EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE LOS MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN.

El proyecto tiene por objetivo incrementar los ingresos de los miembros de la asociación, los mismos que actualmente reciben por la venta de su banano de rechazo entre \$0.50 centavos a 2 dólares por caja de 50 libras, en su mejor época, lo que equivale a unos 600 dólares promedio anual por productor.

Según las estimaciones del flujo de caja en la Tabla 77, se plantea que al primer año las utilidades generadas por la planta de procesamiento de vino de banano serán de \$110,937 dólares, los cuales serán repartidos ente los veinte miembros (o acciones) de la asociación, dando un ingreso de \$ 5,546.83 dólares. Cabe indicar que aunque los productores de la cooperativa son 28, las utilidades se las divide para veinte que corresponde al números de acciones del proyecto, en ciertos casos se unió dos pequeños productores para tener opción a una acción del proyecto. Considerando el análisis del capítulo 3, el total de materia prima requerida para procesamiento del vino de banano es de 900kilos/semana, lo que equivale a 9.21 cajas semanales. Los ingresos producto de la venta de este banano como materia prima, representará para cada accionista un total de 110.5 cajas al año, con un valor total anual de \$663.25 dólares, considerando que estas cajas de banano de rechazo serán adquiridas por la planta procesadora de vino a un valor de \$6 dólares cada unidad.

Cabe especificar que el requerimiento de materia prima o banano de rechazo para la planta es de 43.2 Ton anuales, lo que implica que la planta podrá adquirir por mes la producción de hasta cinco socios. Este requerimiento será programado para que cada socio pueda vender su producción de rechazo mensual hasta tres veces al año, lo cual correspondería a 12 semanas de producción, considerando el calendario bananero en nuestro país que corresponde a 52 semanas. Las 40 semanas restantes el productor seguirá expendiendo la fruta como se ha venido haciendo.

La Tabla 94, muestra los ingresos anuales proyectados de cada productor por concepto de la venta de banano de rechazo con proyecto y sin proyecto.

Tabla 94.

Flujo de Ingresos por Venta de Caja de Calidad no Exportables.

Ingreso sin proyecto				Ingreso con proyecto.			
Producción	Precio	semanas	Total anual	Producción	Precio	semanas	Total anual
(cajas/sem)	(\$)	#	(\$)	(cajas/sem)	(\$)	(#)	(\$)
20	0.5	52	\$ 520	9.21	6	12	\$ 663.25
				20	0.5	40	\$ 400.00
TOTAL			\$ 520	TOTAL			\$ 1,063.3

De acuerdo al análisis de flujo de caja desarrollado en la Tabla 77, el flujo neto que cada productor que posea una acción del proyecto recibirá con la implementación de la planta procesadora de vino de banano corresponderá a un 5% del total del flujo anual que perciba la planta.

La Tabla 95 muestra los ingresos por la planta procesadora de vino de banano, durante un periodo de diez años.

Tabla 95.

Ingresos Proyectados por la Implementación de la planta de Vino.

Flujo Neto del Proyecto

Año	Monto Total	Monto/Productor
1	110,936.54	5,546.83
2	111,814.03	5,590.70
3	111,281.18	5,564.06
4	106,547.59	5,327.38
5	52,339.41	2,616.97
6	191,495.58	9,574.78
7	195,736.28	9,786.81
8	128,458.43	6,422.92
9	200,618.33	10,030.92
10	442,294.79	22,114.74

Elaboración: Las Autoras.

La Tabla 96, muestra una proyección de ingresos totales para cada accionista año a año, considerando los ingresos por venta de banano de rechazo versus los ingresos con la implementación del proyecto. Para efectos de esta proyección se consideró un porcentaje de incremento anual del 1% en el costo del banano de rechazo.

Con este análisis se determinó que con la aplicación del proyecto, cada productor bananero afiliado a la asociación y que sea dueño de una acción, podrá incrementar sus ingresos en promedio en un 91% anual.

Tabla 96.

Ingresos Proyectados para cada productor con y sin proyecto.

	venta materia prima de rechazo		TOTAL SIN PROYECTO	Venta materia prima con proyecto				Flujo Neto Planta de Vino	TOTAL CON PROYECTO	PORCENTAJE (incremento)			
	compradores externos			planta		compradores externos							
	CANT.	INGRES.		INGRESO	CANT.	INGRES.	CANT.				INGRES.	INGRESO	INGRESO
	(cajas)	(\$)		(\$)	(cajas)	(\$)	(cajas)				(\$)	(\$)	(\$)
AÑO 1	1040.00	520.00	520.00	110.54	663.26	929.46	464.73	5546.83	6011.56	91%			
AÑO 2	1040.00	525.20	525.20	112.39	674.33	927.61	463.81	5590.70	6054.51	91%			
AÑO 3	1040.00	530.45	530.45	114.27	685.59	925.73	462.87	5564.06	6026.93	91%			
AÑO 4	1040.00	556.97	556.97	116.17	697.04	923.83	461.91	5327.38	5789.29	90%			
AÑO 5	1040.00	584.82	584.82	118.11	708.68	921.89	460.94	2616.97	3077.91	81%			
AÑO 6	1040.00	614.06	614.06	120.09	720.52	919.91	459.96	9574.78	10034.74	94%			
AÑO 7	1040.00	644.77	644.77	122.09	732.55	917.91	458.95	9786.81	10245.77	94%			
AÑO 8	1040.00	677.01	677.01	124.13	744.78	915.87	457.93	6422.92	6880.86	90%			
AÑO 9	1040.00	710.86	710.86	126.20	757.22	913.80	456.90	10030.92	10487.81	93%			
AÑO 10	1040.00	746.40	746.40	128.31	769.87	911.69	455.84	22114.74	22570.58	97%			

Elaboración: Las Autoras.

CAPITULO 7.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

7.1. CONCLUSIONES.

A lo largo del desarrollo de este trabajo para determinar la viabilidad de implementar la planta de Vino de Banano con el fin de contribuir al desarrollo económico de los productores bananeros de Cabaoro se puede concluir lo siguiente:

- En el estudio de mercado realizado, de acuerdo a las encuestas un 68% de la muestra poblacional toma vino en celebraciones, de ellos un 15.2% lo toma con frecuencia guiándose generalmente por su presentación, el 43% de los entrevistados dijeron aceptar el producto por el sabor, lo cual nos posiciona en un nivel bastante aceptable.
- Considerando los kilos de materia prima que se requiere para poder procesar y cubrir la demanda de producción establecida en el proyecto, la disponibilidad de materia prima o banano de rechazo no será un limitante para el proyecto.
- Los Productores bananeros de la zona aledaña al sector Corralitos tienen predisposición a vender su banano de rechazo, y a su vez integrarse a formar parte del proyecto para darle valor agregado al banano de rechazo.
- La principal competencia para nuestro vino corresponde a los vinos chilenos y a las bebidas alcohólicas carbonatadas que usan como materia prima vino blanco de uva y saborizantes lo cual hace que su costo sea muy bajo, no obstante la calidad, sabor y aroma del vino que se va a procesar con la planta procesadora son características fundamentales que lo diferenciará de las bebidas citadas.
- La implementación de la planta de vino de banano, mantiene un diseño y estructura que no generará impactos en el medio ambiente, los residuos y efluentes orgánicos tratados en la planta de tratamiento de efluentes servirán de base para abonar zonas no fértiles.

- El monto de inversión individual para cada socio de la asociación no es una cifra muy elevada, dado que los ingresos promedio de cada productor permiten cubrirlo, por lo que no se considera un limitante para ejecutar el proyecto.
- Desde el punto de vista económico, el proyecto se puede considerar atractivo para ejecutarlo dado que presenta una TIR de 35.88% y un VAN de \$287,469. La inversión se recuperará al quinto año.
- De acuerdo al análisis de punto de equilibrio del proyecto, éste podrá generar utilidades manteniendo al menos un 31.10% de la proyección de sus ventas.
- De acuerdo al análisis de puntos críticos, para que el negocio sea rentable cada unidad o botella de vino de 750cc, no debe venderse a un valor menor de \$5.76 y si el precio se mantiene en \$7, la demanda en el mercado no debe ser menor de 45,140 botellas anuales, de lo contrario el negocio dejaría de ser rentable.
- Si se mantiene las condiciones proyectadas en el flujo de caja, el proyecto generará utilidades atractivas para los inversionistas, los cuales al segundo año podrían recuperar el monto de 9,764.18 dólares de la inversión inicial exigida para conformar la asociación.
- Los ingresos extra que percibirán los productores bananeros por la venta de materia prima o banano de rechazo a pesar de ser a un precio mucho mayor del que actualmente se vende, no incrementará mayormente el total de los ingresos anuales de los productores, debido a que la planta procesadora no requiere un gran volumen de materia prima para su proceso, y las ventas no serán a lo largo de todo el año sino tan solo corresponderán a doce semanas de producción.
- Tomando en consideración los ingresos de cada productor vs la proyección de ingresos generados con la implementación del proyecto (ingresos del flujo del proyecto más la venta de materia prima), los ingresos de cada productor que sea dueño de una acción, se verían incrementados en promedio un 91%.

7.2. RECOMENDACIONES.

De acuerdo al análisis realizado respecto a la implementación de este proyecto se puede recomendar lo siguiente:

- La implementación del Proyecto debe realizarse con la participación de un mínimo de veinte accionistas para que la inversión inicial no sea un limitante en la ejecución de la planta de vino de banano, no obstante si el número de accionistas se reduce a la mitad las ganancias por acción a partir del segundo año serían más significativas, a pesar de que la inversión inicial por acción sería más alta.
- El precio del vino de banano por unidad de 750cc, debe mantenerse al menos por los dos o tres primeros años hasta que la marca se posicione en el mercado y no se vea afectada por los vinos de competencia que poseen precios de venta al público más bajos.
- Aunque el Plan de Marketing está considerado en el presupuesto del proyecto, se considera recomendable desarrollar un estudio adicional con una buena estrategia de marketing para promocionar y posicionar el vino en el mercado, haciendo que su marca llegue mediante los distintos canales de distribución hacia consumidores tanto de niveles medios como altos.
- Buscar nuevos mercados en el exterior ya que la capacidad instalada de la planta puede llegar a producir 40% adicional de lo que está proyectado en el estudio, y se cuenta con la suficiente disponibilidad de materia prima para la elaboración del vino.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- INEC.2012 .*Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua* (ESPAC).
- ProChile. 2013. *Guía País Ecuador*, Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil.
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2013). *Análisis del Sector Banano*, Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones.
- El Telégrafo. (2012, Diciembre 22). *En cinco ciudades la clase media se ubica en el 87%*, Noticias, Información General.
- ProChile (Junio 2011). *Estudio de Mercado Vinos en Ecuador*, Oficina Comercial de ProChile en Guayaquil.
- ICEX (JULIO 2007). *El Mercado del Vino en Ecuador*, Oficina Económica y Social de la Embajada de España en Quito.
- El Comercio. (2014, Mayo 14). *Siete órganos se afectan por frecuencia con el alcohol*, Noticias, Información General.
- Diario Hoy. 2011. *Consumo de Vino en Ecuador*, Recuperado de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/la-importacion-y-el-consumo-de-vino-en-el-ecuador-aumento-496366.html>[14/02/2012 12:35:48].
- Domínguez, S. 2011. *La investigación concluyente*. Recuperado de <http://www.stelladominguez.com/2011/03/invconcluyente/>.
- MANSO, F. 2003. *Diccionario enciclopédico de estrategia empresarial*, Ediciones Díaz del Santo. España.
- TOBAR, V. 2013. *Estudio de Factibilidad para una empresa productora y comercializadora de vino elaborado a base de uvilla (uchuva) en la ciudad de Quito*. Tesis de grado. Escuela Politécnica Nacional.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano para Bebidas Alcohólicas -RTE INEN 032 .núm.: 5.1.11. Febrero 2007.

- Norma Colombiana ICONTEC 708. *Bebidas alcohólicas. Vinos de frutas*, Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1978.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano para Bebidas Alcohólicas RTE INEN 0374:87 *Bebidas Alcohólicas – Vinos de Frutas- Requisitos*, Ecuador 2007.
- Hidalgo Togores, 2003. *Tratado de Enología*, Mundi Prensa Madrid
- Haddman, Alle, Pargas 1992. *Algunas Características del Fruto de Plátano*, -FONAIAP. Maracay Venezuela.
- Josep Bayan. 2002 *Guía de la nueva Cultura del Vino*. Rubes editorial, Sicilia 08013 Barcelona.
- Z H.Thongues 1992. *Zumos, Vinos y Licores*, Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Dirección Nacional de Gestión Tributaria. Mayo 2006. *Guía Referencial para obtención de Registro Único de Contribuyentes RUC- Capítulo II*.
- Ministerio de Salud Pública 2013. *Registro Oficial N° 896 – Reglamento de Registro y Control de Alimentos*.
- Base Legal: Código de la Salud Julio 1998. (Art 100, Título IV, Libro II) *.Reglamento de Alimentos –RO 984 Cap. I y II, Título IV*.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. 2010. *Anuario Meteorológico, N° 50*, Dirección de Gestión Meteorológica.
- INERHI, 1985. *Estudio de Factibilidad Proyecto Múltiple Jubones*.
- PYDOLOS Universidad de Cuenca.2012 *.Línea Base EL ORO, Programa Conjunto Juventud, Empleo, Migración para reducir la Inequidad en Ecuador*, Secretaria Nacional del Migrante- Naciones Unidas en cooperación con el sistema.
- Municipio de Machala 2009. *Plan de Contingencia de Inundaciones*. Departamento de Programación y Proyectos.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de Encuesta a los Consumidores.

COOPERACION: Su ayuda es clave para nosotros. Le garantizamos que la información se mantiene en forma confidencial.

OBJETIVO: Establecer el mercado idóneo para el vino de banano en Ecuador.

INSTRUCCIONES: Por favor, llene este formulario tan preciso como sea posible. No deje espacios en blanco y siga las instrucciones para cada pregunta.

CARACTERÍSTICAS DEL ENCUESTADO

Provincia: _____

Ciudad: _____

Sexo	M ☐ F ☐	Edad: ☐ 18 - 30 años	☐ 31 - 50 años	☐ 51-65 años
Máximo nivel de educación terminado	Analfabeto	☐	Secundaria	☐
	Primaria	☐	Universitaria	☐
Otros. ☐				

Actividad a la que se dedica:

_____ Estudiante

_____ Empleado privado

_____ Empleado público

_____ Independiente

_____ Ama de Casa

_____ Otros: _____

Cuál es su nivel de ingreso mensual:

☐ \$ 0,00 - \$ 340,00

☐ \$ 341,00 - \$ 700,00

☐ \$ 701,00 - \$ 1500,00

☐ más de 1501,00

COMPONENTE 1: ESTABLECER EL SEGMENTO DE MERCADO PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO.

1. ¿Qué tipo de uso le da al vino en su casa?	Beber	☐	Reuniones	☐	☐ Otros.
	Celebrar	☐	Cocina	☐	
2. ¿Consume vino como aperitivo?	Rara vez	☐	Siempre	☐	☐ Otros.
	Alguna vez	☐	Nunca	☐	

COMPONENTE 2: IDENTIFICAR LOS GUSTOS Y PREFERENCIA DE LOS CONSUMIDORES.

1. ¿Cuándo compra un vino lo hace por su PRESENTACIÓN?	Rara vez	☐	Siempre	☐	☐ Otros.
	Alguna vez	☐	Nunca	☐	

2. ¿Cuándo compra un vino, lo hace por su SABOR?	Rara vez	☐	Siempre	☐	☐ Otros.
	Alguna vez	☐	Nunca	☐	

3. ¿Le gustaría consumir un vino de otra fruta que no sea de uva?	No	☐
	Si	☐

4. ¿Consumiría vino de banano	No	☐
	Si	☐

COMPONENTE 3: IDENTIFICAR EL NIVEL DE ACEPTACIÓN DE NUESTROS FUTUROS CLIENTES.

1. De una valoración de 1 al 5 cuanto le da a nuestro producto	1	☐	3	☐	☐ 5
	2	☐	4	☐	
1. Totalmente desacuerdo 2. Desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo					

2. ¿Cuál es la característica que más le impacto del vino?	Color	☐	sabor	☐	☐ Otros.
	Olor	☐	consistencia	☐	

3. ¿Considera Ud. Que la calidad del producto es aceptable?	No	☐
	Si	☐

4. ¿Compraría Ud. Nuestro producto?	No	☐
	Si	☐

COMPONENTE 4: ESTABLECER EL PRECIO DISPUESTO A PAGAR POR EL VINO DE BANANO

1. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una botella de vino de nuestro vino?	\$ 10	☐	\$ 50	☐	☐ Otros.
	\$ 30	☐	Más de \$ 51	☐	

Anexo 2. Modelo de Encuesta a Productores Bananeros.



Encuesta realizada a productores bananeros para obtener información de accesibilidad y cantidad de materia prima

FECHA:

1. UBICACIÓN DE LA FINCA BANANERA EN LA PROVINCIA DE EL ORO

Machala	
Guabo	
Santa Rosa	
Pasaje	
Otros	
Especifique	

2.- CUANTAS has. POSEE UD.

Hasta 5 ha.	
Entre 6 y 10 ha.	
Entre 11 y 20 ha.	
Entre 21 y 30 ha.	
más de 31 ha.	

3.- CUANTAS CAJAS POR SEMANA PROCESA UD.

De 100 a 200	
De 201 a 400	
De 401 a 700	
De 701 a 1000	
Más de 1001	

4. QUE PORCENTAJE DE MERMA OBTIENE EN CADA PROSESO

2.5%	
5%	
7%	
10%	
Más de 10%	

5.- EN CAJAS CUANTO BANANO DE RECHAZO PRODUCE?

- De 10 a 20 CAJAS. ☐
- De 21 a 50 CAJAS ☐
- De 51 a 100 CAJAS ☐
- Más de 101 CAJAS ☐

6. QUE DESTINO LE DA A SU RECHAZO (BANANO NO ACTO PARA EXPORTACIÓN)

- VENDE ☐
- REGALA ☐
- HACE ABONO ☐
- LO INGRESA A LA BANANERA ☐
- OTROS: ☐ Especifique: _____

7.-SI SU RESPUESTA FUE VENDER, CUANTO LE PAGAN POR CAJA DE RECHAZO

- 0.5 USD/CAJA ☐
- 2,00 USD/CAJA ☐
- 3,40 USD/CAJA ☐

8.- LE GUSTARIA VENDER SU RECHAZO A UNA PLANTA PROCESADORA DE BANANO

- SI ☐
- NO ☐
- DA IGUAL ☐ Porque? _____

9.- LE GUSTARIA VENDER SU RECHAZO EN SU EMPACADORA O EN EL LUGAR DE PROCESO(PLANTA)

- Finca ☐
- Planta ☐

Porque? _____

10.- LE GUSTARIA PERTENECER A UNA ASOCIACIÓN QUE DE VALOR AGREGADO A SU PRODUCTO

- Si ☐
- No ☐

Porque _____

Anexo 3. Matriz de Investigación de Mercado (Consumidores).

Paso 1 del proceso de IM		Paso 2 del proceso de IM		Paso 3 del proceso de IM
Problema Decisión Gerencial	Problema Investigación Mercados	Componentes (Objetivos Generales)	Preguntas de Investigación (Objetivos Específicos)	Diseño Concluyente:
INVERTIR EN UNA PLANTA PRODUCTORA DE LICOR O VINO DE BANANO	ENCONTRAR EL MERCADO IDONEO PARA NUESTRO PRODUCTO	ESTABLECER EL SEGMENTO DE MERCADO PARA LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO	1) Cual es su nivel de ingreso promedio mensual?	Investigación cuantitativa Descriptiva Encuestas
			2) Cual es la actividad a la que se dedica?	
			3) Que tipo de uso le da al vino en su casa?	
			4) Con qué frecuencia consume vino?	
		IDENTIFICAR LOS GUSTOS Y PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES	5) Cuando compra un vino lo hace por su presentación (empaquete)	Investigación cuantitativa Descriptiva Encuestas
			6) Cuando compra un vino lo hace por su sabor?	
			7) Le gustaría consumir un vino de otra fruta que no sería la uva?	
			8) Consumiría vino de banano?	
		IDENTIFICAR EL NIVEL DE ACEPTACIÓN DE NUESTROS FUTUROS CLIENTES	9) De una valoración de 1 al 10 cuanto le da a nuestro producto?	Investigación cuantitativa Descriptiva Encuestas
			10) Cual es la característica que mas le impacta de nuestro vino?	
			11) Considera Ud. que la calidad de nuestro producto es aceptable?	
			12) Compraría Ud. nuestro producto para su consumo?	
		ESTABLECER EL PRECIO DISPUESTO A PAGAR POR EL VINO DE BANANO	13) Cuanto estaría dispuesto a pagar por una botella de este vino?	Investigación cuantitativa Descriptiva Encuestas

Anexo 4. Matriz de Investigación de Mercado (Productores).

Modelo de Matriz para desarrollo del paso 1 2 y 3 de IM				
Paso 1 del proceso de IM		Paso 2 del proceso de IM		Paso 3 del proceso de IM
INVERTIR EN UNA PLANTA PRODUCTORA DE LICOR O VINO DE BANANO	ESTABLECER LA DISPONIBILIDAD Y ACCEBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA (Banano)	DETERMINAR LA CANTIDAD DE BANANO DISPONIBLE PARA NUESTRA PLANTA	a) Cual es la ubicación de la finca Bananera en la Prov. El Oro?	Análisis cuantitativo Encuestas a productores bananeros
			b) Cuantas has posee Ud.?	
			c) Cuantas cajas por semana procesa Ud.?	
			d) Que porcentaje de Merma obtiene en cada proceso?	
			e) Cuantas Cajas de Banano de rechazo produce semanalmente?	
		DETERMINAR LOS PRECIOS DE LA MATERIA PRIMA	f)Que destino le da a su rechazo (banano no acto para la exportación)	Encuestas a productores bananeros de la provincia de El Oro y sectores aledaños
			g) Si su respuesta fue vender, cuanto le pagan por caja de rechazo?	
			h) Le gustaría vender su rechazo a una planta procesadora de banano?	
			i)Le gustaría vender su rechazo en su empacadora o en el lugar de Proceso (planta)	
		DETERMINAR LA DISPONIBILIDAD DE LOS PRODUCTORES BANANEROS PARA FORMAR PARTE DEL PROYECTO	j)Le gustaría pertenecer a una asociación que de valor agregado a su producto?	Encuestas a productores bananeros

Anexo 5. Balance de Sueldos y Salarios.

NOMINA DE LA EMPRESA																		
POSICIÓN	Can. de personas o dedicación	RMU	13 AVO	14 AVO	FONDOS DE RESERVA	APORTE SECAP ANUAL	APORTE IECE ANUAL	SUBTOTAL ANUAL POR PERSONA	TOTAL ANUAL	DEDICACION			TOTAL ADMINISTRATIVO (Costo Indirecto)		TOTAL TECNICO (Costo Directo)		TOTAL PRODUCCION (Costo Directo)	
										% 1*	% 2*	% 3*	RASB	Beneficios	RASB	Beneficios	RASB	Beneficios
Administrador	1	1600	1.600	340	1.600,00	96,00	96,00	25.072,80	25.072,80	100%			19.200,00	5.872,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Gerente /Jefe de Planta	1	1600	1.600	341	1.600,00	96,00	96,00	25.073,80	25.073,80	40%	30%	30%	7.680,00	2.349,52	5.760,00	1.762,14	5.760,00	1.762,14
Secretaria Gerencia	1	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	5.595,72	40%	30%	30%	1.632,00	606,29	1.224,00	454,72	1.224,00	454,72
Asesor Legal	0,25	600	600	340	600,00	36,00	36,00	9.614,80	2.403,70	100%			1.800,00	603,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Supervisor de Produccion y Mantenimiento	1	600	600	340	600,00	36,00	36,00	9.614,80	9.614,80		50%	50%	0,00	0,00	3.600,00	1.207,40	3.600,00	1.207,40
Supervisor de Calidad	1	600	600	340	600,00	36,00	36,00	9.614,80	9.614,80			100%	0,00	0,00	0,00	0,00	7.200,00	2.414,80
Contador	1	700	700	340	700,00	42,00	42,00	11.160,60	11.160,60	100%			8.400,00	2.760,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Asistente de Comercializacion	1	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	5.595,72			100%	0,00	0,00	0,00	0,00	4.080,00	1.515,72
Jefe de Comercialización	1	800	800	340	800,00	48,00	48,00	12.706,40	12.706,40			100%	0,00	0,00	0,00	0,00	9.600,00	3.106,40
Operarios de la planta	4	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	22.382,88		30%	70%	0,00	0,00	4.896,00	1.818,86	11.424,00	4.244,02
Mecanico	1	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	5.595,72		100%		0,00	0,00	4.080,00	1.515,72	0,00	0,00
Guardias de Seguridad	3	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	16.787,16	100%			12.240,00	4.547,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Asistente de Limpieza	1	340	340	340	340,00	20,40	20,40	5.595,72	5.595,72	100%			4.080,00	1.515,72	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	18		5.000	3.400	5.000,00	300,00	300,00	80.690,00	157.199,82				55.032,00	18.255,79	19.560,00	6.758,84	42.888,00	14.705,19
RMU: Remuneración Mensual Unificada de acuerdo a categorías										TOTAL			73.287,79		26.318,84		57.593,19	

RMU: Remuneración Mensual Unificada de acuerdo a categorías

1* Administracion.

2* Tecnica

3* Produccion

Anexo 6. Depreciación de los Equipos.

TABLA DE DEPRECIACION									
Descripción de la partida	Valor de adquisición	Año de inversión	Años a depreciar	Vida Util Real	Año de reposición	Antigüedad al año 10	Depreciacion Anual	Depreciacion acumulada AÑO 10	Valor en libros
ADQUISICIÓN Y PREPARACION DEL TERRENO									
Adquisición de terreno	\$ 20,000.00	NA	NA	NA					\$ 20,000.00
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL Y ESTRUCTURAS									
Construccion de Galpon	\$ 21,600.00	0	20	30		10	\$ 1,080.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00
Construccion de Camaras de Maduracion	\$ 9,240.00	0	20	30		10	\$ 462.00	\$ 4,620.00	\$ 4,620.00
Construccion Bodegas Almacenamiento	\$ 49,500.00	0	20	30		10	\$ 2,475.00	\$ 24,750.00	\$ 24,750.00
Construccion Oficinas Administrativas	\$ 18,237.92	0	20	20		10	\$ 911.90	\$ 9,118.96	\$ 9,118.96
MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Cubetas almacenamiento	\$ 1,250.00	0	3	3	3,6,9	1	\$ 416.67	\$ 416.67	\$ 833.33
Perchas almacenamiento M.Prima	\$ 3,000.00	0	5	5		5	\$ 600.00	\$ 3,000.00	\$ 0.00
Perchas almacenamiento /Camaras Maduracion	\$ 6,000.00	0	5	5		5	\$ 1,200.00	\$ 6,000.00	\$ 0.00
Distribuidor de Gas Etileno	\$ 600.00	0	5	5		5	\$ 120.00	\$ 600.00	\$ 0.00
Banda Transportadora	\$ 1,200.00	0	5	5		5	\$ 240.00	\$ 1,200.00	\$ 0.00
Balanza A/I pedestal	\$ 600.00	0	5	5		5	\$ 120.00	\$ 600.00	\$ 0.00
Mezcladora de Agua Vapor	\$ 2,400.00	0	3	4	4,8	2	\$ 800.00	\$ 1,600.00	\$ 800.00
Tanques de Fermentacion con Homogenizador	\$ 14,400.00	0	5	8	8	2	\$ 2,880.00	\$ 5,760.00	\$ 8,640.00
Bombas Dezplasmiento Positivo	\$ 10,500.00	0	5	5	5	5	\$ 2,100.00	\$ 10,500.00	\$ 0.00
Tanques de Pre-Almacenamiento	\$ 3,000.00	0	5	8	8	2	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,800.00
Tanque Balanza	\$ 3,400.00	0	5	8	8	2	\$ 680.00	\$ 1,360.00	\$ 2,040.00
Filtros Prensa	\$ 2,400.00	0	5	5	5	5	\$ 480.00	\$ 2,400.00	\$ 0.00
Triturador	\$ 4,500.00	0	5	5	5	5	\$ 900.00	\$ 4,500.00	\$ 0.00
Ducterias y Plataforma para Triturador	\$ 3,200.00	0	5	5	5	5	\$ 640.00	\$ 3,200.00	\$ 0.00
Caldero de 50 BHP	\$ 25,000.00	0	5	8	8	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 15,000.00
Sistema de Ducterias Agua (H/G) 2"	\$ 2,374.50	0	10	10			\$ 237.45	\$ 0.00	\$ 2,374.50
Sistema de Ducterias Sanitaria Producto	\$ 5,835.00	0	10	10			\$ 583.50	\$ 0.00	\$ 5,835.00
Equipo de Laboratorio	\$ 6,354.88	0	5	5	5	5	\$ 1,270.98	\$ 6,354.88	\$ 0.00
Máquina 3 en 1 (lavado , llenado, y taponado de	\$ 15,000.00	0	5	5	5	5	\$ 3,000.00	\$ 15,000.00	\$ 0.00
Máquina selladora manual	\$ 800.00	0	5	5	5	5	\$ 160.00	\$ 800.00	\$ 0.00
Bombas Centrifugas p/Agua	\$ 3,200.00	0	5	5	5	5	\$ 640.00	\$ 3,200.00	\$ 0.00
Bomba alimentacion Caldera	\$ 2,000.00	0	5	5	5	5	\$ 400.00	\$ 2,000.00	\$ 0.00
Bombas de Combustible	\$ 3,000.00	0	5	5	5	5	\$ 600.00	\$ 3,000.00	\$ 0.00
Ablandadores de Agua y Filtros de Arena	\$ 18,000.00	0	5	8	8	2	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00	\$ 10,800.00
EQUIPOS DE OFICINA									
Equipos de oficina (computadoras, comunicaci3n...)	\$ 4,118.48	0	3	4	4,8	2	\$ 1,372.83	\$ 2,745.65	\$ 1,372.83
Mobiliario	\$ 2,500.00	0	10	10			\$ 250.00	\$ 0.00	\$ 2,500.00
Climatizaci3n	\$ 2,000.00	0	10	10			\$ 200.00	\$ 0.00	\$ 2,000.00
							\$ 34,020.32		
							valor de desecho		\$ 123,284.62

Anexo 7. Flujo de Caja del Escenario Pesimista.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		\$ 338.688,33	\$ 295.152,37	\$ 300.081,41	\$ 305.092,77	\$ 310.187,82	\$ 315.367,95	\$ 320.634,60	\$ 325.989,20	\$ 331.433,22	\$ 336.968,15
Costos variables		(127.746,41)	(111.325,52)	(113.184,66)	(115.074,84)	(116.996,59)	(118.950,44)	(120.936,91)	(122.956,56)	(125.009,93)	(127.097,60)
Costos fijos		(82.492,72)	(71.888,87)	(73.089,41)	(74.310,01)	(75.550,98)	(76.812,69)	(78.095,46)	(79.399,65)	(80.725,63)	(82.073,74)
Intereses		(32.221,79)	(27.047,93)	(21.304,94)	(14.930,22)	(7.854,29)					
Depreciacion instal.		(4.928,90)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)
Depreciacion maquinaria y equipo		(27.268,59)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)
Depreciacion equipo de oficina		(1.822,83)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)
Amortización Intangibles		(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Utilidad antes del 15 % trabajadores		58.538	47.201	54.813	63.089	72.097	81.916	83.913	85.944	88.009	90.108
15 % trabajadores		(8.781)	(7.080)	(8.222)	(9.463)	(10.815)	(12.287)	(12.587)	(12.892)	(13.201)	(13.516)
Utilidad antes Impuestos		49.758	40.121	46.591	53.625	61.282	69.628	71.326	73.052	74.807	76.592
Impuesto a la Renta 22 %		(10.947)	(8.827)	(10.250)	(11.798)	(13.482)	(15.318)	(15.692)	(16.072)	(16.458)	(16.850)
Utilidad neta		38.811	31.294	36.341	41.828	47.800	54.310	55.634	56.981	58.350	59.742
Depreciacion instal.		4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929
Depreciacion maquinaria y equipo		27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269
Depreciacion equipo de oficina		1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
Amortización Intangibles		3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Inversion fija											
Terreno	(30.180,00)										
Obra civil y estructuras	(112.564,76)										
Equipos y maquinarias	(138.014,38)			(1.250,00)	(2.400,00)	(61.054,88)	(1.250,00)		(66.200,00)	(1.250,00)	
Equipo auxiliar y oficina	(8.618,48)				(4.118,48)				(4.118,48)	0,00	
Preoperacionales	(65.546,04)										
Activos Intangibles	(36.686,48)										
Préstamo	292.925,35										
Amortización		(47.035,11)	(52.208,98)	(57.951,96)	(64.326,68)	(71.402,61)					
Capital de trabajo	(96.599)	(1.613)	(1.640)	(1.668)	(1.695)	(1.724)	(1.752)	(1.782)	(1.811)	(1.842)	112.126
Valor de desecho											123.285
Flujo del proyecto	(195.284)	27.852	15.134	13.161	6.976	(48.692)	88.997	91.542	22.540	92.947	332.841
Calculo VAN ajustado											
Gastos Financieros		(32.222)	(27.048)	(21.305)	(14.930)	(7.854)	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto	(488.209)	96.250	85.276	85.238	81.202	27.918	88.997	91.542	22.540	92.947	332.841
Escudo Fiscal		8.055	6.762	5.326	3.733	1.964	-	-	-	-	-
Flujo caja+ escudo fiscal	(488.209)	104.305	92.038	90.564	84.934	29.882	88.997	91.542	22.540	92.947	332.841
TIR		14,21%									
VAN		(\$97.813)									

Anexo 8. Flujo de Caja del Escenario Optimista.

Flujo del proyecto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos		\$ 620.928,61	\$ 631.298,11	\$ 641.840,79	\$ 652.559,53	\$ 663.457,28	\$ 674.537,01	\$ 685.801,78	\$ 697.254,67	\$ 708.898,83	\$ 720.737,44
Costos variables		(165.832,30)	(168.601,70)	(171.417,35)	(174.280,02)	(177.190,49)	(180.149,57)	(183.158,07)	(186.216,81)	(189.326,63)	(192.488,39)
Costos fijos		(129.631,42)	(131.796,26)	(133.997,26)	(136.235,01)	(138.510,14)	(140.823,26)	(143.175,01)	(145.566,03)	(147.996,98)	(150.468,53)
Intereses		(32.221,79)	(27.047,93)	(21.304,94)	(14.930,22)	(7.854,29)					
Depreciacion instal.		(4.928,90)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)	(4.929)
Depreciacion maquinaria y equipo		(27.268,59)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)	(27.269)
Depreciacion equipo de oficina		(1.822,83)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)	(1.823)
Amortización Intangibles		(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)	(3.668,65)
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-				
Utilidad antes del 15 % trabajadores		255.554	266.163	277.432	289.425	302.213	315.875	321.780	327.783	333.886	340.092
15 % trabajadores		(38.333)	(39.924)	(41.615)	(43.414)	(45.332)	(47.381)	(48.267)	(49.167)	(50.083)	(51.014)
Utilidad antes Impuestos		217.221	226.239	235.817	246.012	256.881	268.494	273.513	278.615	283.803	289.078
Impuesto a la Renta 22 %		(47.789)	(49.773)	(51.880)	(54.123)	(56.514)	(59.069)	(60.173)	(61.295)	(62.437)	(63.597)
Utilidad neta		169.432	176.466	183.938	191.889	200.367	209.425	213.340	217.320	221.367	225.481
Depreciacion instal.		4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929	4.929
Depreciacion maquinaria y equipo		27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269	27.269
Depreciacion equipo de oficina		1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
Amortización Intangibles		3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669
Valor en libros instalación											
Valor en libros maquinaria							-				
Valor en libros equipo de oficina				-			-			-	
Inversion fija											
Terreno	(30.180,00)										
Obra civil y estructuras	(112.564,76)										
Equipos y maquinarias	(138.014,38)			(1.250,00)	(2.400,00)	(61.054,88)	(1.250,00)		(66.200,00)	(1.250,00)	
Equipo auxiliar y oficina	(8.618,48)				(4.118,48)				(4.118,48)	0,00	
Preoperacionales	(65.546,04)										
Activos Intangibles	(36.686,48)										
Préstamo	292.925,35										
Amortización		(47.035,11)	(52.208,98)	(57.951,96)	(64.326,68)	(71.402,61)					
Capital de trabajo	(96.599)	(1.613)	(1.640)	(1.668)	(1.695)	(1.724)	(1.752)	(1.782)	(1.811)	(1.842)	112.126
Valor de desecho											123.285
Flujo del proyecto	(195.284)	158.473	160.306	160.757	157.037	103.875	244.112	249.247	182.879	255.964	498.581
Calculo VAN ajustado											
Gastos Financieros		(32.222)	(27.048)	(21.305)	(14.930)	(7.854)	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto	(488.209)	230.507	234.084	236.470	234.899	184.121	247.748	252.883	186.515	259.600	502.217
Escudo Fiscal		8.055	6.762	5.326	3.733	1.964	-	-	-	-	-
Flujo caja+ escudo fiscal	(488.209)	238.563	240.846	241.796	238.631	186.085	247.748	252.883	186.515	259.600	502.217
TIR	47,89%										
VAN	\$535.583										

Anexo 9. Plano Asbuilt de Planta Procesadora de Vino de Banano.

Anexo 10. Diagrama Gannt de seguimiento para la Implementación de Planta Procesadora de Vino de Banano.