



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS**

**“EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
POTENCIAL DEL ACEITE DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.)
EN EL CANTÓN URQUQUÍ”**

**Trabajo de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera en Agronegocios
Avalúos y Catastros**

AUSPICIANTE, GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA.

AUTOR:

Janeth Lorena Vallejos Ortiz

DIRECTOR:

Ing. Juan Pablo Aragón Suarez Mba

Ibarra, 2016

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
ESCUELA DE INGENIERIA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

“EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN POTENCIAL DEL ACEITE DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) EN EL CANTÓN URCUQUÍ”

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener Título de:

INGENIERA EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

APROBADO:

Ing. Juan Pablo Aragón Suarez Mba.

DIRECTOR


FIRMA

Ing. Doreen Brown Salazar

MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Diego Vallejos

MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Henry Arroyo

MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Manifiesto que la presente obra es original y se la desarrolló sin violar derechos de autores terceros, por lo tanto es original y que soy el titular de los derechos patrimoniales; por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldré en defensa de la Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Janeth Vallejos', is written over a horizontal line.

Janeth Lorena Vallejos Ortiz

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por la Srta. Janeth Lorena Vallejos Ortiz bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Aragón', with a horizontal line drawn through it.

Ing. Juan Pablo Aragón Suarez.

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1003457189	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Vallejos Ortiz Janeth Lorena	
DIRECCIÓN:		Los Ceibos	
EMAIL:		janeth.lore.ortiz@gmail.com	
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0997861345

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN POTENCIAL DEL ACEITE DE HIGUERILLA (<i>Ricinus communis</i> L.) EN EL CANTÓN URCUQUÍ”
AUTORA:	Janeth Lorena Vallejos Ortiz
FECHA:	2016 – 24 –junio
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Agronegocios Avalúos y Catastros
ASESOR /DIRECTOR:	Ingeniero Juan Pablo Aragón Suárez

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Janeth Lorena Vallejos Ortiz, con cédula de identidad Nro. 100345718-9, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2016

EL AUTOR:



Nombre: Janeth Lorena Vallejos Ortiz



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Janeth Lorena Vallejos Ortiz, con cédula de identidad Nro.100345718-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "Evaluación de la producción y comercialización potencial del aceite de higuera (*Ricinus communis* L.) en el cantón Urcuquí", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera en Agronegocios Avalúos y Catastros, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2016

.....
Nombre: Janeth Lorena Vallejos Ortiz
Cédula: 100345718-9

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPITULO 1	3
INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 PROBLEMA.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO 2	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 HIGUERILLA.....	7
2.1.1 Taxonomía.....	7
2.1.2 Origen.....	8
2.1.3 Descripción Botánica.....	8
2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA.....	8
2.2.1 Latitud y Altitud.....	8
2.2.2 Temperatura.....	9
2.2.3 Suelos.....	9
2.2.4 Control Plagas y Enfermedades.....	9

2.2.5 Cosecha.....	9
2.2.6 Almacenamiento de las semillas.....	10
2.3 IMPORTANCIA DE LA PLANTA.....	10
2.3.1 Rendimientos de la higuierilla.....	10
2.3.2 Propiedades y Usos.....	10
2.4 OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLEAGINOSAS.....	11
2.5 HIGUERILLA EN EL ECUADOR.....	12
2.6 ESTUDIO DE MERCADO.....	13
2.6.1 Mercado.....	13
2.6.2 Segmentación del mercado.....	13
2.6.3 Mercado Meta.....	13
2.6.4 Producto.....	14
2.6.5 Oferta.....	14
2.6.6 Demanda.....	14
2.6.7 Precio.....	14
2.6.8 Comercialización.....	15
2.6.9 Cadenas de Comercialización.....	15
2.6.10 Canales de Comercialización.....	15
2.6.11 Márgenes de Comercialización.....	15
2.7 COSTOS DE UNA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE.....	16
2.8 INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS.....	16
2.8.1 Valor Actual Neto (VAN).....	16
2.8.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	16
2.8.3 Relación Beneficio Costo.....	17
2.8.4 Inversión.....	17
CAPÍTULO 3.....	18

MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	18
3.1.1 Localización.....	18
3.1.2 Límites.....	19
3.1.3 Población.....	19
3.1.4 División Cantonal.....	19
3.1.5 Uso del Suelo.....	20
3.2 MATERIALES Y EQUIPOS	20
3.2.1 Materiales.....	20
3.2.2. Equipos.....	21
3.3 MÉTODOS	21
3.3.1 Determinación de la Oferta y Demanda.....	21
3.3.2 Determinación de Niveles de Producción de Semilla y Aceite de Higuera 22	
3.3.3 Análisis Financiero.....	23
3.3.4 Técnicas de Levantamiento de la Información.....	24
3.3.5 Matriz Diagnóstica	25
CAPÍTULO 4	26
RESULTADOS Y DISCUSIONES	26
4.1 ANÁLISIS DE MERCADO.....	26
4.1.1 Análisis de la Oferta.....	26
4.1.2. Análisis de la Demanda.....	33
4.2 ANÁLISIS TÉCNICO FINANCIERO	37
4.2.1 Comparación de Rendimientos entre Ecotipos: Rojo de Imbabura y Rojo de Manabí.....	38
4.3 ANÁLISIS FINANCIERO DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE ECOTIPO ROJO DE IMBABURA.....	41

4.3.1 Costos de Siembra de la Semilla de Higuierilla, Ecotipo Rojo Imbabura.....	41
4.3.2 Ingresos Anuales Proyectados	49
4.3.3 Ingresos totales.	50
4.3.4 Depreciación.....	50
4.3.5 Estado de resultados.	50
4.3.6 Flujo de Caja.....	51
4.3.7 Indicadores financieros.....	51
4.4 ANÁLISIS FINANCIERO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE ECOTIPO ROJO DE IMBABURA.....	53
4.4.1 Costos de Instalación.....	53
4.4.2 Depreciación de la maquinaria.	54
4.4.3 Costos de Mano de Obra para Extracción de Aceite.....	55
4.4.4 Costos de Compra de Semilla de Higuierilla para la Extracción de Aceite ...	55
4.4.5 Costos de Producir la Semilla de Higuierilla para la Extracción de Aceite ...	56
4.4.6 Costos Indirectos.	56
4.4.7 Costos Totales Comprando la Materia Prima.....	57
4.4.8 Costos Totales Produciendo la Materia Prima	58
4.4.9 Ingresos.....	58
4.4.10 Gastos Financieros.....	59
4.4.11 Amortización Comprando Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura.....	59
4.4.12 Amortización Produciendo la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura.....	60
4.4.13 Estado de Resultados Comprando la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura	60
4.4.14 Estado de Resultados Produciendo la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura	60
4.5 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD POR VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ECOTIPO ROJO DE IMBABURA EN CINCO HECTÁREAS.	61

4.5.1 Producción en Cinco Hectáreas, Comprando la Materia Prima.	61
4.5.2 Indicadores financieros de extraer aceite comprando semilla, Ecotipo Rojo Imbabura.....	63
4.5.3 Producción de aceite en Cinco Hectáreas, Produciendo semilla Ecotipo Rojo Imbabura.....	65
4.5.4 Indicadores	67
4.6 COSTOS DE SIEMBRA DE SEMILLA DE HIGUERILLA CON EL ECOTIPO ROJO DE MANABÍ, EN UNA HECTÁREA	68
4.6.1 Mano de Obra.	68
4.6.2 Materia Prima.	69
4.6.3 Costos Indirectos de Producción.	69
4.6.4 Costos Totales de Siembra.	69
4.6.5 Costos de Primera Cosecha.	70
4.6.7 Costos Proyectados de Cosecha.	72
4.6.8 Costos de Mantenimiento.	73
4.6.9 Costos Totales de Producción Ecotipo Rojo de Manabí.	74
4.6.10 Ingresos Proyectados, Ecotipo Rojo de Manabí.	74
4.6.11 Ingresos Totales.	74
4.6.12 Depreciación.	75
4.6.13 Estado de Resultados	75
4.6.14 Flujo de Caja.....	75
4.6.15 Indicadores	76
4.7 SOCIALIZACIÓN	77
CAPÍTULO 5	82
5.1 CONCLUSIONES.....	82
5.2 RECOMENDACIONES	84

BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	88

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Planta de higuera.....	7
Figura 2: División Parroquial del Cantón Urcuquí	18
Figura 3: Uso del suelo, San Miguel de Urcuquí	20
Figura 4: Disponibilidad de sembrar higuera, para extracción de aceite	78
Figura 5: Área de siembra	79
Figura 6. Interés de asociarse	80
Figura 7. Condiciones para extraer aceite de ricino	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Precios aceite ricino de importadores.....	14
Tabla 2. División Cantonal San Miguel de Urucuquí	19
Tabla 3. Matriz diagnóstica	25
Tabla 4. Nomenclatura NANDINA, aceite de ricino y sus fracciones.....	26
Tabla 5. Lista países exportadores, aceite de ricino	27
Tabla 6. Cantidad de semilla de higuierilla, Santa Elena	29
Tabla 7. Cantidad de semilla de higuierilla, Guayas	29
Tabla 8. Cantidad de semilla de higuierilla, Manabí	30
Tabla 9. Empresas exportadoras aceite de higuierilla	30
Tabla 10. Total exportaciones en toneladas, Ecuador, 2014 -2015.....	31
Tabla 11. Exportación de aceite de ricino desde Ecuador, 2014 – 2015.....	31
Tabla 12. Exportaciones Ecuador - Colombia, 2014.....	32
Tabla 13. Países importadores de aceite de ricino, 2014 – 2015.....	35
Tabla 14. Importadores de aceite de ricino a Ecuador, 2014 – 2015	36
Tabla 15. Volumen de importación de aceite de ricino a Ecuador, 2014 – 2015.....	37
Tabla 16. Rendimiento de semilla entre ecotipos Imbabura y Manabí.....	38
Tabla 17. Rendimiento de aceite entre ecotipos Imbabura y Manabí	38
Tabla 18. Rendimiento de aceite proyectado en 5 años, Ecotipo Rojo Imbabura.....	39
Tabla 19. Rendimiento de aceite proyectado en 5 años, Ecotipo Rojo Manabí.....	40
Tabla 20. Rendimiento de semillas, ecotipos Manabí e Imbabura.....	41
Tabla 21. Costo mano de obra, producción de semilla Ecotipo Rojo Imbabura.....	42
Tabla 22. Costo de la materia prima, producción de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura..	42
Tabla 23. Costos indirectos, producción de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura.....	43
Tabla 24. Costo total siembra de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura	43

Tabla 25. Costos proyectados de siembra a 5 años, Ecotipo Rojo Imbabura.....	44
Tabla 26. Costos primera cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura.....	45
Tabla 27. Costos de instalación, siembra y cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura	45
Tabla 28. Costos totales de siembra y cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura	46
Tabla 30. Costos proyectados de cosechas, Ecotipo Rojo Imbabura	47
Tabla 31. Costos de mantenimiento, mano de obra, Ecotipo Rojo Imbabura	48
Tabla 32. Costos totales de mantenimiento, Ecotipo Rojo Imbabura	48
Tabla 33. Costos totales proyectados, Ecotipo Rojo Imbabura.....	49
Tabla 34 Ingresos cosecha semilla, Ecotipo Rojo Imbabura.....	49
Tabla 35. Ingresos anuales proyectados cosecha de semilla Ecotipo Rojo Imbabura....	50
Tabla 36. Depreciación fija de equipos para siembra y cosecha, ecotipo Imbabura.....	50
Tabla 37. Estado de resultados, comercialización de grano Ecotipo Rojo Imbabura	50
Tabla 38. Flujo de caja, comercialización grano Ecotipo Rojo Imbabura	51
Tabla 39. Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, semilla Ecotipo Rojo Imbabura	51
Tabla 40. Relación costo beneficio, comercialización de grano Ecotipo Rojo Imbabura	52
Tabla 41. Periodo de recuperación de la inversión, Ecotipo Rojo Imbabura	52
Tabla 42. Maquinaria para extracción de aceite	53
Tabla 43. Instrumentos para la extracción de aceite.....	53
Tabla 44. Costos totales de instalación.....	53
Tabla 45. Costos de mantenimiento de maquinaria.....	54
Tabla 46. Depreciación de la maquinaria	54
Tabla 47. Costos de mano de obra para extracción de aceite, Ecotipo Rojo Imbabura .	55
Tabla 48. Costos de compra de materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura.....	55
Tabla 49. Costos producción de materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura.....	56

Tabla 50. Costos indirectos para la extracción de aceite, Ecotipo Rojo Imbabura	57
Tabla 51. Costos totales comprando materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura.....	57
Tabla 52. Costos totales produciendo la materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura	58
Tabla 53. Ingresos extracción de aceite	58
Tabla 54. Amortización comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura, para extracción de aceite.....	59
Tabla 55. Amortización produciendo la semilla Ecotipo Rojo Imbabura, para extracción de aceite	60
Tabla 56: Estado de resultados comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura, extracción de aceite.....	60
Tabla 57. Estado de resultados produciendo materia prima.....	60
Tabla 58. Costos de producción en cinco hectáreas, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite	61
Tabla 59. Ingresos anuales, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite	62
Tabla 60. Inversión, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite	62
Tabla 61. Gastos financieros, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite	63
Tabla 62. Estado de resultados comprando semilla para la extracción de aceite	63
Tabla 63. Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, comprando semilla Ecotipo Rojo de Imbabura para extraer aceite.....	64
Tabla 64. Relación costo beneficio, de comprar semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extraer aceite.....	64
Tabla 65. Periodo de la recuperación de la inversión, comprando materia prima	64
Tabla 66. Costos totales de producción para producir semilla y extraer aceite del Ecotipo rojo Imbabura	65

Tabla 67. Ingresos anuales de la comercialización de aceite de higuerilla, producción cinco hectáreas.....	65
Tabla 68. Inversión, produciendo semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite.....	66
Tabla 69. Gastos financieros, para producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura.....	66
Tabla 70. Estado de resultados, de producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura.....	66
Tabla 71. Indicadores financieros, de producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura	67
Tabla 72. Relación costo beneficio, produciendo la materia prima	67
Tabla 73. Periodo de recuperación de la Inversión de producir y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura	67
Tabla 74. Costo de mano de obra para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	68
Tabla 75. Costo materia prima para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí ...	69
Tabla 76. Costo de mano de obra para producción de semilla ecotipo rojo de Manabí.	69
Tabla 77. Costos totales para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	69
Tabla 78. Costos de instalación para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí..	70
Tabla 79. Costo de mano de obra para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	70
Tabla 80: Costo total de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	71
Tabla 81. Costos totales proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	71
Tabla 82. Costos proyectados de cosecha para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	72
Tabla 83. Comparativo de rendimiento de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí y Rojo Imbabura, a partir octavo mes	72
Tabla 84. Costos proyectados de cosecha para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	73

Tabla 85. Costos de mantenimiento para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	73
Tabla 86. Costos totales de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	74
Tabla 87. Ingresos proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	74
Tabla 88. Ingresos totales de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	74
Tabla 89. Depreciación para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	75
Tabla 90. Estado de resultados la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	75
Tabla 91. Flujo de caja para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí	75
Tabla 92. Valor Actual Neto y Tasa Interna de retorno, Ecotipo Rojo de Manabí.....	76
Tabla 93. Costos proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí.....	76
Tabla 94. Costos proyectados de siembra para la producción de semilla ecotipo rojo de Manabí.....	76
Tabla 95. Disponibilidad de sembrar higuera para extracción de aceite.....	78
Tabla 96. Área para siembra.....	79
Tabla 97. Asociación de productores	80
Tabla 98. Condiciones para extracción de aceite de ricino	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Requerimiento del estudio del aceite de higuera por parte del Gobierno Provincial de Imbabura.....	89
Anexo 2. Guía de Entrevistas a Productores y Consumidores de Aceite de Ricino	90
Anexo 3. Entrevista HIGUEROIL, Ing. Federico Delgado	91
Anexo 4. Requerimiento de semilla para la empresa HIGUEROIL.	92
Anexo 5. Entrevista CASVIOR, Ph. D. Fredy A. Ortiz Ramírez	93
Anexo 6. Entrevista Ing. Santiago Barbona, Argentina.	94
Anexo 7. Empresas de las que no se obtuvo información.....	95
Anexo 8. Costos de producción, “Evaluación agronómica de cuatro ecotipos de higuera <i>Ricinus communis L</i> , cultivados en dos localidades, con fines agroindustriales”	96
Anexo 9. Proforma de instrumentos para siembra y cosecha de higuera.	97
Anexo 10. Incentivo de empresa Oleaginosas del Puerto para la siembra de higuera en Manabí.....	98
Anexo 11. Proforma de maquinaria para proceso de extracción de semilla y aceite de higuera.....	99
Anexo 12. Proforma extractora de aceite, fabricante ecuatoriano	106
Anexo 13. Tasa efectiva y Amortizaciones Súper Intendencia de Bancos Ecuador	109
Anexo 14. Importadores de aceite de ricino.....	110
Anexo 15 Artículo: del diario, producción de higuera en Manabí.....	111
Anexo 16. Enlaces de interés para el comercio exterior	113
Anexo 17. Socialización a productores	114
Anexo 18. Encuesta aplicada a socializados	116

RESUMEN

En la presente investigación se realizó un análisis de la producción y comercialización del aceite de higuera, permitiendo obtener la información para poder emprender este potencial cultivo y aprovechar las tierras rurales en el cantón Urcuquí. Se analizó el mercado de aceite de higuera, donde se definió como potencial mercado de comercialización a Colombia por medio de datos existentes de importaciones y exportaciones de esta materia prima, así como también se evaluaron los precios a nivel nacional e internacional, determinando que la exportación de aceite de ricino puede brindar rentabilidad debido a que los costos de producción son bajos y los precios de venta son considerablemente buenos. Este estudio se rigió a datos estadísticos tomando en cuenta los índices de productividad que nos permitió describir, analizar y cuantificar los procesos productivos y comerciales de la producción y comercialización de aceite de ricino, el método usado durante la investigación fue descriptivo – explicativo ya que permitió demostrar la situación actual del mercado y valorar la factibilidad técnica para la producción y comercialización del aceite de higuera. La obtención de datos se lo realizó por medio de fuentes directas realizando entrevistas en fábricas de extracción de aceite y basándose en datos de países que han estudiado a fondo este cultivo. A lo largo del análisis de la producción y comercialización del aceite de higuera se pudo concluir que es un cultivo potencial, y que a partir de cinco hectáreas con el Ecotipo Rojo Imbabura genera un 80% de rentabilidad frente a los costos de producción, permitiendo obtener importantes ingresos. Además el cultivo de la higuera permite garantizar la seguridad alimentaria ya que es un cultivo no comestible y asociable con otros cultivos.

ABSTRACT

This investigation is an analysis of the production and commercialization of castor oil, obtaining information to invest in this potential crop and taking advantage of rural lands in Urcuqui. The castor oil market was analyzed, and the potential market identified was commercialization in Colombia, by means of existing import and export data for this prime material, as well as analysis of national and international prices, determining that exportation of castor oil can produce a profit, due to the fact that production costs are low and sales costs are considerably good. This study was based on statistical data, taking into account productivity indices which allowed the discovery, analysis, and quantification of productive and commercial processes of the production and commercialization of castor oil. The method used in the investigation was descriptive - explicative, permitting a demonstration of the present situation of the market and evaluation of the technical feasibility of production and commercialization of castor oil. Data was obtained by means of direct sources, with interviews of castor oil extraction factory staff, based on data from countries that have studied this crop in depth. After analysis of the production and commercialization of castor oil, one can conclude that the crop has potential, and that plantations of 5 acres or more of the ecotype Rojo Imbabura will generate an 80% profit, obtaining significant income.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El cantón Urcuquí se caracteriza por tener un ámbito de producción agrícola importante en la provincia de Imbabura, teniendo amplias extensiones de terrenos que en cierta forma son subutilizados y que podrían adaptarse a generar nuevos cultivos con productos no tradicionales en la zona.

La mayoría de productores están direccionados a la siembra y producción de fréjol, caña de azúcar, maíz, como productos tradicionales de la zona, lo cual ha venido generando inconvenientes, ya que en ciertas épocas del año hay una sobreproducción de los mismos y no tienen una demanda direccionada y fija, lo que les ocasiona pérdidas económicas y daño de productos.

La Carrera de Agronegocios, Avalúos y Catastros de la FICAYA, perteneciente a la Universidad Técnica del Norte, hizo un análisis de ésta situación a través del Municipio de Urcuquí, en un proyecto de Vinculación con la Colectividad, que se inició con la investigación sobre la factibilidad para la creación de una planta extractora de aceite de girasol, en la zona de influencia de Yachay en el cantón Urcuquí donde se pudo determinar que la mayoría de productores de la zona requieren productos que generen cultivos alternativos que les permita obtener una recuperación de su capital y genere utilidad para mejorar el nivel de vida de los pobladores del lugar.

En este sentido se estableció la necesidad de buscar varios cultivos alternativos, siendo la extracción de aceite de higuierilla una alternativa de investigación para determinar la viabilidad de producir y comercializar.

En el cantón Urcuquí, específicamente en la parroquia de Cahuasquí se evidenció un estudio realizado por la Universidad Técnica del Norte, por medio de la carrera de ingeniería agropecuaria, donde se efectuaron evaluaciones agronómicas de cuatro

ecotipos de higuera (*Ricinus communis L.*) con fines agroindustriales (Martínez & Ipiñanes, 2008).

Los resultados agronómicos del estudio en mención permitieron concluir que Imbabura y Carchi poseen condiciones generales adecuadas para la implementación del cultivo de higuera y que la ejecución de proyectos relacionados con el mismo y su desarrollo sería muy prometedor en cuanto a volúmenes de producción,

En el Ecuador, la producción de higuera y la extracción de aceite se da en la provincia de Manabí, donde existe el programa de higuera del fideicomiso Oleaginosas del Puerto brindando asesoría técnica, semilla gratis y otros beneficios para el agricultor de higuera.

Con estos antecedentes los productores de la zona de Urcuquí a través del Ilustre Municipio del Cantón, plantean la alternativa de crear una planta de producción de aceite de Higuera, con lo cual se puede fomentar la producción del grano de dicha planta en la zona como cultivo asociado, y de esta manera generar un ingreso adicional que va a paliar los problemas que son frecuentes al momento, ya que la producción de grano de Higuera tiene un costo muy bajo en relación a otros cultivos.

Con toda esta información se propone a la Universidad Técnica del Norte por parte de los productores de la zona de Urcuquí, a través del municipio del cantón y el Gobierno Provincial de Imbabura, se efectúe una evaluación de la producción y comercialización potencial del aceite de Higuera, que permita tomar la decisión de acoger dicho proyecto. (Anexo 1).

1.2 PROBLEMA

El cantón Urcuquí posee condiciones favorables para el desarrollo de proyectos agrícolas, siendo un lugar potencial para la inversión en ese aspecto, donde se evidencia la oportunidad de cambio de estilo de vida de los productores a través de esta actividad.

La complejidad de la producción y comercialización que tienen los productos tradicionales, dan paso a la búsqueda de alternativas para producir y comercializar.

La necesidad de estudios sobre los beneficios potenciales que se obtiene de la extracción del aceite de higuierilla (*Ricinus communis L.*) como alternativa para los productores del cantón Urcuquí, determina una de las principales problemáticas para la decisión de hacer efectivo el proyecto de instalación de una planta extractora del mismo.

Al tener un conocimiento claro sobre los niveles de rendimiento, costos de producción y un mercado definido para esta alternativa, permitiría visualizar de mejor manera y con certeza la viabilidad de producción del grano de Higuierilla y la extracción de aceite del mismo, para de esta manera generar un cultivo con el que se pueda asociar a los productores, mejorar los ingresos y el nivel de vida del sector, siendo esta una de las prioridades para el cambio y desarrollo de la matriz productiva.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la producción y comercialización de aceite de higuierilla (*Ricinus communis L.*) como cultivo potencial para agricultores del cantón Urcuquí, servirá como aporte para el fortalecimiento del mapa productivo–logístico del mismo.

El estudio contribuye al cumplimiento de los principios de la transformación productiva del país (Ministerio de Coordinación de la Producción, 2013):

Principio de equidad, que pretende: mejorar la distribución en cadenas productivas, asociatividad para la producción, transformación y comercialización, democratización del capital, favorecer la inversión productiva y negocios inclusivos, desarrollo productivo territorial.

Principio de sostenibilidad ambiental: uso de tecnologías más limpias, uso eficiente y sostenible de los recursos, buenas prácticas ambientales, manejo de residuos.

Principio de competitividad sistémica: priorizar la inversión, disminuir costos de comercialización.

Se fortalece los objetivos con el Plan del Buen Vivir, permitiendo “construir un sector agrícola más diversificado, productivo y sustentable...”, “Abrir y garantizar canales de exportación para los productos de la agricultura familiar...” (Senplades, Plan Nacional del Buen Vivir, 2013).

La instalación de una planta de producción de aceite de higuera en la zona podría generar un ingreso adicional a la producción agrícola de la misma, que puede ser de mucha ayuda para fortalecer el desarrollo del sector, convirtiéndose en el eslabón de inicio para la industrialización de diversos productos locales y creando una nueva forma de generación de trabajo y actividad económica para los habitantes de Urcuquí.

Se sustenta el objetivo principal de la investigación ya que brindará la información necesaria mediante la evaluación de la producción y comercialización del aceite de higuera, buscando estrategias para el emprendimiento de este cultivo.

Además es importante resaltar el hecho de que se podría generar nuevas alternativas de cultivos asociativos, como es la semilla de higuera, que van a permitir seguir manteniendo la producción actual y generar mayor seguridad en cuanto a la recuperación de la inversión de los productores de la zona de Urcuquí.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General.

Evaluar la producción y comercialización potencial del aceite de higuera (*Ricinus communis L.*) en el cantón San Miguel de Urcuquí.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Analizar la oferta y demanda de aceite de higuera.
- Realizar el análisis financiero de la producción de grano y aceite de higuera.
- Definir el mercado potencial de aceite de higuera.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 HIGUERILLA



Figura 1. Planta de higuerilla

Fuente: Autora

2.1.1 Taxonomía.

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Euphorbiales

Familia: Euphorbiaceae

Género: Ricinus L.

Especie: Ricinus communis L.

2.1.2 Origen.

Se ha considerado el posible origen asiático de esta planta, concretamente de la India, aunque su origen es muy contenido también se cree que es originaria del África. Purseglove (1968) cita que *Ricinus communis* es originario de África, crece y se encuentra en forma silvestre en el Norte de África, el Yemen y el Cercano y Medio Oriente. Según de Candolle, es una planta originaria del África Tropical. (Robles, 1991)

2.1.3 Descripción Botánica.

La higuierilla es una planta anual en el caso de las variedades mejoradas que actualmente se utilizan en los cultivos comerciales extensos” (Durán Ramirez, 2009).

“Es una planta herbácea de porte arbustivo, ligeramente leñosa, con tallos y ramas huecas por dentro, de color verde claro a azul-grisáceo, en ocasiones rojiza” (Recalde & Altisent, 2009).

El fruto es una cápsula trilocular que contiene una semilla de lóbulo, está recubierto por espinas o puas no punzantes, cortas y gruesas . La semilla es oval, de tamaño variable entre 5 y 20 mm según variedades, liso, lustroso, marmoleado rematada por una excrecencia, tóxico por la presencia de ricina y ricinina. Porcentaje de aceite: 46%. (Recalde & Altisent, 2009, pag 14)

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

2.2.1 Latitud y Altitud.

“Respecto a la latitud, se la encuentra entre 0 hasta 50° de latitudes norte y sur; las latitudes extremas van en desventaja para su desarrollo por las bajas temperaturas que se pueden encontrar” (Robles, 1991).

“La altitud influye en cuanto al periodo aprovechable para el desarrollo y fructificación de la higuera, que se puede encontrar desde los 2400 m. hasta el nivel del mar” (Robles, 1991).

2.2.2 Temperatura.

La higuera es una planta típicamente tropical y para obtener una buena producción debe disponer de una temperatura media superior a 20° C durante su ciclo, si la temperatura es inferior el ciclo de cultivo tiende a prolongarse bajando la producción. (Robles, 1991)

2.2.3 Suelos.

Cualquier suelo medianamente fértil es adecuado para el cultivo comercial de la higuera. Son preferibles los franco-arenosos profundos, con buen drenaje interno y superficial, no muy altos en nitrógeno, y con un pH entre 5.5 y 8.0, ya que resisten mejor la acidez que la alcalinidad. (Durán Ramirez, 2009)

2.2.4 Control Plagas y Enfermedades.

No se conocen las plagas y enfermedades de la higuera cuando a esta se la cultiva a nivel de plantas aisladas, pero es probable que su siembra comercial se vea afectada por los mismos problemas que afectan a otros cultivos comunes. (Recalde & Altisent, 2009, pag. 18)

2.2.5 Cosecha.

En los cultivos no se tienen cuidados especiales en las cosechas. En algunas variedades de ricino las semillas se desprenden de las cápsulas con mucha facilidad cuando los frutos han madurado, por lo que conviene, a veces, realizar la recolección anticipada de frutos

y dejarlas secar para posteriormente proceder a su trilla. (Recalde & Altisent, 2009, pag. 18)

2.2.6 Almacenamiento de las semillas.

“Las semillas, debidamente secadas y empacadas en sacos de fique de 50 kilos, se pueden almacenar hasta por tres años sin que sufran ningún deterioro por insectos y enfermedades fungosas, pues son muy resistentes, en condiciones normales de almacenamiento” (Durán Ramirez, 2009).

2.3 IMPORTANCIA DE LA PLANTA.

2.3.1 Rendimientos de la higuera.

“Rinde de 900 a 1000 kg/ha. En regiones tropicales se alcanzan rendimientos promedio de 1400 kg/ha de grano limpio. El contenido de aceite oscila entre 35 y 55% según variedades y el estado de madurez, además de otros factores” (Recalde & Altisent, 2009).

2.3.2 Propiedades y Usos.

El aceite extraído de las semillas (aceite de ricino) ha sido usado medicinalmente desde tiempos muy remotos, pero actualmente la mayor parte de aceite que se produce tiene como destino el uso industrial. Se lo ha empleado en fabricación de cuero artificial, pinturas, barnices, linóleos, lubricante de motores de altos regímenes de trabajo, etc. El aceite contiene el 70-77 por ciento de los triglicéridos de ácido ricinoleico. A diferencia de las propias semillas, no es tóxico. En la actualidad se encuentran aplicaciones, en la industria de pinturas y barnices, así como para la fabricación de lubricantes y líquidos para frenos (Recalde & Altisent, 2009, pag. 19).

En el diccionario de plantas útiles del Ecuador, la hoja de la higuierilla sirve de alimento para el ganado vacuno, así como también es una planta productora de polen que es usada como recurso melífero y sus semillas son usadas para vetas, jabones, cremas, bacerolas, sebo para ratas y aceite de ricino. Sirve como remedio para cólicos, reumatismo, heridas infectadas y espanto.

Con respecto a la torta de higuierilla (2009) menciona que sirve para la fabricación de fertilizantes orgánicos, especialmente para la caña de azúcar.

2.4 OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLEAGINOSAS.

Las semillas oleaginosas (girasol, ajonjolí, mostaza, etcétera) a menudo se producen mediante el uso de métodos tradicionales, que generalmente consumen bastante tiempo y fuerza. En muchos casos, las semillas se muelen hasta hacer una pasta sin extraer la cáscara o cubierta exterior. (Group, 1999)

Según FAO (2010) el proceso de extracción de aceite es el siguiente:

Almacenamiento: En la mayoría de las operaciones rurales, el secado al sol reduce la humedad de las semillas de aceite por debajo del 10%. Una adecuada ventilación o aireación de las semillas o nueces durante el almacenamiento asegura que se mantenga niveles de humedad y evita el desarrollo microbiano.

Limpieza: Esta tarea puede realizarse manualmente con cernidores o con una máquina con capacidad para 10000kg de semilla por hora.

Pre tratamiento: Esterilización y tratamiento térmico con vapor o cocimiento, lo que inactiva las enzimas lipolíticas que pueden ocasionar una rápida degradación del aceite y facilita el flujo del mesocarpio para extraer el aceite.

Descascarado: separa la porción portadora de aceite de materia prima, y elimina las partes con poco o ningún valor nutritivo. Se realiza con una peladora mecánica y luego por medio de una zaranda vibratoria se separa la cáscara de la pepa.

Extracción del aceite: las semillas molidas se mezclan con agua caliente y se hierven para permitir que el aceite flote y sea recogido. Las semillas molidas se mezclan con agua

caliente para hacer una pasta que se amasa en una prensa hasta que el aceite se separa en forma de emulsión. De este proceso resulta la torta o subproducto como consecuencia del prensado que es conducida al depósito.

El aceite, con algo de agua y jugos de la semilla y con sólidos de materia vegetal es recogido en el tanque inferior de la prensa, de donde es tomado por la bomba montada en la armadura y pasado por el filtro prensa. El aceite se deposita en el tanque de retención, donde se calienta a 65°C.

Cuando este se encuentra casi lleno, se mezcla con soda caucásica y se alimenta al separador centrífugo. Este proceso de neutralización es necesario para eliminar la excesiva acidez del aceite. El aceite se separa en el purificador centrífugo en: aceite limpio, la solución de jabón o “soap stock”, y los sólidos finos, que pueden aún estar presentes en el aceite.

El aceite purificado se conduce al depósito. El “soap stock” puede ser almacenado para su posterior comercialización a los fabricantes de jabón. Se obtiene de esta manera el aceite crudo, el cual se almacena en tanque o depósitos de acero inoxidable. Posteriormente, el aceite es sometido a diferentes procesos de refinado según su uso en la industria.

Tortas de prensado: el subproducto de la elaboración, las tortas de prensado, pueden resultar útil, dependiendo de la técnica de extracción que se emplee. Las tortas oleaginosas a las que se ha extraído el agua carecen normalmente de nutrientes.

2.5 HIGUERILLA EN EL ECUADOR

La gran diversidad climática y complejidad geográfica que caracteriza al país, han originado una enorme biodiversidad biológica, la misma que ha situado a este territorio en un selecto grupo de países llamados “mega diversos”. Es así que el Ecuador cuenta proporcionalmente con una de las floras más ricas de América Latina, con aproximadamente 230 familias botánicas y de 16000 a 18000 especies de plantas vasculares (Recalde & Altisent, 2009, pag. 10).

En el Ecuador en los últimos 50 años se ha desarrollado una floreciente industria en torno al aprovechamiento de cultivos herbáceos oleaginosos y leñosos, mismos que comprenden un conjunto variado de especies vegetales de diferentes familias; están caracterizados por producir frutos y semillas con altos contenidos de aceites (Recalde & Altisent, 2009, pag. 60).

2.6 ESTUDIO DE MERCADO

2.6.1 Mercado.

Para que una empresa pueda nacer, crecer, desarrollarse y permanecer en el tiempo, depende de la existencia y un buen manejo del mercado. En otras palabras, lo más importante es vender, y la que vende bien puede resistir una mala administración y producir resultados aceptables. Pero si el mercado no responde, los esfuerzos de los mejores administradores probablemente serán infructuosos. (Ortiz Anaya, 2011)

2.6.2 Segmentación del mercado.

Los mercados se forman con compradores, los cuales difieren de una o más formas: en sus deseos, recursos, localización, actitudes de compra y prácticas de compra. A través de la segmentación del mercado, las empresas dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños, para intentar llegar a ellos de manera más eficiente y efectiva con los bienes y servicios que se ajusten mejor a sus necesidades únicas. (Kotler, 2007)

2.6.3 Mercado Meta.

Un mercado meta consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, a los cuales la compañía decide atender (Kotler, 2007).

2.6.4 Producto.

“Cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición. Uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad” (Kotler, 2007).

2.6.5 Oferta.

Una oferta es algo más que solo contar con los *recursos y tecnología* para producir algo. La oferta refleja una decisión respecto de cuales artículos son tecnológicamente factibles de producir (Parking, 2014).

2.6.6 Demanda.

“Los deseos son los anhelos o aspiraciones ilimitados que tiene la gente por bienes y servicios” (Parking, 2014).

2.6.7 Precio.

“Cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio” (Kotler, 2007).

Tabla 1. Precios aceite ricino de importadores

Importadores	2010	2011	2012	2013	2014
	Valor unitario, USD/Toneladas				
Mundo	1.640	2.180	2.500	2.028	1.726
Colombia	1.640	2.147	2.500	2.152	1.711
Brasil				1.697	
Chile		2.813		2.500	
México		2.136			
Panamá				2.313	

Fuente: (Martínez & Ipialles, 2008)

2.6.8 Comercialización.

Conjunto de funciones que se desarrollan desde que el producto sale del establecimiento de un productor hasta que llega al consumidor.

2.6.9 Cadenas de Comercialización

Es el conjunto de intermediarios que existe para comercializar un bien desde la producción hasta el consumo del producto. Según Kotler (2007), es un sistema constituido por la compañía, los proveedores, los distribuidores y finalmente, los clientes que “se asocian” entre sí para mejorar el desempeño del sistema completo.

2.6.10 Canales de Comercialización

Son todos los medios por los que se hace llegar los productos al consumidor en cantidad, tiempo oportuno y precios adecuados

2.6.11 Márgenes de Comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por el producto y el precio que efectivamente obtiene el productor.

2.7 COSTOS DE UNA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE

Por medio de los costos de la planta extractora podremos obtener datos importantes para la extracción de aceite, estructurando así los costos de producción del aceite de higuierilla basándose en experiencias de otras empresas ya establecidas.

Koch (2006) indica que el tamaño de la planta se le traduce como la capacidad instalada de producción.

2.8 INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS

Se le da el nombre de razón o indicador, al resultado de establecer una relación numérica entre dos cantidades, mediante cualquiera de las cuatro operaciones matemáticas básicas. En nuestro caso estas dos cantidades corresponden a las cuentas, subtotales o totales del balance general o estado de resultados. (Ortiz Anaya, 2011)

2.8.1 Valor Actual Neto (VAN).

En términos generales, en un negocio se presentan múltiples egresos e ingresos en diferentes momentos del horizonte del tiempo considerado. Esto es lo que normalmente ocurre en las inversiones financieras en las que el inversionista desea saber, en términos de hoy, cuánto puede llegar a ganar o perder. (Ortiz Anaya, 2011)

2.8.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).

La tasa interna de retorno (TIR) corresponde a aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor presente neto de un proyecto. En otras palabras, es la tasa que hace

equivalentes, en términos de valor presente, los ingresos recibidos y los pagos efectuados durante todo el tiempo que dure el proyecto de inversión. (Ortiz Anaya, 2011)

2.8.3 Relación Beneficio Costo.

“El análisis “costo – beneficio” es una técnica de evaluación que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto, comparando el valor de unos y otros” (Miranda, 2010).

2.8.4 Inversión.

Las inversiones representan colocaciones de dinero sobre las cuales una persona o empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea por la realización de un interés, dividendo o mediante la venta a un mayor valor a su costo de adquisición (Ortiz Anaya, 2011).

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1.1 Localización.

El cantón San Miguel de Urucuquí se encuentra en la Zona 1 de Planificación de la República del Ecuador dentro de la provincia de Imbabura, cuenta con 6 parroquias: La Merced de Buenos Aires, Cahuasquí, Pablo Arenas, Tumbabiro, Urucuquí y San Blas, representando el 16.7% del territorio de Imbabura con un área de 0.8 mil km² aproximadamente. (INEC, 2010)

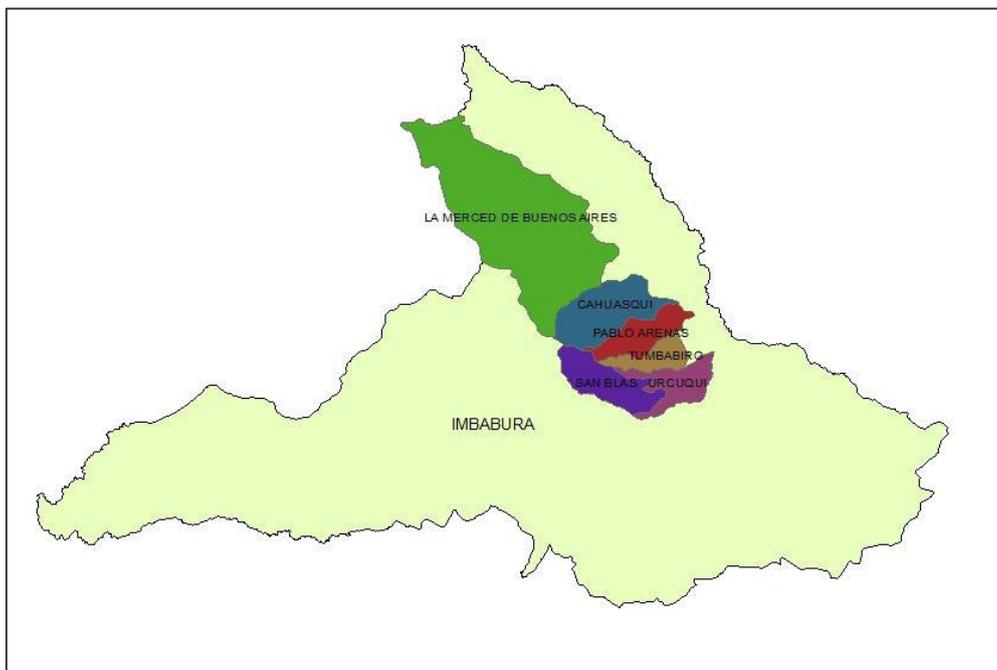


Figura 2: División Parroquial del Cantón Urucuquí

Fuente: Instituto Geográfico Militar

3.1.2 Límites.

Urcuquí limita:

Al este y al norte: con el cantón Ibarra; Al sur y suroeste: con los cantones Antonio Ante y Cotacachi; Al oeste: con la provincia de Esmeraldas.

3.1.3 Población.

Posee una población de 15.700 habitantes lo que representa el 3.9% con respecto a la provincia de Imbabura. La mayor parte de la población se encuentra ubicada en zonas rurales con un 79% y la zona urbana en un 21%, figura con el 49.9% de población económicamente activa que a nivel de la provincia de Imbabura representa el 3.6% de la población. (INEC, 2010)

Las principales actividades de la población de San Miguel de Urcuquí según los indicadores económicos la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca son la principal actividad económica en el cantón, representando el 67.9% seguido del comercio al por mayor y menor. (INEC, 2010)

3.1.4 División Cantonal.

Tabla 2. División Cantonal San Miguel de Urcuquí

PARROQUIA	EXTENSIÓN	ALTURA
Urcuquí	56.62 Km ²	1600-3180msnm
San Blas	75.28 Km ²	2226-2718msnm
Tumbabiro	38.02 Km ²	1800-3500msnm
Pablo Arenas	57.77 Km ²	1800-4000msnm
Cahuasquí	105.54 Km ²	1600-4400msnm
Buenos Aires	433.74 Km ²	1400-3999msnm

Fuente: GAD, (Urcuquí, 2014)

3.1.5 Uso del Suelo.

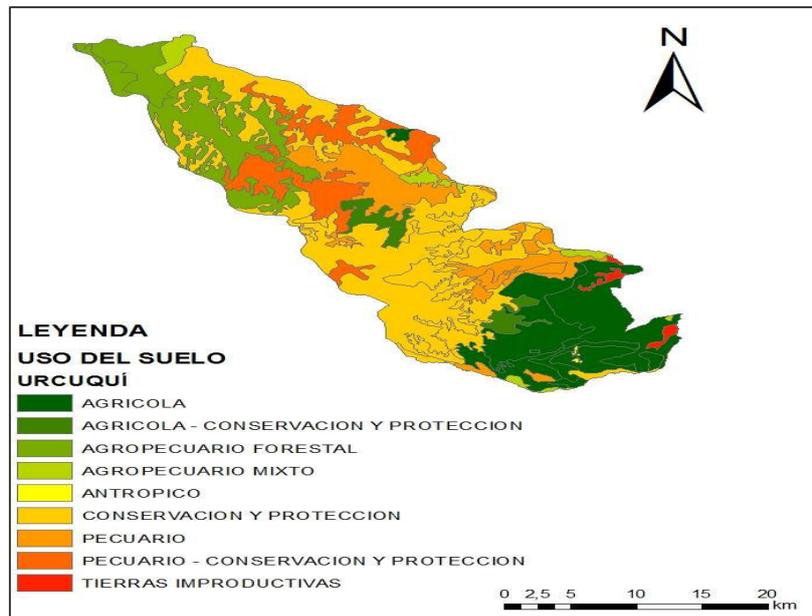


Figura 3: Uso del suelo, San Miguel de Urququí

Fuente: Instituto Geográfico Militar

Urququí mantiene vegetación primaria, secundaria, páramos y vegetación arbustiva; la mayor parte del espacio territorial es cultivable y se desarrollan siembras de ciclo corto, esta producción variada ha generado que a este cantón se lo conozca como el “Granero de Imbabura”. (Urququí, 2014)

3.2 MATERIALES Y EQUIPOS

3.2.1 Materiales.

Materiales de oficina

Internet

Datos documentales en internet y biblioteca.

Libros

3.2.2. Equipos.

Computador

Cámara fotográfica

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Determinación de la Oferta y Demanda.

En el Ecuador figura solo una planta de producción de aceite de higuierilla, por ende la información que existe en el país de este cultivo es limitada.

Para determinar la oferta y demanda del aceite de ricino, se realizó entrevistas tanto a productores, un colombiano (Ing. Federico Delgado; Gerente General de la empresa “HIGUEROIL”), y un argentino (Ing. Santiago Barbona; Productor independiente especialista en producción de higuierilla) , y a compradores del aceite especialmente en Colombia (HIGUEROIL, y NATURALES CASVIOR SAS).

La investigación se centró en conocer sobre la cantidad de aceite que importan y procesan las empresas, lugar de procedencia del aceite, el precio de compra, las exigencias de calidad para el aceite crudo y conocer sobre la apertura que tendrían para adquirir el producto estudiado en el presente proyecto. En acuerdo con los entrevistados se utilizó el correo electrónico como el medio para realizar la entrevista propuesta.

La empresa HIGUEROIL es una empresa que extrae aceite de ricino, la información se obtuvo por medio del Ing. Federico Delgado, Gerente General de la empresa, quien brindó gran parte de la información sobre el movimiento del aceite de higuierilla en el mercado, permitiendo obtener datos tanto para el estudio de la oferta y de la demanda. (Anexo 3-4)

La empresa CASVIOR, es una empresa que se dedica a elaborar productos cosméticos naturales, esta empresa hace uso del aceite de higuierilla como materia prima, la

información indicada por esta empresa ayudó a obtener datos de la demanda y un precio aproximado del aceite de higuierilla. (Anexo 5)

Desde Argentina, se logró efectuar una entrevista al Ing. Santiago Barbona, que ha realizado estudios y publicaciones de la higuierilla o tártago como lo nombran en ese país. Los datos adquiridos por medio de esta entrevista sirvieron para afirmar la demanda que existe de grano de higuierilla para Paraguay, país donde el entrevistado produce y procesa el aceite de higuierilla, ya que en Argentina está prohibida la importación de semilla pues se constituye un fuerte competidor para el cultivo de soya que produce este país. (Anexo 6)

Existieron empresas que no brindaron información, como son: “Asociación internacional de aceite de castor”, organización americana de productores de aceite de higuierilla; “Incorp”, fabricantes de aceite de ricino industrial de Colombia; y la empresa ecuatoriana “Oleaginosas del Puerto” (Anexo 7)

En el Ecuador se ha recolectado los datos de producción de semilla por medio de censos realizados del MAGAP, datos en el Geoportal y Agendas para la Transformación Productiva Territorial de las diferentes zonas donde se cultiva la higuierilla como: Santa Elena, Guayas y Manabí, que permitió realizar una evolución de la producción del cultivo e información para la investigación de mercado de la oferta que existe en el país.

Los datos internacionales y nacionales de producción y comercialización se obtuvo mediante el Banco Central del Ecuador, Trade Map, MAGAP, SINAGAP, ya que la investigación se basa en parámetros estadísticos que toman en cuenta los índices de productividad, donde, describe, analiza y cuantifica los procesos productivos y comerciales, permitiéndonos definir el mercado potencial de aceite de higuierilla.

3.3.2 Determinación de Niveles de Producción de Semilla y Aceite de Higuierilla

Se identificarán los costos de producción por medio de la investigación: “Evaluación agronómica de cuatro ecotipos de higuierilla (*Ricinus communis L*), cultivados en dos localidades, con fines agroindustriales”, Martínez & Ipiales (2008), de la cual se obtuvo los datos de costos de producción, (Anexo 8), y rendimientos de aceite y semilla en una

hectárea de terreno. Tomando como base los datos que brindó el estudio mencionado, se actualizó los costos a valor real a la fecha (Anexo 9).

Del estudio de la evaluación agronómica de cuatro ecotipos de higuierilla (*Ricinus communis L*), cultivados en dos localidades con fines agroindustriales, el ecotipo con más rendimiento en aceite es el ecotipo Rojo de Imbabura. Las semillas para iniciar el estudio se recogieron a lo largo de la zona de Urcuquí, por ende se adaptó mejor, y el ecotipo Rojo de Manabí, se adquirió la semilla de Manabí con mejor rendimiento en grano.

3.3.3 Análisis Financiero.

Los precios de la semilla se han obtenido por medio de los demandantes, tanto dentro como fuera del país. Los precios del aceite y de la planta extractora de esta materia prima se adquirieron por medio de datos de la entrevista con HIGUEROIL (Colombia) y proformas de maquinaria otorgadas por INDUCAM (Colombia) y CONSMAQUI (Ecuador).

La rentabilidad de la producción de aceite de higuierilla se evaluó mediante los indicadores financieros como: VAN, TIR, relación costo beneficio

El método que se usó es descriptivo – explicativo que demuestra la situación actual del mercado y valora la viabilidad financiera para la producción y comercialización del aceite de higuierilla.

Se realizaron dos evaluaciones financieras íntegras por ecotipo de semilla de higuierilla, tanto del ecotipo rojo de Imbabura y rojo de Manabí, y de la extracción de aceite de las mismas, para obtener un análisis numérico comparativo que permite definir con claridad la decisión más acertada para los productores.

3.3.4 Técnicas de Levantamiento de la Información

3.3.4.1 Entrevistas

Se realizó dos entrevistas a los productores de aceite de ricino mediante un cuestionario estructurado de doce preguntas, abiertas y cerradas, las cuales se enfocaron en obtener información sobre temas como: el proceso de extracción de aceite de higuierilla, calidad y rendimientos del aceite, costos de producción, oferta y demanda.

Las entrevistas aplicadas a los consumidores del aceite de higuierilla se la realizaron mediante preguntas abiertas y cerradas, mediante las cuales se obtuvo conocimiento del mercado de aceite de higuierilla, el uso y el precio del aceite.

Se usó el correo electrónico y video conferencias como medio para ejecutar las entrevistas.

Es importante resaltar la dificultad que se tuvo para obtener información ya que las empresas no permiten el acceso a la misma, limitando de esta manera poder ampliar la base de datos para su posterior análisis.

3.3.4.2 Encuestas

Para ampliar los resultados de la investigación se realizó la socialización de la rentabilidad y rendimientos de la extracción de aceite de ricino a productores agrícolas del cantón San Miguel de Urquí, permitiendo aplicar encuestas para determinar el interés de implementar el cultivo de la higuierilla y extracción de aceite de ricino como alternativa para generar ingresos.

La socialización a los productores de la zona se efectuó en dos reuniones que permitió realizar 33 encuestas.

Para la encuesta se estructuraron cuatro preguntas de selección múltiple que permitieron conocer el área posible de cultivo en la zona, el nivel de interés para formar asociaciones

para la comercialización de higuera y los principales requerimientos de los productores.
(Anexo 18)

3.3.5 Matriz Diagnóstica

Tabla 3. Matriz diagnóstica

OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS	VARIABLES	MÉTODO	HERRAMIENTA UTILIZADA
Analizar la oferta y demanda de aceite de higuera	Nivel de producción.	Explorativo Deductivo Descriptivo Explicativo	Entrevista Encuesta Análisis Documental Fuentes Primarias
	Tipo de aceite.		
	Cantidad.		
	Importaciones.		
	Exportaciones		
Uso del aceite			
Realizar el análisis financiero de la producción de grano y aceite de higuera	Costos de producción.	Explorativo Descriptivo Analítico Explicativo	Análisis Documental Fuentes Primarias
	Costos extractora y extracción de aceite.		
	Precios.		
	Rentabilidad con indicadores financieros.		
Definir el mercado potencial de aceite de higuera	Canales de Distribución	Explorativo Descriptivo Explicativo	Entrevista Análisis Documental
	Mercados potenciales		

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 ANÁLISIS DE MERCADO

Para identificar al aceite de ricino el código es 151530, de esta forma se puede reconocer a nivel mundial esta materia prima, permitiendo obtener datos en cuanto a oferta y demanda de la comercialización de aceite de ricino para efectuar el estudio de mercado.

La nomenclatura NANDINA es el lenguaje aduanero que permite identificar las mercancías, basándose en un Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías del Consejo de Cooperación Aduanera.

Tabla 4. Nomenclatura NANDINA, aceite de ricino y sus fracciones

NANDINA	DESCRIPCIÓN	TIPO PARTIDA	UNIDAD MEDIDA	PERECIBLE	AUTORIZACIÓN PARA IMPORTAR	AUTORIZACIÓN PARA EXPORTAR
15153000 00	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	SUBPARTIDA	KILOGRAMO NETO/LIQUIDO(kg)	NO	Habilitada	Habilitada

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

4.1.1 Análisis de la Oferta.

4.1.1.1 Oferta mundial.

La oferta mundial de aceite de ricino está expresada en la siguiente tabla de acuerdo a la cantidad exportada en toneladas:

Tabla 5. Lista países exportadores, aceite de ricino

Exportadores	2010	2011	2012	2013	2014
	Cantidad exportada, Toneladas				
Mundo	No hay cantidades	491.839	581.451	709.453	43.573
India	388.396	406.244	506.310	31.033	63.704
Países Bajos	29.984	25.434	24.866	25.428	29.176
Francia	21.860	19.345	19.085	17.783	19.138
Alemania	10.122	9.785	10.563	11.134	8.654
Estados Unidos de América	8.116	8.341	9.401	9.802	7.402
Tailandia	1.696	1.890	2.816	5.810	7.393
Bélgica	1.234	4.463	3.264	1.807	3.090
Reino Unido	369	404	447	739	652
Brasil	2.007	10.627	368	112	585
Malasia	1.243	526	430	500	483
Japón	385	431	322	350	430
Italia	532	15	55	11	18
México	9	0	310	415	385
España	251	68	428	304	334
Corea	51	9	36	41	238
Dinamarca	139	88	220	215	211
Ecuador	317	23	6	177	197
Singapur	27	3	41	86	158
Hong Kong, China	73	0	14	116	118

Fuente: Trademap, 2015

Trade Map es una página de datos Estadísticos del comercio para el desarrollo internacional de las empresas, datos comerciales mensuales, trimestrales y anuales, valores de importación y exportación, volúmenes, tasas de crecimiento, cuotas de mercado, etc., recomendada para revisión por el Ministerio de Comercio Exterior, según (Anexo 16).

El aceite de ricino o higerilla tiene una gran oferta a nivel mundial, liderando la India, Países Bajos, Francia y Alemania. Con respecto a los países sudamericanos Brasil y Ecuador son los países que lideran en cuanto a las exportaciones de esta materia prima, como indica la tabla 4.

Podemos decir que el aceite de higerilla no tiene competencia en el mercado de las oleaginosas ya que no es comestible y no atenta a la seguridad alimentaria.

4.1.1.2 Oferta nacional.

Antes de estudiar la oferta nacional de aceite de higerilla, es importante complementar datos de otros tipos de oleaginosas que se producen en el país para contribuir a un mejor análisis.

Según PRO ECUADOR, Instituto de Promoción de Exportaciones en Inversiones, en los últimos 50 años la industria oleaginosa se ha desarrollado de la siguiente manera en cuanto a su producción de aceite:

- 73,6% Aceite de Palma
- 24% Aceite de Soya
- 2,4% Otros aceites (algodón y pescado)

Se puede visualizar que las oleaginosas que tienen mayor producción son la palma, la soya, el palmiste, girasol, maíz, colsa y chia. Vale destacar que el Ecuador es el segundo productor de palma a nivel latinoamericano y quinto en el mundo.

La producción local de palma en el Ecuador cubre la demanda interna, debido a que el clima favorece su producción, a lo contrario de la soya, que se importa un 95% para satisfacer las necesidades de esta oleaginosa, ya que su decreciente cultivo se ha debido a la presencia de plagas y fenómenos naturales. (Recalde & Altisent, 2009)

La búsqueda de nuevas alternativas agrícolas sugiere la necesidad de estudiar cultivos como el de la higerilla, cultivo que crece de forma silvestre, alrededor de varios sectores, en carreteras y terrenos que por lo general no son usados para producir otro tipo de plantas.

La higuera produce un aceite muy fino y noble que se usa en la industria, como también la posibilidad de producir biocombustible lo que le ha permitido obtener un interés mundial. También permite obtener subproductos como la torta después de la extracción del aceite, usada para la elaboración de alimento para ganado. (Samayoa & Orlando, 2007)

Relacionando estos cultivos, podemos agregar que el cultivo de la higuera, podría brindar plazas de empleo importantes especialmente en las zonas rurales, de igual forma este cultivo se produciría en zonas que no están aptas para otros cultivos, con el beneficio que la siembra de esta planta mejora el suelo.

El impacto ambiental de la higuera es casi nulo ya que no se necesita grandes cantidades de químicos para su desarrollo.

En el Ecuador se ha podido obtener los siguientes datos del cultivo de la higuera, empezando por la semilla:

En la provincia de Santa Elena:

Tabla 6. Cantidad de semilla de higuera, Santa Elena

CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA ha	CANTIDAD COSECHADA tm
Higuera	677	26

Fuente: Agenda Transformación Territorial, Santa Elena, 2011.

La higuera es uno de los cultivos importantes de este sector con 26 toneladas cosechadas en 677 hectáreas. No se ha encontrado datos precisos de cuál es el mercado de esta semilla.

En la provincia del Guayas:

Tabla 7. Cantidad de semilla de higuera, Guayas

CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA ha	CANTIDAD COSECHADA tm
Higuera	823	53

Fuente: Agenda de Transformación Territorial, Guayas, 2011

Según la tabla 7 la cantidad cosechada de higuierilla es de 53 toneladas en 823 hectáreas.

En la provincia de Manabí:

Tabla 8. Cantidad de semilla de higuierilla, Manabí

CULTIVOS TRANSITORIOS		SUPERFICIE SEMBRADA (Hectáreas)	SUPERFICIE COSECHADA (Hectáreas)	PRODUCCIÓN (Tm.)	VENTAS (Tm.)
Higuierilla	Solo	643	525	354	331
	Asociado	1.458	1.263	288	254

Fuente: Censo Agropecuario Sinagap, 2011

Manabí tiene un área sembrada de higuierilla total de 585 hectáreas.

Se puede apreciar que la producción del cultivo de la higuierilla asociada con otro cultivo es menor a la producción de higuierilla sin cultivo asociado.

En cuanto a la oferta de aceite se ha obtenido los siguientes datos:

Oferta nacional de aceite:

Tabla 9. Empresas exportadoras aceite de higuierilla

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION NANDINA	NOMBRE EXPORTADOR
1515300000	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	OLEAGINOSAS DEL PUERTO OLIPUERTO S.A.
		ZURITA BLACIO JUAN CARLOS

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

De acuerdo a los datos que se recolectaron del Banco Central del Ecuador las empresas oferentes de aceite de ricino en el país son dos:

- Oleaginosas del Puerto Oligopuerto S.A.
- Zurita Blacio Juan Carlos

Los datos que brinda el Banco Central del Ecuador no detallan cual es la cantidad específica exportada por cada empresa, pero se obtiene datos generales de el volumen exportado.

Tabla 10. Total exportaciones en toneladas, Ecuador, 2014 -2015

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS
1515300000	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	263.11
TOTAL GENERAL:		263.11

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

La cantidad exportada por las dos empresas es de 263,11 toneladas durante 2014-2015.

Tabla 11. Exportación de aceite de ricino desde Ecuador, 2014 – 2015

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION NANDINA	PAIS	TONELADAS
1515300000	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	<u>COLOMBIA</u>	263.00
		<u>ESTADOS UNIDOS</u>	0.11
TOTAL SUBPARTIDA :		# de Países: 2	263.11
TOTAL GENERAL:			263.11

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

En la tabla 11 podemos observar que las exportaciones se efectuaron a dos países: Colombia y Estados Unidos, según datos del Banco Central del Ecuador durante el 2014 y 2015.

Las exportaciones a Colombia son por parte de Oleaginosas del Puerto y una mínima cantidad a los Estados Unidos por Zurita Blacio Juan Carlos.

Por otra parte, se pudo obtener datos de exportaciones del aceite de ricino a Colombia, como muestra la siguiente tabla.

Tabla 12. Exportaciones Ecuador - Colombia, 2014.

Fecha	Exportador	País de destino	Descripción arancel	Total cantidad Kg	Valor total USD	Vía	Aduana
15/04/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	3000	56760	Terrestre	Tulcán
27/06/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	32000	56000	Terrestre	Tulcán
24/07/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	32000	1000	Terrestre	Tulcán
20/01/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	34000	56100	Terrestre	Tulcán
20/01/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	34000	56100	Terrestre	Tulcán
27/01/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	34000	56100	Terrestre	Tulcán
27/01/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	34000	56100	Terrestre	Tulcán
29/01/2014	Oleaginosas del Puerto Oligopuerto SA	Colombia	Aceite de ricino y sus fracciones	32000	52800	Terrestre	Tulcán

Fuente. Gotradedata, s.f.

La tabla 12, indica el volumen de exportaciones de aceite de higuera, coincidiendo que el mercado principal de exportación de este producto es Colombia, siendo similares a los datos obtenidos del Banco Central del Ecuador que se muestran en la tabla 10.

Con los datos y afirmaciones expuestas, la producción del Ecuador tanto en semilla como en aceite no tiene cifras que alcancen a la competencia con la producción de otros países, como se observa en la tabla 5, por lo que sería útil fomentar el cultivo de esta oleaginosa.

No obstante, el Ecuador está entre los principales productores de Latinoamérica, pero la falta de tecnificación y principalmente el desconocimiento de las ventajas que proporciona el cultivo de la higuera provoca que no se obtenga mejores rendimientos, teniendo como resultado una oferta que no puede competir con otros productores.

4.1.2. Análisis de la Demanda.

Se obtuvo información por medio de entrevistas a los productores de aceite de ricino, únicamente dos países ofrecieron los siguientes datos:

4.1.2.1 Entrevista Gerente General de HIGUEROIL, Ing. Federico Delgado, Colombia:

Con respecto a Colombia, los datos se obtuvieron de la empresa HIGUEROIL, donde su Director General el Ing Federico Delgado, manifestó que la producción en su empresa de aceite de ricino es baja debido a que la producción de semilla en la zona no es la suficiente para producir más aceite, y que por el momento se encuentran realizando planes de incentivos del cultivo de la higerilla para obtener la materia prima. También mencionó que la producción que se obtiene es para la demanda interna, con cuatro tipos de industrias demandantes, como son:

- La industria cosmética,
- La industria farmacéutica,
- La industria del plástico y
- Base para algunas resinas.

HIGUEROIL tiene una producción mensual de cinco toneladas de aceite, pero su capacidad de producción es de cien toneladas mensuales, y debido a la escasez de semilla no llega a producir al total de su capacidad.

Por otra parte, indicó que el aceite de ricino en su mayoría es importado desde el Ecuador, y lo que la empresa HIGUEROIL tiene una mínima producción en comparación de lo que produce la industria ecuatoriana.

La empresa HIGUEROIL requiere semilla, siendo esta una oportunidad de mercado. (Anexo 4)

4.1.2.2 Entrevista Ing Santiago Barbona, especialista en el cultivo de Higuierilla, Argentina:

El Ing. Agrónomo Santiago Barbona de Argentina, quién hizo una publicación sobre: “La Producción de Tártago - Un Cultivo Sustentable y de Renta para el Norte Argentino”, explicó que en Argentina la importación de semilla de ricino está prohibida y su cultivo no se ha incentivado debido a la competencia que esta semilla puede generar frente a la soya como productor de biodiesel, ya que la soya es el principal cultivo Argentino.

Además, expuso que el formador de precios en el MERCOSUR es Brasil y que este país es el proveedor de aceite de higuierilla para Argentina, para fines industriales y farmacéuticos.

Para la aceitera en San Pablo en Argentina el precio de la tonelada de semilla es de 600 dólares americanos y en otras provincias de Argentina el precio de la tonelada de semilla es de 400 dólares americanos, según indica Ing. Santiago Barbona, especialista en el cultivo de la higuierilla.

Barbona indica con respecto al aceite, que en su país el precio actual es de 1800 dólares americanos la tonelada.

En cuanto al rendimiento de semillas de higuierilla y de aceite, en la localidad de Guaraní en Argentina se obtiene de 1000 a 1500 kg de semilla por hectárea, con un nivel de aceite del 48 a 51%, que cabe mencionar que estos rendimientos son mayores a los de Ecuador.

4.1.2.3 Entrevista Director de Investigación de NATURALES CASVIOR, PhD Fredy Ramírez, Colombia:

La empresa NATURALES CASVIOR S.A. es una empresa colombiana que se especializa en producir, formular y desarrollar dermocosméticos.

Por medio de la entrevista realizada al Ph.D Fredy A. Ramírez, Director de Investigación y Desarrollo de la empresa NATURALES CASVIOR S.A, quien cuenta con experiencia en el procesamiento de activos de origen natural, se pudo obtener la siguiente información:

La Empresa CASVIOR S.A. compra aceite de higuierilla a importadores, este es procesado químicamente para la elaboración de productos para la piel y en la farmacéutica que es usado para limpiezas intestinales.

Mensualmente usan 300kg de aceite a un valor de 2,40 dólares americanos por kilogramo.

Según los datos obtenidos por parte de CASVIOR S.A, podemos observar que el costo de la tonelada de aceite de higuierilla es de 2400 dólares americanos, siendo este un valor atractivo para la comercialización de aceite.

4.1.2.4 Demanda Internacional.

La higuierilla con la ventaja de tener varias formas de utilización es atractiva para el uso industrial como se indica el numeral 2.3.2 de este trabajo.

Desde el punto de vista de las importaciones se ha podido obtener datos de la demanda de semilla que existe en el momento.

Como podemos observar en la siguiente tabla la demanda es creciente en algunos mercados:

Demanda mundial de aceite de ricino:

Tabla 13. Países importadores de aceite de ricino, 2014 – 2015

Importadores	2010	2011	2012	2013	2014
	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada, Toneladas	cantidad importada Tonelada
Mundo	No hay cantidades	470.923	562.480	583.454	528.924
China	171.532	142.195	227.644	231.884	173.037
Francia	72.004	70.703	68.227	72.311	70.198
Estados Unidos de América	50.090	49.297	51.983	53.287	60.749
Alemania	58.810	53.126	44.293	52.475	53.659
Países Bajos	29.327	27.562	37.210	39.833	39.071
Tailandia	15.555	16.996	20.917	21.278	20.371
Japón	15.706	15.707	15.118	15.481	14.547
Italia	13.737	13.543	15.075	14.341	14.241
Reino Unido	7.992	8.311	8.120	8.198	8.209
Corea, República de	6.625	6.165	5.883	7.086	7.109

España	7.952	7.449	6.459	6.032	7.107
Bélgica	2.809	6.791	5.237	3.359	5.968
Suecia	4.396	3.667	3.470	4.302	4.774
Turquía	3.069	2.820	3.545	3.809	4.215
Canadá	5.398	4.523	4.611	3.771	3.944
Federación de Rusia	3.188	4.201	3.844	3.586	3.803
Suiza	4.245	3.419	3.429	3.599	3.376
México	3.240	2.852	3.233	3.376	3.056
Emiratos Árabes Unidos	1.776	1.955	1.759	2.581	2.638
Brasil	8.291	3.526	6.923	5.077	2.496

Fuente: Trademap, 2015

Los principales países demandantes como se puede observar en la tabla 13, se encuentran en Asia y Europa, siendo estos países desarrollados donde se espera que los avances tecnológicos den preferencia a este tipo de aceite.

4.1.2.5 Demanda nacional

Según el estudio “Evaluación productiva y comercial de la higuierilla durante el periodo 2001-2015 en la provincia de Manabí con proyección a la exportación”, de la Universidad Laica Eloy Alfaro, Zamora (2008), las industrias de higuierilla en el Ecuador se dedicaban a la extracción y elaboración de abonos agrícolas, donde el aceite no era de gran importancia, como es ahora en la actualidad, ya que genera grandes rubros.

La producción de semilla es aún un problema, por lo que la producción de aceite en Latinoamérica no es competitiva, como menciona la empresa HIGUEROIL S.A.

De igual forma sucede en Ecuador ya que no es un cultivo tecnificado e incentivado. Sin embargo, Empresas como Oleaginosas Del Puerto Oligopuetro S.A. brindan ayuda e incentivan el cultivo para la extracción del aceite de higuierilla. (Anexo 10)

Los importadores de aceite de ricino en el Ecuador son las siguientes:

Tabla 14. Importadores de aceite de ricino a Ecuador, 2014 – 2015

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION NANDINA	NOMBRE IMPORTADOR
1515300000	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	EDISON CERDA R.Y/O SPEDD
		MOTORCYCLE
		MEDISCIENCE S.A.
		PINTURAS ECUATORIANAS S.A.
		PRODUCTOS AVON ECUADOR S.A.

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

En la tabla 14, podemos observar cuatro empresas que importan el aceite de higuerilla, donde cada una de estas empresas ejecutan diferentes usos como: en la industria farmacéutica, lubricantes, pinturas, barnices, productos de revestimiento y cosmética.

Las cantidades de importaciones son las siguientes:

Tabla 15. Volumen de importación de aceite de ricino a Ecuador, 2014 – 2015

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS
1515300000	ACEITE DE RICINO Y SUS FRACCIONES	0.74
TOTAL GENERAL:		0.74

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

La demanda nacional es pequeña, las empresas oferentes tiene un mercado establecido en otros países y la demanda es mayor en estos. Además no existen datos específicos sobre el precio de importación del producto.

4.2 ANÁLISIS TÉCNICO FINANCIERO

El análisis presenta el rendimiento económico de la producción tanto de grano como de aceite de higuerilla, donde se encuentran las inversiones necesarias y los recursos que requieren para esta producción, creando un panorama general por medio de los indicadores financieros.

4.2.1 Comparación de Rendimientos entre Ecotipos: Rojo de Imbabura y Rojo de Manabí.

4.2.1.1 Rendimiento de semilla.

Para obtener estos rendimientos se tomó como base el estudio realizado por Martínez e Ipiates (2008), donde se describe la producción por hectárea de cada ecotipo expresada en kilogramos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 16. Rendimiento de semilla entre ecotipos Imbabura y Manabí

Ecotipos	Rendimiento kg de semilla/ha
Rojo de Manabí	366.6
Rojo de Imbabura	104.7

Fuente: Martínez e Ipiates (2008)

4.2.1.2 Rendimientos de aceite

Para el rendimiento de aceite de los ecotipos que se seleccionaron del estudio por parte de Martínez e Ipiates (2008), se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 17. Rendimiento de aceite entre ecotipos Imbabura y Manabí

Ecotipos	Rendimiento ml/Kg de semilla
Rojo de Manabí	255
Rojo de Imbabura	615

Fuente: Martínez e Ipiates (2008)

4.2.1.3 Producción de Aceite del Ecotipo Imbabura.

Los presentes datos muestran los rendimientos proyectados de semilla y aceite obtenidos del estudio de los ecotipos ya expuestos.

La primera cosecha se realiza al cuarto mes, y el rendimiento de aceite es de 615 ml/kg como señala Martínez & Ipiates, (2008).

Para complementar la información, se ha considerado los datos del estudio realizado por Recalde y Altisent (2009), indicando que los rendimientos de producción son de 900 a 1000 kilogramos por hectárea.

Se ha seleccionado los 900 kg/ha para realizar la proyección de rendimiento de los siguientes años hasta la vida útil de la planta.

A continuación se detalla el rendimiento del aceite de ricino proyectado en 5 años:

Tabla 18. Rendimiento de aceite proyectado en 5 años, Ecotipo Rojo Imbabura

AÑOS	PRODUCCION SEMILLA kg/h	ACEITE ml
0	104,7	6390,5
1	2804,7	1724890,5
2	5400	3321000
3	5400	3321000
4	5400	3321000
5	5400	3321000
TOTAL	24509,4	15015281

Elaborado: Autora, 2015

En la tabla 18 se muestra el resumen de los rendimientos de semilla y aceite a lo largo de la vida útil de la planta. El año cero, que se traduce como el tiempo en el que se realiza la primera cosecha; al cuarto mes, se obtiene un rendimiento de 104,7 kg/ha. Para el año uno la cosecha es en el sexto mes, donde el rendimiento es igual a la primera cosecha, todo esto debido a que la planta a partir del octavo mes de vida empieza a alcanzar su rendimiento óptimo. Para los siguientes meses y años se realiza la proyección de rendimientos con 900kg/ha, aumentando proporcionalmente el volumen de aceite.

4.2.1.4 Producción de Aceite del Ecotipo Rojo Manabí.

A continuación se detalla los rendimientos de aceite del ecotipo Rojo de Manabí:

Tabla 19. Rendimiento de aceite proyectado en 5 años, Ecotipo Rojo Manabí

AÑOS	PRODUCCION SEMILLA kg/h	ACEITE ml
0	366,6	93483
1	4306	1097928
2	7878	2008890
3	7878	2008890
4	7878	2008890
5	7878	2008890
TOTAL	36184,6	9226971

Elaborado: Autora, 2015

Como se muestra en la Tabla 19, el ecotipo Rojo de Manabí tiene una producción de semilla de 366,6 kilogramos por hectárea en la primera cosecha.

A partir de la octava cosecha en el año uno los rendimientos aumentan de 366,6 kilogramos de semilla por hectárea a 1313 kilogramos de semilla por hectárea y por ende el aceite de 255 mililitros por kilogramos de semilla de higuierilla, a 334815 mililitros por kilogramos de semilla de higuierilla.

4.3 ANÁLISIS FINANCIERO DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE ECOTIPO ROJO DE IMBABURA

4.3.1 Costos de Siembra de la Semilla de Higuierilla, Ecotipo Rojo Imbabura

Los costos de producción del grano de higuierilla están basados en estudios que se realizaron por parte de estudiantes tesistas de la Universidad Técnica del Norte con experiencias en la parroquia de Cahuasquí, donde realizaron un estudio con cuatro ecotipos de semilla de higuierilla, de los cuales sobresalieron el ecotipo rojo de Manabí y el ecotipo rojo de Imbabura.

Se debe aclarar que los costos de producción están en función de una hectárea de terreno, donde se han actualizado los valores al 2015. (Anexo 8-9)

Los valores están registrado en jornales, ya que es una forma de pago tradicional del campo.

4.3.1.1 Costos de siembra de semilla de higuierilla con él, Ecotipo Rojo Imbabura

Según, Martínez & Ipiales (2008) el rendimiento de aceite de higuierilla de este ecotipo es de 615 ml/kg de semilla, siendo del que más aceite se obtuvo de los cuatro ecotipos en estudio.

Tabla 20. Rendimiento de semillas, ecotipos Manabí e Imbabura

PROMEDIO DE RENDIMIENTO DE SEMILLA	
Ecotipos	Rendimiento kg de semilla/ha
Rojo de Manabí	366.6
Rojo de Imbabura	104.7

Fuente: Martínez e Ipiales (2008)

A continuación se definen los costos inmersos en la producción de la semilla de higuierilla con el ecotipo rojo de Imbabura.

Mano de obra

Tabla 21. Costo mano de obra, producción de semilla Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Formación de parcelas	2	Jornales	16	32
Siembra	2	Jornales	16	32
Deshierbas	4	Jornales	16	64
Riegos	5	Jornales	16	80
TOTAL	13	Jornales	16	208

Fuente: Martínez e Ipiates (2008)

Los costos de mano de obra están detallados en función de la primera siembra, que se llevarán a cabo durante cuatro meses, dando como resultado un valor de USD 208,00.

Materia prima

Tabla 22. Costo de la materia prima, producción de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura

MATERIA PRIMA	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Semilla	Roja / Imbabura	2	Kg.	10	20

Fuente: Martínez e Ipiates (2008)

Según Martínez & Ipiates (2008), la semilla roja de Imbabura obtuvo 104,7 kg/has de rendimiento en semilla.

El costo aproximado de este tipo de semilla es de USD 10,00 por kilogramo, se requiere utilizar 2 kilogramos de semilla por hectárea, teniendo un costo total de USD 20,00 por hectárea

Costos indirectos de producción

Tabla 23. Costos indirectos, producción de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Preparación del terreno	Arriendo maquinaria Agrícola	2	Horas	20	40
Abono Orgánico	Humus	3	Qq	5,9	76,7
Fungicidas	Vitabax	4	250gr	8,6	34,4
TOTAL					151,1

Fuente: Martínez e Ipiales (2008)

En los costos indirectos de producción se ha contemplado la preparación de terreno ya que, aunque sean terrenos en áreas no usadas comúnmente para cultivos, se necesita preparación. En cuanto al abono orgánico se aplica una vez por año al igual del vitabax, que sirve para la preparación de las semillas.

Este tipo de cultivo no presenta complicaciones ni complejidad debido a sus cualidades resistentes, colonizadoras y tóxicas. Por estas razones no demanda de labores culturales complejas ni de manejo de plagas ni enfermedades (Recalde & Altisent, 2009).

Costos totales de siembra.

Tabla 24. Costo total siembra de semilla, Ecotipo Rojo Imbabura

DETALLE	TOTAL (USD)
Mano de obra	208
Materia prima	20
Costos indirectos	151,10
COSTO TOTAL	379,10

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales para el tiempo de siembra en una hectárea son de USD 379,10

Según Fuente: Martínez e Ipiales (2008) los días a la cosecha en el sector de Cahuasquí - Urcuquí fue entre 120 a 130 días con la semilla roja procedente de Imbabura, podemos decir que la primera cosecha se da a los 4 meses de la siembra.

Costos proyectados de siembra

Tabla 25. Costos proyectados de siembra a 5 años, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO5 USD
Mano de obra	208	0	0	0	0	0
Materia prima	20	0	0	0	0	0
Costos indirectos	151,1	0	0	0	0	0
Subtotal	379,1	0	0	0	0	0
Imprevistos 10%	37,91	0	0	0	0	0
TOTAL	417,01	0	0	0	0	0

Elaborado: Autora, 2015

Estudios realizados por parte de la Escuela Politécnica Litoral en una investigación de tesis sobre “Producción y Exportación de higuierilla (*Ricinus Communis L.*) a Colombia como Materia Prima para la Elaboración de Biocombustibles”, expresan que el ciclo productivo máximo de la higuierilla es de hasta cinco años y que a partir de este tiempo se debe realizar una “nueva siembra”.

Los costos proyectados de siembra para los siguientes 5 años tienen valor USD 0,00 en función de lo mencionado anteriormente

No se ha tomado en cuenta los costos indirectos de producción en esta proyección ya que se les incluirá como costos de mantenimiento. El costo de producción inicial de la semilla de higuierilla es de USD 417,01 y para los siguientes años no se contempla ningún valor.

Para la nueva siembra no existen costos de semilla ya que esta se obtendrá de la cosecha anterior.

4.3.1.2 Costos de primera cosecha

Tabla 26. Costos primera cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Mano de obra	Cosechas	4	Jornales	16	64
Materiales	Saquillos	7	Saquillos	0,55	3,85
TOTAL					67,85

Elaborado: Autora, 2015

Los costos de la primera cosecha tienen un valor de USD 67,85. Para la cosecha de una hectárea se necesitan cuatro jornales y siete saquillos para el rendimiento que se obtuvo de 104,7 kg/Ha

4.3.1.3 Costos de Instalación

Tabla 27. Costos de instalación, siembra y cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Materiales	Azadón	2	U	13	26
	Tijeras de podar	2	U	38	76
	Bomba de fumigar	1	U	89	89
	Equipo de fumigación	1	U	58,8	58,8
	Tanque de 200 l	1	U	40	40
TOTAL					289,8

Elaborado: Autora, 2015

El costo de instalación para siembra y cosecha se contempla con un valor de USD 289,8.

4.3.1.4 Costo total de producción de primera siembra y cosecha de semilla de higuera

Tabla 28. Costos totales de siembra y cosecha, Ecotipo Rojo Imbabura

COSTOS	VALOR
Costo de siembra	379,1
Costo de cosecha	67,85
Costos de instalación	289,8
Imprevistos 10%	73,675
TOTAL	810,425

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales de producción de la semilla de higuera están estimados en función de los costos de la siembra, la cosecha, los costos de instalación y un 10% de imprevistos a lo largo de estas actividades. El costo total de producir una hectárea es de USD 810,425

4.3.1.5 Costos proyectados de cosecha

Mano de obra cosechas

Mediante estudios realizados por Rendón & Triviño (2009) en terrenos de la costa litoral, la primera cosecha es a partir de los cuatro meses, con un promedio de rendimiento de 375 kg/ha. Frente a los resultados de la investigación realizada en Urcuquí, que se obtuvo un rendimiento inicial de 104,7 kg/ha. (Martínez & Ipiñanes, 2008)

En la tabla 17 la primera cosecha se realiza al cuarto mes, como determina la investigación en Cahuasquí – Urcuquí, con un rendimiento de 104,7 kg/ha. A partir del octavo mes el rendimiento aumenta ya que la planta alcanza su nivel óptimo. Con estas referencias se ha tomado en cuenta el rendimiento promedio de 900 kg/ha para los siguientes meses a partir del octavo mes, debido a que según Recalde & Altisent (2009) el rendimiento es de 900 a 1000 kg/Ha

Los costos de mano de obra están calculados en base a la inflación promedio desde el 2013 al 2015, con un valor del 3,3% anual.

Tabla 29. Costo mano de obra cosechas, Ecotipo Rojo Imbabura

TIEMPO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSECHAS MESES	JORNALES USD					
0						
2	0	0	66,11	68,29	70,55	72,88
4	64	0	66,11	68,29	70,55	72,88
6	0	64	66,11	68,29	70,55	72,88
8	0	64	66,11	68,29	70,55	72,88
10	0	64	66,11	68,29	70,55	72,88
12	0	64	66,11	68,29	70,55	72,88
TOTAL	64	256	396,67	409,76	423,28	437,25

Elaborado: Autora, 2015

Costos totales de proyección de cosecha

Tabla 30. Costos proyectados de cosechas, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
Mano de obra	64	256	396,67	409,76	423,28	437,25
Saquillos	3,85	103,13	198,57	198,57	198,57	198,57
Subtotal	67,85	359,13	595,24	608,33	621,85	635,82
Imprevistos10%	6,79	35,91	59,52	60,83	62,19	63,58
Total	74,64	395,05	654,76	669,16	684,04	699,40

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales proyectados de la cosecha en el año cero son de USD 74,64; mientras que en el año uno se incrementa a USD 395,05 y, a partir del año dos hasta el año cinco los costos proyectados de cosecha registran un aumento del 3,3% en la mano de obra.

De esta forma podemos estimar los costos proyectados para la cosecha incluyendo el 10% de imprevistos.

4.3.1.6 Costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento están expresados de la siguiente manera:

Tabla 31. Costos de mantenimiento, mano de obra, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Deshierbas	288,00	64,00	66,11	68,29	70,55	72,88
Riego	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicación de insumos	64,00	0,00	66,11	68,29	70,55	72,88
TOTAL	432,00	64,00	132,22	136,59	141,09	145,75

Elaborado: Autora, 2015

Para el cálculo de costo de mantenimiento (mano de obra) se ha determinado la cantidad de jornales que se realiza cada año:

Para el año 0 se realiza 18 jornales de deshierbas, 5 jornales de riego y 4 jornales para la aplicación de insumos.

Para los siguientes años se efectúa 4 jornales por actividad.

El costo del jornal es de USD 16 y con un incremento del 3,3% anual.

La aplicación de insumos se realiza una vez al año.

Tabla 32. Costos totales de mantenimiento, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
Semilla	0	0	0	0	0	0
Mano de obra	432,00	64,00	132,22	136,59	141,09	145,75
TOTAL	432,00	64,00	132,22	136,59	141,09	145,75

Elaborado: Autora, 2015

4.3.1.7 Costos totales proyectados

Tabla 33. Costos totales proyectados, Ecotipo Rojo Imbabura

ACTIVIDAD	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
Costos siembra	417,01	0	0	0	0	0
Costos cosecha	74,64	395,05	654,76	669,16	684,04	699,40
Costos mantenimiento	432,00	64,00	132,22	136,59	141,09	145,75
Costos de instalación	289,8	0	0	0	0	0
COSTOS TOTALES	1213,45	459,05	786,99	805,75	825,13	845,15

Elaborado: Autora, 2015

En el primer año de producción (año cero en la tabla) se tiene dentro de los costos totales los costos de instalación y siembra, generando de esta manera un mayor rubro económico en comparación a los siguientes cinco años (del año 1 al año 5), ya que en estos últimos únicamente se visualiza costos de cosecha y mantenimiento .

4.3.2 Ingresos Anuales Proyectados

Tabla 34 Ingresos cosecha semilla, Ecotipo Rojo Imbabura

TIEMPO AÑOS	RENDIMIENTO QUINTALES	PRECIO QUINNTAL USD	TOTAL USD
0	2,28	23,00	52,35
1	60,97	23,00	1402,35
2	117,39	23,00	2700
3	117,39	23,00	2700
4	117,39	23,00	2700
5	117,39	23,00	2700

Elaborado: Autora, 2015

4.3.3 Ingresos totales.

Tabla 35. Ingresos anuales proyectados cosecha de semilla Ecotipo Rojo Imbabura

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
INGRESOS USD	52,35	1402,35	2700	2700	2700	2700

Elaborado: Autora, 2015

El precio del quintal (46 kg) de semilla de higuera es de USD 23, este valor se lo tomó en base a la entrevista realizada al Ing. Federico Delgado, director general de Higueroil, que es una empresa colombiana extractora de aceite de higuera. (Anexo 3)

4.3.4 Depreciación

Tabla 36. Depreciación fija de equipos para siembra y cosecha, ecotipo Imbabura

TIEMPO	VALOR ACTUAL	PORCENTAJE DEPRECIACIÓN	VALOR DEPRECIADO
1-5 AÑOS	289,8	10 %	28,98

Elaborado: Autora, 2015

La depreciación de los equipos e instrumentos para la siembra y cosecha son en base a los datos del servicio de rentas internas (SRI), que dice lo siguiente:

II) Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual

4.3.5 Estado de resultados.

Tabla 37. Estado de resultados, comercialización de grano Ecotipo Rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
INGRESOS ANUALES	52,35	1402,35	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00
COSTOS TOTALES	1213,45	459,05	786,99	805,75	825,13	845,15
DEPRESIACIÓN	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98
UTILIDAD	-1190,08	914,32	1884,03	1865,27	1845,89	1825,87

Elaborado: Autora, 2015

4.3.6 Flujo de Caja.

Tabla 38. Flujo de caja, comercialización grano Ecotipo Rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
UTILIDAD		914,32	1884,03	1865,27	1845,89	1825,87
INVERSIÓN	1190,08					

Elaborado: Autora, 2015

De acuerdo al estado de resultados presentado en el cuadro anterior se puede visualizar que la producción y comercialización del grano de higuerrilla ecotipo Imbabura permite generar utilidades a partir del primer año.

4.3.7 Indicadores financieros.

4.3.7.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Para la producción de semilla ecotipo Imbabura se generan los siguientes datos:

Tabla 39. Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, semilla Ecotipo Rojo Imbabura

VALOR ACTUAL NETO	4.994,07
TASA INTERNA DE RETORNO	111%

Elaborado: Autora, 2015

El cálculo de estos indicadores se efectuó mediante tabla de Excel

4.3.7.2 Relación Costo / Beneficio.

Tabla 40. Relación costo beneficio, comercialización de grano Ecotipo Rojo Imbabura

INGRESOS	12254,7
COSTOS	5109,39
BENEFICIO	2,40

Elaborado: Autora, 2015

El costo beneficio de producir semilla de higerilla es de 2,40. Quiere decir que para cada dólar invertido se obtiene un beneficio de 1,40.

4.3.7.3 Periodo de Recuperación de la Inversión

Tabla 41. Periodo de recuperación de la inversión, Ecotipo Rojo Imbabura

TIEMPO / AÑOS	FLUJO	FLUJO ACUMULADO
1	914,32	914,32
2	1884,03	
3	1865,27	
4	1845,89	
5	1825,87	
INVERSIÓN INICIAL		1190,08
ULTIMO FLUJO		1884,03
POR RECUPERAR		275,76
PR: años		0,1
PR:		2,1

Elaborado: Autora , 2015

La inversión se recupera dentro de un 2,1 año de iniciado el proyecto.

4.4 ANÁLISIS FINANCIERO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE ECOTIPO ROJO DE IMBABURA

4.4.1 Costos de Instalación.

4.4.1.1 Maquinaria

Tabla 42. Maquinaria para extracción de aceite

MAQUINARIA	COSTO USD
Descascaradora	2964
Prensa LIBC3	6156
Transporte 10% de la maquinaria	912
Importación	0
Total	10032

Elaborado: Autora , 2015

4.4.1.2 Instr4mentos

Tabla 43. Instrumentos para la extracción de aceite

DETALLE	USD
Canecas 300 litros	300

Elaborado: Autora , 2015

4.4.1.3 Costos totales de Instalación

Tabla 44. Costos totales de instalación

DETALLE	VALOR
MAQUINARIA	10032
CANECAS	300
TOTAL	10332

Elaborado: Autora , 2015

Estos costos se han establecido en base a proformas solicitadas a distribuidores de los productos detallados en las tablas anteriores

4.4.1.4 Costos mantenimiento de la maquinaria

Tabla 45. Costos de mantenimiento de maquinaria.

MAQUINARIA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
10.032	100,32	101,32	102,34	103,36	104,39

Elaborado: Autora , 2015

El costo de mantenimiento de maquinaria es del 1% anual.

4.4.2 Depreciación de la maquinaria.

Tabla 46. Depreciación de la maquinaria

TIEMPO	VALOR ACTUAL	PORCENTAJE DEPRECIACIÓN	VALOR DEPRECIADO	SALDO RESIDUAL
0	10032	0	0	10032
1	10032	0,1	1003,2	9028,8
2	9028,8	0,1	902,88	8125,92
3	8125,92	0,1	812,592	7313,328
4	7313,328	0,1	731,3328	6581,9952
5	6581,9952	0,1	658,19952	5923,79568

Elaborado: Autora , 2015

Según el Servicio de Rentas Internas, la depreciación de los activos fijos es la siguiente:

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes:

(II) Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual

4.4.3 Costos de Mano de Obra para Extracción de Aceite.

Tabla 47. Costos de mano de obra para extracción de aceite, Ecotipo Rojo Imbabura

MESES DE COSECHA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	VALOR JORNALES USD					
0						
2		0	33,06	34,15	35,27	36,44
4	16	0	33,06	34,15	35,27	36,44
6	0	16	33,06	34,15	35,27	36,44
8	0	32	33,06	34,15	35,27	36,44
10	0	32	33,06	34,15	35,27	36,44
12	0	32	33,06	34,15	35,27	36,44
TOTAL	16,00	112,00	198,34	204,88	211,64	218,63

Elaborado: Autora , 2015

En el año cero el costo de mano de obra para la extracción de aceite es de USD 16, para el año uno se tiene un costo de jornales de 112 dólares, y desde el segundo año hasta el quinto año el aumento anual de la mano de obra en base a una inflación de 3,3%.

4.4.4 Costos de Compra de Semilla de Higuierilla para la Extracción de Aceite

Tabla 48. Costos de compra de materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
VALORES USD	52,35	1402,35	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00

Elaborado: Autora , 2015

Para el año cero el costo de materia prima es de USD 52,35, para el año uno el costo es de USD 1402,35, mientras que a partir del año dos hasta el año cinco el costo permanece constante con un valor de USD 2.700.

Estos valores se determinan a partir del total de producción de semilla de higuierilla en una hectárea durante el periodo de producción desde el año cero al año cinco.

El precio referencial de cada quintal de semilla de higuera es de USD 23,00 según la empresa Higueroil.

4.4.5 Costos de Producir la Semilla de Higuera para la Extracción de Aceite

Tabla 49. Costos producción de materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
Materia prima	1242,43	488,03	815,97	834,73	854,11	874,13

Elaborado: Autora , 2015

Para el año cero el costo de producción de materia prima es de USD 1242,43, para el año uno el costo es de USD 488,03, mientras que a partir del año dos hasta el año cinco el costo incrementa anualmente.

Haciendo un comparativo de los costos de comprar la materia prima con los costos de producir la misma durante los cinco años de vida productiva de la planta de higuera podemos determinar que:

- Producir la semilla tiene un costo de USD 5109,39
- Comprar la semilla tiene un costo de USD 12254,70

De estos datos se puede observar que el costo de producir la semilla es inferior al costo de comprar la semilla de higuera.

4.4.6 Costos Indirectos.

Los costos indirectos están dados de acuerdo a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad.

Tabla 50. Costos indirectos para la extracción de aceite, Ecotipo Rojo Imbabura

TIEMPO AÑOS	NUMERO DE JORNALES	COSTO CONSUMO USD
0	1	3,16
1	7	22,12
2	12	37,92
3	12	37,92
4	12	37,92
5	12	37,92

Elaborado: Autora , 2015

El cálculo se tomó en base a un jornal, es decir ocho horas de trabajo, con un consumo de 3,73 kw, teniendo un costo total de USD 3,16 en un día de producción.

4.4.7 Costos Totales Comprando la Materia Prima

Tabla 51. Costos totales comprando materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO5 USD
Materia prima	52,35	1402,35	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00
Mano de obra	16,00	112,00	198,34	204,88	211,64	218,63
Costos indirectos	3,16	22,12	37,92	37,92	37,92	37,92
Mantenimiento	0	100,32	101,32	102,34	103,36	104,39
Depreciación	0	1003,2	902,88	812,59	731,33	658,2
Subtotal	71,51	2639,99	3940,46	3857,73	3784,25	3719,14
10% imprevistos	7,15	264,00	394,05	385,77	378,43	371,91
Total	78,66	2903,99	4334,51	4243,50	4162,68	4091,05

Elaborado: Autora , 2015

4.4.8 Costos Totales Produciendo la Materia Prima

Tabla 52. Costos totales produciendo la materia prima, Ecotipo Rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
Materia prima	1242,43	488,03	815,97	834,73	854,11	874,13
Mano de obra	16,00	112,00	198,34	204,88	211,64	218,63
Costos indirectos	3,16	22,12	37,92	37,92	37,92	37,92
Mantenimiento	0	100,32	101,32	102,34	103,36	104,39
Depreciación	0	1003,2	902,88	812,59	731,33	658,2
Subtotal	1261,59	1725,67	2056,43	1992,46	1938,36	1893,27
Imprevistos 10%	126,16	172,57	205,64	199,25	193,84	189,33
Total	1387,74	1898,23	2262,07	2191,70	2132,20	2082,60

Elaborado: Autora , 2015

Los costos de producir materia prima para la extracción de aceite de higuerilla reflejan un ahorro del 27,2%, comparado con los costos cuando hay que comprar la semilla, durante los cinco años de producción en el proyecto

4.4.9 Ingresos

Para obtener el precio de la tonelada de aceite de higuerilla se realizó un promedio de los precios desde el año 2010 hasta el 2014, ver tabla 1

Tabla 53. Ingresos extracción de aceite

TIEMPO AÑOS	RENDIMIENTO TON	PRECIO TON USD	TOTAL USD
0	0,0643905	2014,8	129,73
1	1,7248905	2014,8	3475,30
2	3,321	2014,8	6691,15
3	3,321	2014,8	6691,15
4	3,321	2014,8	6691,15
5	3,321	2014,8	6691,15

Elaborado: Autora , 2015

El precio promedio de una tonelada de aceite de ricino, sin modificar químicamente es de USD 2014,8

4.4.10 Gastos Financieros.

Para los gastos financieros se consideró los datos de la Súper Intendencia de Bancos del Ecuador para créditos productivos, la tasa efectiva es del 10%, el plazo de 5 años y un sistema de amortización con cuotas fijas, tanto para la inversión total con la compra de materia prima, o como es el segundo caso la inversión total produciendo la materia prima.(Anexo 13)

4.4.11 Amortización Comprando Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura

Tabla 54. Amortización comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura, para extracción de aceite

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,684.00	1,028.10	2712,1	8,597.00
2	1,852.40	859.70	2712,1	6,744.60
3	2,037.64	674.46	2712,1	4,706.95
4	2,241.41	470.70	2712,1	2,465.55
5	2,465.55	246.55	2712,1	0.00
TOTALES	\$10,281.00	\$3,279.51	\$13,560.50	

Elaborado: Autora, 2015

En la tabla 54 se detalla la amortización del crédito productivo por parte de la Super Intendencia de Bancos, con una inversión de USD 10,281.00

4.4.12 Amortización Produciendo la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura

Tabla 55. Amortización produciendo la semilla Ecotipo Rojo Imbabura, para extracción de aceite

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,898.41	1,159.00	3057,41	9,691.59
2	2,088.25	969.16	3057,41	7,603.33
3	2,297.08	760.33	3057,41	5,306.25
4	2,526.79	530.63	3057,41	2,779.47
5	2,779.47	277.95	3057,41	0.00
TOTALES	\$11,590.00	\$3,697.07	\$15,287.05	

Elaborado: Autora, 2015

En la tabla 55 se puede visualizar la amortización de un crédito productivo por parte del Banco del Fomento, donde la inversión es de USD 11,590.00

4.4.13 Estado de Resultados Comprando la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura

Tabla 56: Estado de resultados comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura, extracción de aceite

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS ANUALES	3475,31	6691,15	6691,15	6691,15	6691,15
COSTOS TOTALES	2903,99	4334,51	4243,50	4162,68	4091,05
GASTOS FINANCIEROS	2712,1	2712,1	2712,1	2712,1	2712,1
UTILIDAD	-2140,78	-355,45	-264,45	-183,63	-112,00

Elaborado: Autora, 2015

4.4.14 Estado de Resultados Produciendo la Materia Prima, Ecotipo Rojo Imbabura

Tabla 57. Estado de resultados produciendo materia prima

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS ANUALES	3475,31	6691,15	6691,15	6691,15	6691,15
COSTOS TOTALES	1898,23	2262,07	2191,70	2132,20	2082,60
GASTOS FINANCIEROS	3057,41	3057,41	3057,41	3057,41	3057,41
UTILIDAD	-1480,33	1371,67	1442,04	1501,54	1551,14

Elaborado: Autora, 2015

En el estado de resultados que se obtuvo con la compra de materia prima se puede observar que en una hectárea de producción no genera rentabilidad, mientras que si se produce la materia prima, como podemos observar en la tabla 57, genera rentabilidad a partir del año dos.

4.5 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD POR VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ECOTIPO ROJO DE IMBABURA EN CINCO HECTÁREAS.

Para obtener una evaluación de los niveles de producción y su análisis financiero se ha realizado el estudio en cinco hectáreas donde se indican los siguientes resultados:

4.5.1 Producción en Cinco Hectáreas, Comprando la Materia Prima.

4.5.1.1 Costos de producción

Tabla 58. Costos de producción en cinco hectáreas, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
Materia prima	261,75	7011,75	13500,00	13500,00	13500,00	13500,00
Mano de obra	16,00	525,43	1052,49	1087,22	1123,10	1160,16
Costos indirectos	3,16	37,16	208,56	208,56	208,56	208,56
Mantenimiento	0	100,32	101,32	102,34	103,36	104,39
Depreciación	0	1003,2	902,88	812,59	731,33	658,2
Subtotal	280,91	8677,86	15765,25	15710,71	15666,35	15631,32
10% imprevistos	28,09	867,79	1576,53	1571,07	1566,64	1563,13
Total	309,00	9545,65	17341,78	17281,78	17232,99	17194,45

Elaborado: Autora, 2015

4.5.1.2 Ingresos Anuales.

Tabla 59. Ingresos anuales, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite

TIEMPO AÑOS	RENDIMIENTO TONELADAS	PRECIO TON USD	TOTAL USD
0	0,32	2014,8	648,67
1	8,62	2014,8	17376,55
2	16,61	2014,8	33455,75
3	16,61	2014,8	33455,75
4	16,61	2014,8	33455,75
5	16,61	2014,8	33455,75

Elaborado: Autora, 2015

4.5.1.3 Inversión del proyecto, comprando la semilla para extracción de aceite

Tabla 60. Inversión, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite

COSTOS INSTALACIÓN	11.532
COSTOS TOTALES Año 0	309,00
INGRESO	648,67
INVERSIÓN TOTAL	11.192

Elaborado: Autora, 2015

La inversión para la extracción de aceite de higuera, comprando semilla es de 11.192 USD, que contempla la maquinaria, los costos e ingresos que se obtiene en el año 0.

4.5.1.4 Gastos financieros, comprando la semilla Ecotipo Rojo Imbabura, para extracción de aceite

Tabla 61. Gastos financieros, comprando semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,833.22	1,119.20	2952,42	9,358.78
2	2,016.54	935.88	2952,42	7,342.24
3	2,218.20	734.22	2952,42	5,124.04
4	2,440.02	512.40	2952,42	2,684.02
5	2,684.02	268.40	2952,42	0.00
TOTALES	\$11,192.00	\$3,570.10	\$14,762.10	

Elaborado: Autora, 2015

4.5.1.5 Estado de resultados al comprar semilla Ecotipo Rojo Imbabura para la extracción de aceite

Tabla 62. Estado de resultados comprando semilla para la extracción de aceite

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS ANUALES	17376,55	33455,75	33455,75	33455,75	33455,75
COSTOS TOTALES	9545,65	17341,78	17281,78	17232,99	17194,45
GASTOS FINANCIEROS	2952,42	2952,42	2952,42	2952,42	2952,42
UTILIDAD	4878,48	13161,55	13221,55	13270,35	13308,89

Elaborado: Autora

4.5.2 Indicadores financieros de extraer aceite comprando semilla, Ecotipo Rojo Imbabura

4.5.2.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Tabla 63. Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, comprando semilla Ecotipo Rojo de Imbabura para extraer aceite

VALOR ACTUAL NETO	31.381,44
TASA INTERNA DE RETORNO	79%

Elaborado: Autora

4.5.2.2 Relación Costo / Beneficio

Tabla 64. Relación costo beneficio, de comprar semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extraer aceite

INGRESOS	151848,23
COSTOS	78905,65
COSTO / BENEFICIO	1,92

Elaborado: Autora

El costo / beneficio de extraer aceite de ricino, comprando la materia prima es de 1,92.

Por cada dólar invertido el beneficio es de 0,92 centavos.

4.5.2.3 Periodo de recuperación de la inversión

Tabla 65. Periodo de la recuperación de la inversión, comprando materia prima

TIEMPO / AÑOS	FLUJO	FLUJO ACUMULADO
1	4878,48	4878,48
2	13161,55	
3	13221,55	
4	13270,35	
5	13308,89	
INVERSIÓN INICIAL		11192,00
ULTIMO FLUJO		13161,55
POR RECUPERAR		6313,52
PR: años		0,5
PR:		2,5

Elaborado: Autora

El tiempo de recuperación de la inversión es a los 2,5 años de iniciado el proyecto.

4.5.3 Producción de aceite en Cinco Hectáreas, Produciendo semilla Ecotipo Rojo Imbabura

4.5.3.1 Costos totales

Tabla 66. Costos totales de producción para producir semilla y extraer aceite del Ecotipo rojo Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
Materia prima	5887,63	2440,14	4079,84	4173,65	4270,56	4370,66
Mano de obra	16,00	525,43	1052,49	1087,22	1123,10	1160,16
Costos indirectos	3,16	37,16	208,56	208,56	208,56	208,56
Mantenimiento	0	100,32	101,32	102,34	103,36	104,39
Depreciación	0	1003,2	902,88	812,59	731,33	658,2
Subtotal	5906,79	4106,25	6345,09	6384,36	6436,91	6501,98
Imprevistos 10%	590,68	410,62	634,51	638,44	643,69	650,20
Total	6497,46	4516,87	6979,60	7022,79	7080,60	7152,18

Elaborado: Autora

4.5.3.2 Ingresos Anuales

Tabla 67. Ingresos anuales de la comercialización de aceite de higuera, producción cinco hectáreas

TIEMPO AÑOS	RENDIMIENTO TONELADAS	PRECIO TON USD	TOTAL USD
0	0,32	2014,8	648,67
1	8,62	2014,8	17376,55
2	16,61	2014,8	33455,75
3	16,61	2014,8	33455,75
4	16,61	2014,8	33455,75
5	16,61	2014,8	33455,75

Elaborado: Autora

4.5.3.3 Inversión del proyecto, produciendo la semilla para extracción de aceite

Tabla 68. Inversión, produciendo semilla Ecotipo Rojo Imbabura para extracción de aceite

COSTOS INSTALACIÓN	11532
COSTOS TOTALES Año 0	6497,46
INGRESO	648,670
INVERSIÓN TOTAL	17381

Elaborado: Autora

La inversión para la extracción de aceite de higuera, comprando semilla es de USD 17.381, que contempla la maquinaria, los costos e ingresos que se obtiene en el año 0.

4.5.3.4 Gastos financieros

Tabla 69. Gastos financieros, para producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,833.22	1,119.20	2952,42	9,358.78
2	2,016.54	935.88	2952,42	7,342.24
3	2,218.20	734.22	2952,42	5,124.04
4	2,440.02	512.40	2952,42	2,684.02
5	2,684.02	268.40	2952,42	0.00
TOTALES	\$11,192.00	\$3,570.10	\$14,762.10	

Elaborado: Autora

4.5.3.5 Estado de resultados

Tabla 70. Estado de resultados, de producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS ANUALES	17376,55	33455,75	33455,754	33455,754	33455,754
COSTOS TOTALES	4516,87	6979,60	7022,79	7080,60	7152,18
GASTOS FINANCIEROS	4585,06	4585,06	4585,06	4585,06	4585,06
UTILIDAD	8274,61	21891,09	21847,90	21790,09	21718,51

Elaborado: Autora

4.5.4 Indicadores

4.5.4.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Tabla 71. Indicadores financieros, de producir semilla y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura

VALOR ACTUAL NETO	53.016,26
TASA INTERNA DE RETORNO	84%

Elaborado: Autora, 2015

4.5.4.2 Relación Costo / Beneficio

Tabla 72. Relación costo beneficio, produciendo la materia prima

INGRESOS	151848,23
COSTOS	39249,51
COSTO / BENEFICIO	3,87

Elaborado: Autora

Al invertir un dólar obtenemos un beneficio dos dólares y ochenta y siete centavos.

4.5.4.3 Periodo de recuperación de la inversión

Tabla 73. Periodo de recuperación de la Inversión de producir y extraer aceite del Ecotipo Rojo de Imbabura

TIEMPO / AÑOS	FLUJO	FLUJO ACUMULADO
1	8274,61	8274,61
2	21891,09	
3	21847,90	
4	21790,09	
5	21718,51	
INVERSIÓN INICIAL		17381,00
ULTIMO FLUJO		21891,09
POR RECUPERAR		9106,39
PR: años		0,4
PR:		2,4

Elaborado: Autora

El periodo de recuperación de la inversión es al año 2,4 de iniciado el proyecto.

4.6 COSTOS DE SIEMBRA DE SEMILLA DE HIGUERILLA CON EL ECOTIPO ROJO DE MANABÍ, EN UNA HECTÁREA

Se realizó el análisis de los diferentes rendimientos de semilla en la zona, donde el ecotipo Rojo de Manabí obtuvo más producción de semilla en la zona de Cahuasquí – Urcuquí, según Martínez & Ipiaries (2008) en cuanto al rendimiento: se observó que los ecotipos procedentes de Manabí dieron una semilla más voluminosa respecto a los ecotipos de Imbabura, obteniendo 366,6 kg/ha.

Es por este motivo que se realizará la evaluación con este ecotipo ya que contiene el volumen más alto en semilla.

A continuación se definen los costos inmersos en la producción de la semilla de higuierilla con el ecotipo rojo de Manabí.

4.6.1 Mano de Obra.

Tabla 74. Costo de mano de obra para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Formación de parcelas	2	Jornales	16	32
Siembra	2	Jornales	16	32
Deshierbas	4	Jornales	16	64
Riegos	5	Jornales	16	80
TOTAL				208

Elaborado: Autora

Los costos de mano de obra están detallados en función de la primera siembra, que se llevarán a cabo durante cuatro meses, dando como resultado un valor de USD 208,00

4.6.2 Materia Prima.

Tabla 75. Costo materia prima para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

DESCRIPCIÓN	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Semilla	Roja / Manabí	2	Kg	10	20

Elaborado: Autora

El costo aproximado para la obtención de este tipo de semilla es de USD 10 por kilogramos, donde es necesario utilizar dos kilogramos por hectárea, con un valor total de USD 20.

4.6.3 Costos Indirectos de Producción.

Tabla 76. Costo de mano de obra para producción de semilla ecotipo rojo de Manabí

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Preparación del terreno	Arriendo maquinaria Agrícola	2	Horas	20	40
Abono Orgánico	Humus	13	Qq	5,9	76,7
Fungicidas	Vitabax	4	250gr	8,6	34,4
TOTAL					151,1

Elaborado: Autora, 2015

4.6.4 Costos Totales de Siembra.

Tabla 77. Costos totales para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

DETALLE	TOTAL (USD)
Mano de obra	208
Materia prima	20
Costos indirectos	151,1
Costo total	379,1

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales para el tiempo de siembra son de USD 379,1.

4.6.5 Costos de Primera Cosecha.

4.6.5.1 Costos de instalación.

Tabla 78. Costos de instalación para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Materiales	Azadón	2	U	13	26,00
	Tijeras de podar	2	U	38	76,00
	Bomba de fumigar	1	U	89	89,00
	Equipo de fumigación	1	U	58,8	58,80
	Tanque de 200 l	1	U	40	40,00
TOTAL					289,80

Elaborado: Autora, 2015

4.6.5.2 Costos primera cosecha

Tabla 79. Costo de mano de obra para producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Mano de obra	Cosechas	6	Jornales	16	96
Materiales	Saquillos	25	Saquillos	0,55	13,75
TOTAL					109,75

Elaborado: Autora, 2015

Los costos de la primera cosecha tienen un valor de USD 109,75.

4.6.5.3 Costo total de producción de semilla de higuera, ecotipo rojo de Manabí

Tabla 80: Costo total de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

COSTOS	VALOR
Costo de siembra	379,1
Costo de cosecha	109,75
Costo instalación	289,80
Subtotal	778,65
Imprevistos 10%	77,87
TOTAL	856,52

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales de producción de la semilla de higuera están estimados en función de la siembra y cosecha, para una hectárea son de USD 856,52

4.6.5.4 Costos Totales Proyectados de Siembra.

Tabla 81. Costos totales proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Mano de obra	208	0	0	0	0	0
Materia prima	20	0	0	0	0	0
Costos indirectos	151,1	0	0	0	0	0
Subtotal	379,1	0	0	0	0	0
Imprevistos 10%	37,91	0	0	0	0	0
TOTAL	417,01	0	0	0	0	0

Elaborado: Autora, 2015

Los costos totales proyectados para la siembra del ecotipo rojo de Manabí se contemplan únicamente en el año cero, con un costo de USD 417,01

4.6.7 Costos Proyectados de Cosecha.

4.6.7.1 Mano de obra de cosechas

Tabla 82. Costos proyectados de cosecha para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

TIEMPO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSECHAS MESES	JORNALES USD					
0						
2	0	0	99,17	102,44	105,82	109,31
4	96	0	99,17	102,44	105,82	109,31
6	0	96	99,17	102,44	105,82	109,31
8	0	96	99,17	102,44	105,82	109,31
10	0	96	99,17	102,44	105,82	109,31
12	0	96	99,17	102,44	105,82	109,31
TOTAL	96	384	595,01	614,64	634,93	655,88

Elaborado: Autora, 2015

Los rendimientos de semilla de higuera del ecotipo rojo de Manabí para el año cero es de 366,6 kg, en el año dos el rendimiento de semilla de higuera es de 4305,6 kg y a partir del año dos al año cinco su rendimiento es constante con 7878 kg, permitiendo así calcular la mano de obra en cada cosecha, como lo muestra la tabla 82

Tabla 83. Comparativo de rendimiento de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí y Rojo Imbabura, a partir octavo mes

TIPO SEMILLA	RENDIMIENTO INICIAL	RENDIMIENTO A PARTIR 8 MESES
Roja Imbabura	104,7 kg/ha	900 kg/ha
Roja Manabí	366,6 kg/ha	1313,03 kg/ha

Elaborado: Autora, 2015

El rendimiento aproximado a partir del octavo mes de producción para el ecotipo rojo de Manabí es de 1313,03 kg/ha, siendo la mejor opción para la producción de semilla comparado con el ecotipo rojo Imbabura que tiene un rendimiento de 900 kg/ha.

4.6.7.2 Costos totales de proyección de cosecha

Tabla 84. Costos proyectados de cosecha para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Mano de obra	96,00	384,00	595,01	614,64	634,93	655,88
Saquillos	13,75	161,49	295,48	295,48	295,48	295,48
Subtotal	109,75	545,49	890,49	910,12	930,41	951,36
Imprevistos 10%	10,98	54,55	89,05	91,01	93,04	95,14
Total	120,73	600,04	979,54	1001,13	1023,45	1046,49

Elaborado: Autora, 2015

En la tabla 84, el costo de los saquillos es de USD 13,75 el año cero, debido a que se obtiene menor producción a diferencia del año uno con USD 161,49 y del año dos en adelante se mantiene su valor en USD 295,48

4.6.8 Costos de Mantenimiento.

Tabla 85. Costos de mantenimiento para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Semilla	0	0	0	0	0	0
Mano de obra	432	128	132,22	136,59	141,09	145,75
TOTAL	432	128	132,22	136,59	141,09	145,75

Elaborado: Autora, 2015

Los costos de mantenimiento están expresados con los mismos valores que el mantenimiento del Ecotipo Rojo Imbabura, pues tienen iguales características.

4.6.9 Costos Totales de Producción Ecotipo Rojo de Manabí.

Tabla 86. Costos totales de producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

ACTIVIDAD	AÑO 0 USD	AÑO 1 USD	AÑO 2 USD	AÑO 3 USD	AÑO 4 USD	AÑO 5 USD
Costos siembra	417,01	0	0	0	0	0
Costos cosecha	120,73	600,04	979,54	1001,13	1023,45	1046,49
Costos mantenimiento	432,00	128,00	132,22	136,59	141,09	145,75
Total	969,74	728,04	1111,76	1137,72	1164,54	1192,24

Elaborado: Autora, 2015

4.6.10 Ingresos Proyectados, Ecotipo Rojo de Manabí.

Tabla 87. Ingresos proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

TIEMPO AÑOS	RENDIMIENTO QQ	PRECIO TONELADA USD	TOTAL USD
0	7,97	23	183,31
1	93,6	23	2152,8
2	171,26	23	3938,98
3	171,26	23	3938,98
4	171,26	23	3938,98
5	171,26	23	3938,98

Elaborado: Autora, 2015

4.6.11 Ingresos Totales.

Tabla 88. Ingresos totales de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS USD	183,31	2152,8	3938,98	3938,98	3938,98	3938,98

Elaborado: Autora, 2015

Para la realización de los ingresos se partió del precio promedio del quintal de grano de higuierilla, con un valor de USD 23.

4.6.12 Depreciación.

Tabla 89. Depreciación para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

TIEMPO	VALOR ACTUAL	PORCENTAJE DEPRECIACIÓN	VALOR DEPRECIADO
1-5 AÑOS	289,8	10	28,98

Elaborado: Autora, 2015

4.6.13 Estado de Resultados

Tabla 90. Estado de resultados la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS ANUALES	183,31	2152,8	3938,98	3938,98	3938,98	3938,98
COSTOS TOTALES	969,74	728,04	1111,76	1137,72	1164,54	1192,24
COSTOS INSTALACION	289,80					
DEPRESIACIÓN	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98	28,98
UTILIDAD	-1105,21	1395,78	2798,24	2772,28	2745,46	2717,76
INGRESOS ANUALES	183,31	2152,8	3938,98	3938,98	3938,98	3938,98

Elaborado: Autora, 2015

4.6.14 Flujo de Caja.

Tabla 91. Flujo de caja para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO5
UTILIDAD		1395,78	2798,24	2772,28	2745,46	2717,76
INVERSIÓN	1105,21					

Elaborado: Autora, 2015

4.6.15 Indicadores

4.6.15.1 Valor Actual Neto y Tasa Interna de retorno

Tabla 92. Valor Actual Neto y Tasa Interna de retorno, Ecotipo Rojo de Manabí

VALOR ACTUAL NETO	8.411,63
TASA INTERNA DE RETORNO	171%

Elaborado: Autora, 2015

4.6.15.2 Relación costo beneficio

Tabla 93. Costos proyectados de siembra para la producción de semilla Ecotipo Rojo de Manabí

INGRESOS	18092,03
COSTOS	6767,72
BENEFICIO	2,67

Elaborado: Autora, 2015

El costo beneficio de producir el Ecotipo Rojo de Manabí es de un dólar con sesenta y siete centavos por cada dólar invertido.

4.6.15.3 Periodo de recuperación de la inversión

Tabla 94. Costos proyectados de siembra para la producción de semilla ecotipo rojo de Manabí

AÑOS	FLUJO	FLUJO ACUMULADO
1	1395,78	1395,78
2	2798,24	
3	2772,28	
4	2745,46	
5	2717,76	
INVERSIÓN INICIAL		1105,21
RECUPERACION		0,8

Elaborado: Autora, 2015

El periodo de recuperación de la inversión es a los ocho meses de iniciado de iniciado el proyecto.

4.7 SOCIALIZACIÓN

Dentro de la investigación se obtuvo datos referentes a la producción de aceite de ricino y la producción de grano de higuerilla, lo cual es importante considerarlo como una alternativa de cultivo para los productores de la zona de Urcuquí, considerando que la utilidad de grano de higuerilla es de USD 1962,20 anuales en una hectárea, permitiendo obtener un cultivo no tradicional que además puede asociarse con otros cultivos de la zona.

Para ampliar los datos obtenidos se realizó una socialización con los productores de la zona a través de la participación de los mismos en dos reuniones, en la primera reunión una asistencia de 18 personas y en la segunda 21 personas, de las cuales a 33 se les pudo hacer una encuesta luego de la socialización para determinar el interés y la posibilidad de generar el cultivo de higuerilla en la zona. Encuesta. (Anexo 18)

La encuesta permitió conocer el grado de interés en la siembra y producción de granos de higuerilla para la extracción de aceite de ricino en los productores del cantón Urcuquí.

Se pudo determinar el área posible de cultivo de higuerilla en la zona, el nivel de interés para formar asociaciones para la comercialización de higuerilla y conocer los principales requerimientos de los productores en caso de producir higuerilla.

Los datos obtenidos en la encuesta efectuada en la socialización son los siguientes:

Pregunta 1. ¿Estaría dispuesto a sembrar higuierilla para la producción de aceite de ricino, si el rendimiento es de 117 quintales al año, con un precio de mercado de USD 23,00 obteniendo una rentabilidad de USD 1962,20 anuales en una hectárea?

Tabla 95. Disponibilidad de sembrar higuierilla para extracción de aceite

OPCION	RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	33	100%
NO	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado: Autora, 2016



Figura 4: Disponibilidad de sembrar higuierilla, para extracción de aceite

Fuente: Encuesta / Elaborado: Autora 2015

El 100% de los encuestados indicaron que están dispuestos a sembrar higuierilla para la producción de aceite de ricino si la utilidad es de USD 1962,20 anuales en una hectárea.

Pregunta 2. ¿Cuántas hectáreas considera usted que podría sembrar?

Tabla 96. Área para siembra

NÚMERO DE HECTÁREAS	RESPUESTA	PORCENTAJE
De 1 a 3	28	85%
De 3 a 5	5	15%
De 6 a 9	0	0%
10 o más	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado: Autora, 2016

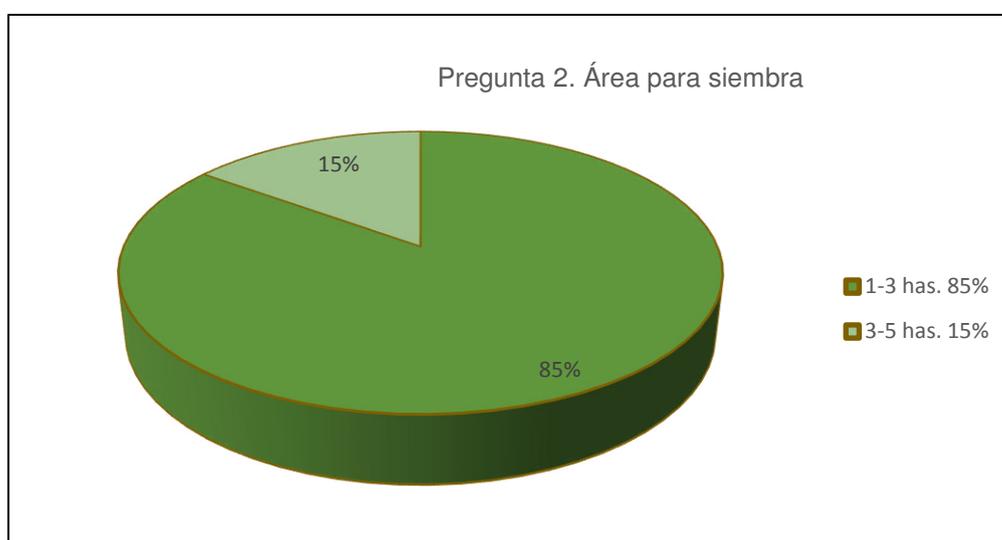


Figura 5: Área de siembra

Fuente: Encuesta / Elaborado: Autora 2015

El 85% de los encuestados indicaron que sembrarían higuierilla para la producción de aceite de ricino en una extensión de 1 a 3 hectáreas, mientras que el 15% lo harían entre 3 a 5 hectáreas.

Pregunta 3.- ¿Estaría dispuesto a asociarse para comercializar la producción de higuera destinada a extracción de aceite de ricino?

Tabla 97. Asociación de productores

OPCION	RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	33	100%
NO	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado: Autora

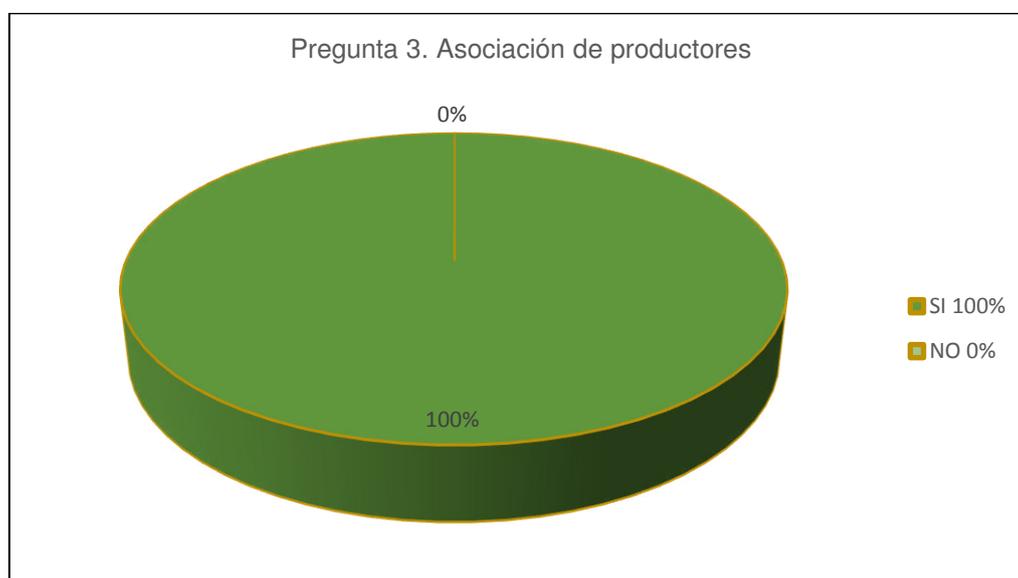


Figura 6. Interés de asociarse

Fuente: Encuesta / Elaborado: Autora 2015

El 100% de los encuestados indicaron que sí se asociarían para comercializar la semilla de higuera producida en la zona de Urcuquí.

Pregunta 4.- ¿Qué condiciones usted solicitaría para la producción de higuera para la extracción de aceite de ricino?

Tabla 98. Condiciones para extracción de aceite de ricino

OPCION	RESPUESTA	PORCENTAJE
INFORMACIÓN	0	0%
MERCADO FIJO	33	100%
ASESORÍA TÉCNICA	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado: Autora



Figura 7. Condiciones para extraer aceite de ricino

Fuente: Encuesta / Elaborado: Autora 2015

El 100% de los encuestados indicaron que la principal condición para sembrar higuera para el aceite de ricino es tener un mercado fijo.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El aceite de higuera no tiene competencia con otras oleaginosas porque no es comestible. Ecuador se encuentra entre los principales exportadores a nivel latinoamericano de aceite de higuera no modificado químicamente. A nivel mundial los principales productores se encuentran en Europa con una producción de 581.579 toneladas anuales de aceite de higuera. Brasil lidera la lista de productores de aceite de higuera en Latinoamérica con un promedio de producción anual de 2.739,8 toneladas. Ecuador importa aproximadamente 740 kilogramos de aceite de higuera anuales.
- La producción de grano de higuera y la extracción de aceite, pueden generar ingresos importantes para los agricultores de zonas rurales, e incluso en tierras que no tienen uso agrícola, ya que el cultivo de higuera mejora las condiciones del suelo, volviéndolo apto para otros cultivos. Además la higuera puede asociarse con otros cultivos y generar una fuente adicional de ingresos a los mismos.
- De acuerdo a los rendimientos que se obtuvo tanto en la producción de semilla como en la extracción de aceite en el cantón Urcuquí, se concluye que a partir de cinco hectáreas existe viabilidad financiera, ya que la producción en esta cantidad de hectáreas permite obtener volúmenes de aceite donde se evidencia rentabilidad, presentando indicadores financieros favorables. De las dos evaluaciones

financieras, la evaluación mediante la compra de semilla para la extracción de aceite de higuierilla permitió obtener los siguientes indicadores: Valor Actual Neto de 31.381,44, Tasa Interna de Retorno de 79%. La relación costo beneficio de comprar materia prima para extraer aceite es de 1,92 y la recuperación de la inversión es a partir de los dos años y siete meses de efectuada la misma. La evaluación financiera con la producción de semilla para la extracción de aceite de higuierilla permitió obtener un Valor Actual Neto de 53.016,26, una Tasa Interna de Retorno de un 84%. La relación costo beneficio de producir la materia prima para la extracción es de 3,87. La recuperación de la inversión es al segundo año y cuatro meses de iniciado el proyecto. Por lo tanto se determina que la variedad Ecotipo Rojo de Imbabura, al producir semilla y extraer aceite genera mayor rentabilidad.

- El mercado potencial es internacional, la demanda de grano y aceite de higuierilla se encuentra en Colombia como principal mercado en Sudamérica, ya que se obtuvo una demanda insatisfecha de 53,10 toneladas de aceite de higuierilla anualmente, considerando que únicamente se pudo obtener datos de la demanda de la empresa HIGUEROIL.
- Mediante la socialización que se realizó en el cantón Urcuquí a los productores acerca de la rentabilidad de producir higuierilla y extraer su aceite, se determinó que existe interés por parte de los productores agrícolas de la zona para la siembra y producción de la higuierilla como cultivo alternativo – asociativo a los productos tradicionales, dando importancia también a la asociatividad para la comercialización del producto. Además consideran de relevante importancia el hecho de que exista un mercado fijo para la producción.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda la instalación de este cultivo y la extracción de aceite de higuera ya que se presenta como un posible generador de ingresos extras para las familias de zonas rurales o sectores donde no se cultive esta planta, así como también cuenta con la oportunidad de asociar cultivos y mejorar la tierra, considerando la existencia de un amplio mercado para la exportación.
- Se recomienda la producción del Ecotipo Rojo de Imbabura para la extracción del aceite de higuera ya que tiene mayor rendimiento de aceite, lo cual va a generar mayores réditos económicos para los productores.
- Se recomienda realizar el cultivo de higuera a partir de 5 hectáreas de terreno. En sectores donde el cultivo sea menor a las cinco hectáreas es recomendable formar asociaciones entre productores para así obtener mayor rentabilidad del cultivo.
- Fomentar una relación directa con el mercado Colombiano para la exportación de aceite de higuera, ya que este país ofrece mayores ventajas para esta actividad, que por la cercanía, permite disminuir costos de comercialización.
- Se recomienda a los productores asociarse y hacer convenios con instituciones que brinden asesoría técnica para la producción y comercialización de grano y aceite de higuera.

BIBLIOGRAFÍA

1. Durán Ramirez, F. (2009). *Cultivo de oleaginosas y gramíneas comerciales de clima cálido*. Bogotá: Grupo Latino.
2. FAO/OMS. (2010). *Elaboración y refinado de aceites comestibles*. Roma.
3. Gotradedata. (s.f.). *Exportación de aceite de ricino y sus fracciones*. www. Obtenido de <http://www.gotradedata.com>
4. Group, I. T. (1999). *Procesamiento de aceites*. Lima: United Nations Development Fund for Women.
5. Guízar, R. (2013). *Desarrollo Organizacional*. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
6. Guízar, R. (2013). *Desarrollo Organizacional Principios y Aplicaciones*. México D.F.: McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V.
7. Harrington, H. J. (1996). *Cómo incrementar la calidad-productividad en su empresa*. México: McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. DE C.V.
8. Instituto Geográfico Militar. (s/f). *Usos del Suelo Urcuquí*. IGM. Obtenido de <http://www.igm.gob.ec>.
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Archivo Nacional de Datos y Metadatos Estadísticos* INEC. Obtenido de <http://anda.inec.gob.ec>.
10. Koch Tovar, J. (2006). *Manual de Empresario Exitoso*.
11. Kotler, P. A. (2007). *Marketing. Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
12. Martínez, F., & Ipiales, R. (2008). *Evaluación agronómica de cuatro ecotipos de higuera (Ricinus communis L.) cultivados en dos localidades con fines agroindustriales*. (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

13. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2011). *Producción de higuierilla*. Obtenido de <http://www.magap.gob.ec>.
14. Ministerio de Coordinación de la Producción. (2013). *Empleo y competitividad, proyectos*. Obtenido de <http://www.mcpec.gob.ec>.
15. Miranda, J. J. (2010). *El desafío de la gerencia de proyectos: basado en los principios y orientaciones del PMI*. Bogotá: MMeditores.
16. Municipio de Urcuquí. (2014). *Ubicación Geográfica*. Obtenido de <http://www.municipiourcuqui.gob.ec>.
17. Ortiz Anaya, H. (2011). *Finanzas Básicas Para no financieros*. Bogotá: Cengage Learning.
18. Parking, M. (2014). *Economía*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
19. Recalde, E. R., & Altisent, J. M. (2009). *Cultivos Energéticos Alternativos*. Ibarra: Grupo Seritex.
20. Rendón, N., & Triviño, J. P. (2009). *Producción y exportación de la higuierilla (Ricinus Communis L.) a Colombia como materia prima para la elaboración de biocombustibles*. (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil.
21. Robles, R. (1991). *Producción de oleaginosas y textiles*. México: s.e.
22. Samayoa, & Orlando, M. (2007). *Manual Técnico el Higuierillo. El Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y forestal, CENTA*.
23. Secretaria Nacional de Agenda y Desarrollo. (2012). *Agendas de Planificación provincial. Ecuador*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec>.
24. Senplades. (2010). *Agenda Zonal para el Buen Vivir Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial*. Quito.
25. Senplades. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito.

26. Zambrano, A. (2007). *Planificación estratégica, presupuesto y control de la gestión pública*. Caracas: Texto C.A.

27. Zamora, J. (2008). *Evaluación productiva y comercial de la higuera durante el periodo 2001 20016 en la provincia de Manabí con proyección a la exportación. Manabí*. (tesis de pregrado). Universidad Laica Eloy Alfaro.

ANEXOS

Anexo 1.

Requerimiento del estudio del aceite de higuierilla por parte del Gobierno Provincial de Imbabura

 **GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA**

Oficio Nro. GPI-DDEGARH-SFPT-2015-0040-O
Ibarra, 13 de febrero de 2015

Asunto: Requerimiento de estudio mediante una tesis de aceite de higuierilla en el Cantón Urcuquí

Doctor
Bolívar Batallas
Decano
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
AMBIENTALES - UTN**
En su Despacho

De mi consideración:

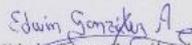
El Gobierno Provincial de Imbabura con la finalidad de determinar la **EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE HIGUERILLA EN EL CANTÓN URQUQUÍ**, y de esta forma identificar oportunidades de emprendimiento agropecuario; me permito solicitar de la manera más comedida, la valiosa colaboración de la Facultad, realizando un estudio sobre el siguiente aspecto:

"EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE HIGUERILLA EN EL CANTÓN URQUQUÍ"

Señor Decano, de considerar favorable este pedido agradeceré a Usted, considere la participación de la señorita Janeth Lorena Vallejos Ortiz, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Agronegocios Avalúos y Catastros.
Reitero mi agradecimiento por su importante apoyo al desarrollo social y productivo de las comunidades.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Ing. Edwin Arturo González Aguilar
SUBDIRECTOR DE FOMENTO PRODUCTIVO Y TURÍSTICO



IBARRA: Bolívar Y Oviedo, esq. Telfs.:(593 6) 295 5225, 295 5832, 295 0939, Fax.:(593 6) 295 5430
email: gpi@imbabura.gob.ec / www.imbabura.gob.ec

Anexo 2.

Guía de Entrevistas a Productores y Consumidores de Aceite de Ricino

GUÍA DE ENTREVISTA A PRODUCTORES

CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son los elementos que se requieren para la instalación de una planta extractora de aceite de higuera y su costo aproximado?
 - Descascarillado.....
 - Prensado en frío.....
 - Prensado en caliente.....
 - Esterilización
 - Depuración.....
 - Filtración
 - Extracción por solvente.....
2. ¿Qué especificaciones técnicas tiene el aceite de higuera que produce?
3. ¿Cuál es el costo de producción para obtener una tonelada de aceite de higuera?
4. ¿A qué tipo de empresas oferta el aceite?
5. ¿Qué subproductos genera la extracción del aceite?
6. ¿Cuál es el rendimiento de aceite en un ton de semilla?
7. ¿Cuál es la capacidad de producción de la planta extractora?
8. ¿Cuál es la frecuencia que realiza las ventas?
 - Nacional
 - Internacional
9. ¿Cuál es el precio de venta por ton o kg de aceite?
 - Nacional
 - Internacional
10. ¿Existe algún tipo de restricción para producir aceite de higuera?

¿Cuál es la demanda insatisfecha?

GUÍA DE ENTREVISTA CONSUMIDORES

CUESTIONARIO

1. ¿Usted importa o compra aceite nacional, y en qué cantidad?
2. ¿Qué tipo de aceite o cuales son las especificaciones técnicas del aceite que usa en su empresa?
3. ¿Qué uso da al aceite en su empresa?
4. ¿Cuál es el precio de compra del aceite?
5. ¿Qué cantidad de aceite compra?
 - Nacional
 - Internacional

Anexo 3:

Entrevista HIGUEROIL, Ing. Federico Delgado

GUIA ENTREVISTA HIGUEROIL

CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son los elementos que se requieren para la instalación de una planta extractora de aceite de higuera y su costo aproximado?

Los elementos para extraer el aceite dependen DE el tipo de aceite que se quiera producir, se necesita descascarilladora y extractora de aceite, para el aceite no refinado.

2. ¿Qué especificaciones técnicas tiene el aceite de higuera que produce?

Es aceite no refinado, o como lo pida la empresa demandante.

3. ¿Cuál es el costo de producción para obtener una tonelada de aceite de higuera?

El costo por kilogramos es de 1,30 dólares aproximadamente.

4. ¿A qué tipo de empresas oferta el aceite?

La industria cosmética,

La industria farmacéutica,

La industria del plástico y

Base para algunas resinas.

5. ¿Qué subproductos genera la extracción del aceite?

La torta, se elabora fertilizantes.

6. ¿Cuál es el rendimiento de aceite en un ton de semilla?

En Toneladas no estoy muy claro pero aproximada mente es el 50% del peso del grano.

7. ¿Cuál es la capacidad de producción de la planta extractora?

De 100 toneladas mensuales, pero producimos cinco.

8. ¿Cuál es la frecuencia que realiza las ventas?

Mensuales, aunque debido a que no tenemos el grano se ha parado la producción y estamos dedicados a realizar planes de incentivo del cultivo de la higuera, necesitamos las 5 toneladas de aceite mensuales, el transporte asume Higueroil.

9. ¿Cuál es el precio de venta por ton o kg de aceite?

Por tonelada de semilla es de un aproximado de 490 a 500 dólares americanos, todo depende de la variación del peso y del dólar.

Del aceite de ricino es de 1,30 por kilogramo

10. ¿Existe algún tipo de restricción para producir aceite de higuera?

Sí, no hay materia prima, se está incentivando a la gente para producir grano, es la principal restricción

11. ¿Cuál es la demanda insatisfecha?

El mercado está monopolizado por una empresa ecuatoriana, sin embargo existe mucha demanda de aceite en el país y lo que evita producir el aceite es la falta de grano de higuera.

Anexo 4.

Requerimiento de semilla para la empresa HIGUEROIL.

Higueroil <contacto@higueroil.net> 11:20 (hace 16 horas) ☆ ↶ ▾
para mí ▾

cuanto tiene en total, es probable que se lo podamos comprar si nos lo pone en medellin . el precio aqui seria de 490 dolares por tonelada.
quedamos atentos.

Ing. Federico Delgado Salazar
Director General
HIGUEROIL de Colombia
Telefax 1: [\(57-4\) 5811000](tel:(57-4)5811000)
Movil: (57) 3113710190
shype: higueroil
contacto@higueroil.net
www.higueroil.net

Anexo 5.

Entrevista CASVIOR, Ph. D. Fredy A. Ortiz Ramírez

Fredy Ortiz <faortizr@casvior.com>
para mí

27 abr. ★

Apreciada Lorena,

En anexo encontrara la respuesta al cuestionario ... espero te sea de ayuda y deseando los mejores éxitos en tu trabajo de grado

Cordial saludo

Ph.D. Fredy A. Ortiz Ramírez
Investigación y Desarrollo
faortizr@casvior.com

Tel: 57-1-6729892
Fax: 57-1-6725299

Carrera 16D No 167C - 14
Bogotá - Colombia



Visitenos en:
www.casvior.com La mejor forma de ser natural

GUÍA DE ENTREVISTA CONSUMIDORES

CUESTIONARIO

1. ¿Usted importa o compra aceite nacional, y en qué cantidad?

Compro aceite a importadores

2. ¿Qué tipo de aceite o cuales son las especificaciones técnicas del aceite que usa en su empresa?

Filtrado y refinado apto para consumo y aplicación en la piel

3. ¿Qué uso da al aceite en su empresa?

Producto cosmético

4. ¿Cuál es el precio de compra del aceite?

USD\$ 2,40/ Kg

5. ¿Qué cantidad de aceite compra?

300 Kg mensualmente

Apellidos y Nombres:	Fredy Ortiz
Cédula de Identidad:	79795638
Cargo que desempeña:	Jefe de producción
Teléfonos:	571-6725299
Correos Electrónicos:	faortizr@casvior.com

Anexo 6.

Entrevista Ing. Santiago Barbona, Argentina.

FW: ricino Recibidos x

Janeth Vallejos <jlore_ortiz@hotmail.es> 11 may. ☆
para mí ▾

From: sbarbona@hotmail.com
To: jlore_ortiz@hotmail.es
Subject: ricino
Date: Sun, 3 May 2015 14:09:31 -0300

hola lore

en argentina se prohibio la importacion de semilla de ricino y no se incentivo la produccion en campo. no se el motivo, puede ser por ser toxica la semilla por la albumina ricina o la ricinina. o por competencia con aceite de soja para biodiesel, oficialmente no se informa. el formador de precios en el mercosur es Brasil. en argentina se importa ricino aceite de brasil, se produce muy poco la semilla. el precio es 600 dolars la tonelada de semilla sin acidez, puesto en san pablo en aceitera. la demanda en el pais es para uso en farmacias, e industria. existe una aceitera en buenos aires, provincia, paga 400 dolares la tonelada de semilla. existe alrededor de 500 has sembradas actualmente.

el precio de aceite de ricino en el pais es 1800 dolares la tonelada. no te puedo detallar la demanda total de aceite en el pais. la produccion en el norte de argentina cn semillas guarani naturalizada es de 1000 a 1500 kg por hectarea, con rinde de 48 a 51% de aceite. Se hicieron experiencias con exito de cosecha mecanica, con maquina de soja adaptada.

un abrazo y suerte!!
ing agr santiago barbona

nota:

te uedo pedir que me envíes semilla de mamon y ricino a paraguay si te doy la direccion , con pago en destino!

Anexo 7.

Empresas de las que no se obtuvo información.

ICOA. Asociación Internacional del Aceite de Castor (CIAO) es una organización cuyos miembros están involucrados en el cultivo, procesamiento, comercialización, marketing y / o el consumo de aceite de ricino. <http://www.icoa.org>

 **icoa@icoa.org** <icoa@icoa.org > 27 abr. ☆  

para mí 

Dear Lorena,

Como los distribuidores en Brasil fueron incapaces de ayudarle, ahora me he pasado la información a todos los miembros para ver si alguien puede ayudar.

Atentamente,

...

Deirdre Knight, Asistente Administrativo

CIAO
PO Box 595
Mohegan Lake, NY 10547
EE.UU.
SKYPE - vivir: knight_deirdre@hotmail.com
(Dknight1113@Hotmail.com)

icoa@icoa.org

2015 Junta General - Edimburgo, Escocia

INCORP SAS: Son fabricantes de aceite de Ricino grado industrial y otros productos provenientes de la planta de higuera. <http://www.incorp.com.co>

 **Contacto Incorp SAS** <contacto@incorp.com.co > 15 abr. ☆  

para mí 

Buenas tardes Lorena. lamentablemente a pesar que nos parece muy interesante su propuesta la información que solicita no consideramos pertinente otorgarla.

pedimos disculpas.

Saludos,

Leidy Serna

Ing. Leidy Serna A.
INCORP S.A.S
Cel. (57) 3007767736
Tel: (574) 3219749
Medellin - Colombia
www.incorp.com.co

AVISO LEGAL:
La información contenida en este mensaje y en los archivos electrónicos adjuntos es confidencial y reservada, conforme a lo previsto en la Constitución y en las Políticas de Seguridad de INCORP S.A.S., y está dirigida exclusivamente a su destinatario, sin la intención de que sea revelada o divulgada a otras personas. El acceso al contenido de esta comunicación por cualquier otra persona diferente al destinatario no está autorizado por INCORP S.A.S. y está sancionado de acuerdo con las normas legales aplicables. El que ilícitamente sustraiga, oculte, extravié, destruya, intercepte, controle o impida esta comunicación, antes de que llegue a su destinatario, estará sujeto a las sanciones penales correspondientes. Igualmente, incurrirá en sanciones penales el que, en provecho propio o ajeno o con perjuicio de otro, divulgue o emplee la información contenida en esta comunicación. Si por error recibe este mensaje, le solicitamos enviarlo de vuelta a INCORP S.A.S. a la dirección de correo electrónico que se lo envió y borrarlo de sus archivos electrónicos o destruirlo. Las opiniones, conclusiones y otra información contenida en este correo no relacionadas con el negocio oficial de INCORP S.A.S., deben entenderse como personales y de ninguna manera son avaladas por la Compañía. INCORP S.A.S. no se hace responsable por la eventual transmisión de virus o programas dañinos por este conducto, y por lo tanto es responsabilidad del destinatario confirmar la existencia de este tipo de elementos al momento de recibirlo y abrirlo.

...

Anexo 8.

Costos de producción, “Evaluación agronómica de cuatro ecotipos de higuierilla *Ricinus communis L.*, cultivados en dos localidades, con fines agroindustriales”.

ACTIVIDAD	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	TOTAL(USD)
Preparación de terreno	Análisis de suelo	1	u	23	23
	Arriendo de terreno	5	meses	50	250
	Maquinaria agrícola	2	horas	20	40
Mano de Obra	Formación de parcelas	2	jornales	8	16
	Siembra	2	jornales	8	16
	Deshierbas	18	jornales	8	144
	Riegos	5	jornales	8	40
	Cosecha	6	jornales	8	48
Semilla	E1	2	Kg	10	20
	E2	2	Kg	10	20
	E3	2	Kg	6	12
	E4	2	Kg	6	12
Prácticas Culturales	Palas	2	u	4,82	9,64
	Tijeras de podar	2	u	25	50
	Bomba de fumigar	1	u	86,85	86,85
	Equipo de fumigación	1	u	80	80
	Tanque de 200 l	1	u	30	30
	Baldes 10 l	2	u	7,2	14,4
Fungicidas	Vitabax	1	Kg	6	6
Abonos Orgánicos	Gallinaza	200	qq	1	200
Cosecha	Plástico negro	10	rollos	1,5	15
	Gavetas	5	u	8	40
	Balanza	1	u	5	5
Subtotal					1177,89
Imprevistos (5 %)					58,8945
Total					1236,78

Anexo 9.

Proforma de instrumentos para siembra y cosecha de higuera.



**Agro Veterinaria
TIERRA FÉRTIL**

Dirección: Colón 9-49 y Sánchez y Cárdenas
Telefax: (06) 2600-797 / 0988386287 / 0988261807
e-mail: f.cardenas1000@andinet.net
http://ingenieroagronomocardenas.es.fl
IBARRA - ECUADOR

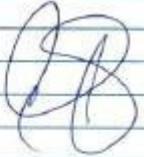
ING. AGR. LUCÍA PATRICIA MIER BRACHO
RUC. 0400891917001
PROFORMA

0000783

CLIENTE: Lorena Vallejos TELF: _____

FECHA: 19-05-2015 RUC: 1003457189

DIRECCIÓN: Ibarrá

CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNITARIO	V. TOTAL
2	Azodon Belloto	13	26
2	Tijeras Felco 5	38	76
1	Bomba fumigación shindaiwa	89	89
1	Traje fumigación	26	26
1	Par botas	25	25
1	Mascarilla fumigación	3.90	3.90
1	Par Guantes	3.90	3.90
1	Tanque de 200 litros	40	40
2	balde 10 litros	5	10
1	Vitavax 250g.	8.60	34.40
1	Humus	5.90	5.90
			
		TOTAL 5	

Válida: _____

Anexo 10.

Incentivo de empresa Oleaginosas del Puerto para la siembra de higuierilla en Manabí.

CONTROL DE PLAGAS

CONTROL DE PLAGAS

EN LA ÉPOCA LLUVIOSA, EN LOS PRIMEROS DÍAS DE EDAD, LAS PLANTITAS SON ATACADAS POR INSECTOS TIERREROS.

ESTO SE CONTROLA TRATANDO LA SEMILLA CON:

THIODICARB(SEMEVÍN, FUTURO) 1 CC. POR KILO DE SEMILLA

LEA BIEN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO.

SEÑOR HIGUERILLERO: PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU CULTIVO, RECUERDE Y SIGA LOS SIGUIENTES CONSEJOS:

- 24 HORAS ANTES DE QUE SIEMBRE LA SEMILLA SE LE RECOMIENDA HUMEDECERLA, TRATANDO DE NO LAVAR EL TRATAMIENTO
- SIEMBRE CON LAS PRIMERAS LLUVIAS LA SEMILLA QUE LE ENTREGA LA EMPRESA.
- REALICE EN LAS EPOCAS APROPIADAS (Fodilera) EL DESPUNTE O PODA DE LAS PLANTAS.
- MANTENGA SU CULTIVO LIBRE DE MALEZAS.
- FERTILIZAR ADECUADAMENTE.
- COSECHAR REGULARMENTE SU HIGUERILLA

AMIGO AGRICULTOR

RECUERDE

Que el Departamento Agrícola del Fideicomiso Oleaginosas del Puerto está siempre presto a ayudarlo.

fideicomiso OLEAGINOSAS DEL PUERTO
manta

Con el respaldo de

BANCO DEL PICHINCHA
En confianza... siempre su Banco

Dirección:
Calle 118 y Av. 113 (tras Industrias ALES)

Teléfono planta: PBX 2922 477
Teléfono zona Centro Norte: 037 274 674
Teléfono zona Centro Sur: 037 275 459

MANTA - MANABÍ - ECUADOR

SIEMBRE HIGUERILLA,
ENTREGUE A LA INDUSTRIA
Y GANE DINERO...!

Con el respaldo de

BANCO DEL PICHINCHA
En confianza... siempre su Banco

fideicomiso OLEAGINOSAS DEL PUERTO
manta

SIEMBRA HIGUERILLA...!

SEÑOR AGRICULTOR: ES LA OPORTUNIDAD PARA QUE SU TRABAJO SEA AÚN MAS PROVECHOSO.

OLEAGINOSAS DEL PUERTO
manta

LE GARANTIZA

- ✓ MERCADO SEGURO
- ✓ UN PRECIO FIJO Y
- ✓ COMPRA DURANTE LOS 365 DÍAS DEL AÑO.

ES EL MOMENTO PRECISO, DECIDASE A HACER MAS RENTABLE SU TRABAJO QUE EL PROGRAMA DE HIGUERILLA DEL FIDEICOMISO OLEAGINOSAS DEL PUERTO, ESTÁ PRESTO A FACILITARLE SEMILLA GRATUITA, ASESORÍA TÉCNICA Y MUCHOS OTROS BENEFICIOS PARA QUE OBTENGA MAYOR GANANCIA.

COMO PUEDE ACCEDER A NUESTRO PROGRAMA DE SIEMBRA?

PÓNGASE EN CONTACTO CON NOSOTROS, ESCUCHE LOS MENSAJES EN LA RADIO Y ESTÉ ATENTO A LAS VISITAS QUE NUESTROS INGENIEROS HARÁN EN SU COMUNIDAD PARA QUE SE INSCRIBAN COMO NUESTROS SEMBRADORES DE HIGUERILLA.

VENTAJAS DE SEMBRAR HIGUERILLA

- ✓ EL SEMBRÍO DE HIGUERILLA REQUIERE Poca INVERSION.
- ✓ PUEDE ASOCIARSE CON MUCHOS CULTIVOS CONOCIDOS POR USTED.
- ✓ LE BRINDA INGRESOS ECONÓMICOS EN LOS MESES DIFÍCILES DE OBTENER COSECHA CON OTROS CULTIVOS.
- ✓ EXISTE EL FIDEICOMISO OLEAGINOSAS DEL PUERTO PARA COMPRAR SU PRODUCCION.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA EL MANEJO DE HIGUERILLA.

SIEMBRA

ES ACONSEJABLE SEMBRAR LA SEMILLA QUE LE ENTREGA GRATUITAMENTE LA EMPRESA, CON LAS PRIMERAS LLUVIAS, Y EN HILERA SOLA. RECORDEMOS QUE LOS INVIERNOS SE COMPORTAN RELATIVAMENTE CORTOS Y LOS RETRASOS EN LA SIEMBRA REDUCEN LA PRODUCCION.

EL DISTANCIAMIENTO DE SIEMBRA ES DE 1.75 X 2.75m. Y PUEDE MODIFICARSE PARA AUMENTAR LA POBLACION DE PLANTAS.

CONTROL DE MALEZAS

SE DEBE CONSERVAR LIMPIA LA HIGUERILLA, ESPECIALMENTE DURANTE LOS DOS PRIMEROS MESES, LUEGO SON SUFICIENTES DESHIERBAS EN CORONA TRATANDO EN LO POSIBLE NO DAÑAR LAS RAICES.

Anexo 11.

Proforma de maquinaria para proceso de extracción de semilla y aceite de higuera.



Mayo 21 de 2015
Cordial saludo.

Señora:

Janeth Vallejos

Cotización :2358

Es un gusto poderle servir, a continuación encontrará la información técnica de la prensa que fabricamos.

Esta prensa (PRENSA LIBC2) es adaptada a los requisitos de los vendedores directos, agricultores de cultivos biológicos, fabricantes de productos cosméticos, universidades, etc.

Motor: Accionamiento 1,5 / 2,2 Kw • 220 V - 380 V • 50 Hz
Velocidad: 60 rpm.
Sistema de calefacción: resistencia de 350W. 240 v
Sistema controlador de temperatura: 0 grados centígrados a 450 grados centígrados.

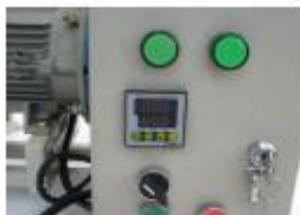
Rendimiento	Paso de semilla por hora (en kg)	Volumen de aceite por hora (en kg)	Paso de semilla por 24 horas (en kg)	Volumen de aceite por día (en kg)
Higuera	12	3 a 4	288	72 a 96
Sacha inchi	11 -12	5 a 6	264 -288	120 a 144
Ajonjolí	12-16	50%	288- 384	144-192
Jatropha	12	3,6 a 4,8	288	86 a 115,2



Cra 28A No. 72-70
Bogotá - Colombia

Móvil
(011) (57) (1)
300 809 4325 • 321 420 0130

libardo_camecho@yahoo.com
libardocamecho@inducam.com.co



Enlaces en <http://www.youtube.com/watch?v=aAK5mRp5CSc>
<http://www.youtube.com/watch?v=2cwNmrBzhi4>

Esta máquina (con construcción en acero inoxidable 304, las partes que están en contacto con la semilla (PRENSA LIBC2), tiene un costo de \$7'500.000 pesos colombianos más IVA y se encuentra para entrega de inmediato. Los gastos de envío no están incluidos

PRENSA LIBC3, esta Prensa diseñada para el uso comunitario, en cooperativas, pequeñas empresas, etc.

Motor: Accionamiento 3.73 Kw · 220 V - 380 V · 50 Hz

Velocidad: 60 rpm.

Sistema de calefacción: resistencia de 350W. 240 v

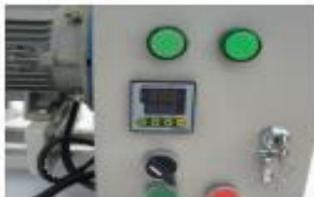
Sistema controlador de temperatura: de medio ambiente hasta 450 grados centígrados.

Rendimiento	Paso de semilla por hora (en kg)	Volumen de aceite por hora (en kg)	Paso de semilla por 24 hora (en kg)	Volumen de aceite por 24 horas (en kg)
Higuerilla	53	18 A 21	1272	432 A 504
Jatropha	53	16 A 19	1272	384 A 456

Cra 28A No. 72-70
Bogotá - Colombia

Móvil
(011) (57) (1)
300 809 4325 + 321 420 0130

libarto_camacho@yahoo.com
libarlocamacho@inducam.com.co



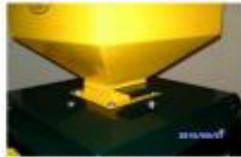
Esta máquina es fabricada en acero inoxidable 304 para alimentos tiene un costo de \$13'500.000 pesos colombianos más IVA . Los gastos de envío no están incluidos



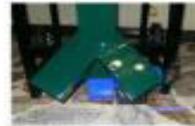
DESCASCARADORA ELECTRICA DE HIGUERILLA Y JATROPHA



DESCASCARADORA SERIE 003



ENVÍO DEL LUCIDO CON COMBUSTIBLE DESCASCARADORA



ENVÍO DEL LUCIDO DE SEMILLA DE JATROPHA AGRICOLA EFICIENTE CON COMBUSTIBLE



ENVÍO DEL LUCIDO



TABLA DE CONTROL

Enlace en www.youtube.com/watch?v=d-VCdJLaxFU

Descascaradora serie 003, diseñada para el uso comunitario, en cooperativas, pequeñas empresas, etc.

Motor: Accionamiento 3.73 Kw · 220 V - 380 V · 50 Hz.

Velocidad: 3600 rpm.

Sistema de soplado y limpieza de semilla.

Rendimiento	Paso de semilla por hora (en kg)
Higuerilla	300 a 500
Jatropha	300 a 500
Sacha inchi	300 a 500

Esta máquina es fabricada en acero al carbono, tiene un costo de \$6'500.000 pesos colombianos más IVA, se fabrica por pedido. Los gastos de envío no están incluidos

Cra 28A No. 72-70
Bogotá - Colombia

Móvil
(011) (57) (1)
300 809 4325 • 321 420 0130

libardo_camecho@yahoo.com
libardocamecho@inducam.com.co



Esta máquina (con construcción en acero al carbono, tiene un costo de \$350.000 pesos colombianos y más IVA, se fabrica por pedido. Estos precios no incluyen gastos de envío ni intermediación bancaria
 Tiempo de entrega: 8 días hábiles.

PELADORA DE SACHA INCHI serie 001, diseñada para el uso comunitario, en cooperativas, pequeñas empresas, etc.



Motor: Accionamiento 3.73 Kw · 220 V - 380 V · 50 Hz
 Velocidad: 3600 rpm.
 Sistema de soplado y limpieza de semilla.

Rendimiento	Paso de semilla por hora (en kg)
Sacha inchi	200 a 300

Esta máquina es fabricada en acero inoxidable todas las partes que están en contacto con la semilla, tiene un costo de \$8'500.000 pesos colombianos más IVA, se fabrica por pedido. Los gastos de envío no están incluidos.

**FILTRO PARA ACEITES, VINOS, ETC.
 mod. LBC. 10 PLUS**

Con este filtro con placas, se puede realizar la filtración de los aceites comestibles, como el aceite vegetal (de soya, de girasol, de maíz, sachá inchi, jatropha, higuera, vinos etc.), : utilizando varios tipos de placas de celulosa, mallas tejidas o mallas no tejidas - que se colocan entre las



Placas de polietileno - es posible realizar el refinado, el brillantado (etc.) de los aceites.

- Está construido totalmente en acero inoxidable AISI 304 (base, estructura placas, válvula de regulación del flujo, manómetro).
- electrobomba autoaspirante de acero inoxidable (AISI 316) equipada con rotor de nitrilo y interruptor/inversor; motor trifásico HP 0.35 (230V/50 Hz), 900 revoluciones por minuto.

- 23 placas de polietileno cm. 22x21
- superficie filtrante 0,40 mq.
- dimensiones filtro : 62 x 35 x 65 h
- peso:58,20 KG.



Esta máquina tiene un costo de \$ 9'500.000 pesos colombianos más IVA, se fabrica por pedido. Los gastos de envío no están incluidos

Espero que esta información le pueda servir, y quedo en espera de sus comentarios. Estos precios no incluyen comisión interbancaria ni gastos de envío, el valor en dólares depende de la tasa del día de la negociación.

Garantía la maquina:

INDUCAM se hace responsable durante el período de 6 meses por partes mecánicas, en partes y mano de obra contra cualquier defecto de fabricación y o funcionamiento a partir de la entrega al consumidor final.

Cra 28A No. 72-70
Bogotá - Colombia

Móvil
(011) (57) (1)
300 809 4325 • 321 420 0130

libardo_camacho@yahoo.com
libardocamacho@inducam.com.co



Forma de pago:

www.inducam.com.co

50% a la firma del contrato y 50% contra entrega:

Validez de la oferta: 30 días.

Cordialmente.

INDUCAM

Nit:80364865-7

ING. LIBARDO CAMACHO BUITRAGO

Cel. (011) (57) (1) 3008094325 o 3214200130

www.inducam.com.co

Bogotá Colombia.

Anexo 12.

Proforma extractora de aceite, fabricante ecuatoriano



Fecha: 7 de junio del 2015

FACTURA N° 0093

Fecha de vencimiento: 22 de junio del 2015

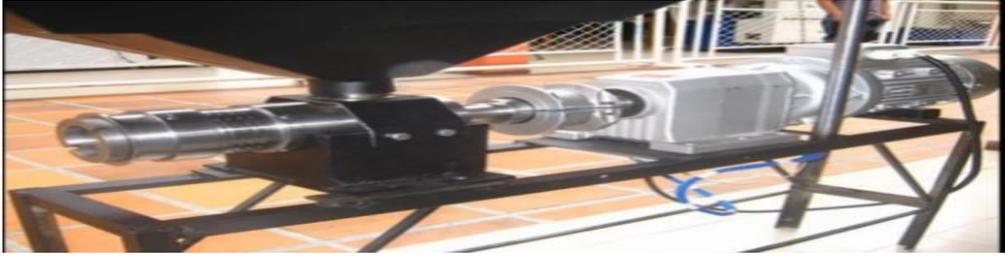
PARA

Lorena Vallejos
 Universidad Técnica del Norte
 El Olivo
 Ibarra - Ecuador
 0992655346
 Id. de cliente : 1003457189

Vendedor	Trabajo	Modo de envío	Condiciones de envío	Fecha de entrega	Condiciones de pago	Fecha de vencimiento
Carlos Jaramillo	1	Transpote particular	ninguna	Un mes	50% de Anticipo y el resto a la entrega	Un mes

Cantidad	N° de elemento	Descripción	Precio unitario	Descuento	Total de línea
1	14	Una máquina extractora de granos de girasol de un metro de distancia entre puntas, con un motor reductor de 5 HP, una tolva, un tornillo, base	14.000	000	14.000

		principal, y implementos de la base extractora todo en acero inoxidable.			
		<p>El proceso de la máquina es de por cada libra de girasol su extracción es de 0.400 gramos con un porcentaje de pérdida de 0.053 en cascarrilla.</p> <p>Puede trabajar 8 a 16 hora seguidas con periodo de enfriamiento o descanso de 0.30 minutos para limpieza cada 8horas</p> <p>1Kg se procesa en un tiempo de 5 a 6 minutos.</p> <p>12Kg de girasol en una hora</p> <p>96kg en 8 horas</p>			
Descuento total				00.000	
Subtotal					12.320
Impuesto sobre ventas					1.680
Total					14.000



Presupuesto preparado por: Representante legal de ventas Consmagin Carlos Armando Jaramillo. Este es un presupuesto sobre los bienes nombrados, sujeto a las condiciones indicadas a continuación: (Describa las condiciones relacionadas con estos precios y los términos adicionales del acuerdo. Puede que quiera incluir las contingencias que afectarán al presupuesto.) Para aceptar este presupuesto, firme aquí y envíenos este documento: _____

Anexo 13.

Tasa efectiva y Amortizaciones Súper Intendencia de Bancos Ecuador

MONTO SOLICITADO:	\$ 10,281.00			
TOTAL A PAGAR:	\$ 13,560.51			
TASA EFECTIVA ANUAL:	10.00 %			
TASA EFECTIVA + SEGUROS, ANUAL:	10.00 %			

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,684.00	1,028.10	2,712.10	8,597.00
2	1,852.40	859.70	2,712.10	6,744.60
3	2,037.64	674.46	2,712.10	4,706.95
4	2,241.41	470.70	2,712.10	2,465.55
5	2,465.55	246.55	2,712.10	0.00
TOTALES =>	\$10,281.00	\$3,279.51	\$13,560.50	

MONTO SOLICITADO:	\$ 11,192.00			
TOTAL A PAGAR:	\$ 14,762.11			
TASA EFECTIVA ANUAL:	10.00 %			
TASA EFECTIVA + SEGUROS, ANUAL:	10.00 %			

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,833.22	1,119.20	2,952.42	9,358.78
2	2,016.54	935.88	2,952.42	7,342.24
3	2,218.20	734.22	2,952.42	5,124.04
4	2,440.02	512.40	2,952.42	2,684.02
5	2,684.02	268.40	2,952.42	0.00
TOTALES =>	\$11,192.00	\$3,570.10	\$14,762.10	

MONTO SOLICITADO:	\$ 11,590.00			
TOTAL A PAGAR:	\$ 15,287.06			
TASA EFECTIVA ANUAL:	10.00 %			
TASA EFECTIVA + SEGUROS, ANUAL:	10.00 %			

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	1,898.41	1,159.00	3,057.41	9,691.59
2	2,088.25	969.16	3,057.41	7,603.33
3	2,297.08	760.33	3,057.41	5,306.25
4	2,526.79	530.63	3,057.41	2,779.47
5	2,779.47	277.95	3,057.41	0.00
TOTALES =>	\$11,590.00	\$3,697.07	\$15,287.05	

MONTO SOLICITADO:	\$ 17,381.00			
TOTAL A PAGAR:	\$ 22,925.32			
TASA EFECTIVA ANUAL:	10.00 %			
TASA EFECTIVA + SEGUROS, ANUAL:	10.00 %			

PERIODOS	CAPITAL PAGADO (\$)	PAGO DE INTERESES (\$)	CUOTA MENSUAL (\$)	SALDO DEL MONTO (\$)
1	2,846.96	1,738.10	4,585.06	14,534.04
2	3,131.66	1,453.40	4,585.06	11,402.38
3	3,444.83	1,140.24	4,585.06	7,957.55
4	3,789.31	795.75	4,585.06	4,168.24
5	4,168.24	416.82	4,585.06	0.00
TOTALES =>	\$17,381.00	\$5,544.31	\$22,925.30	

Anexo 14.

Importadores de aceite de ricino

NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	FAX	CIUDAD	ACTIVIDAD
EDISON CERDA R.Y/O SPEDD MOTORCYCLE	AV. 10 DE AGOSTO 6798 Y RIO ROCA			GUAYAQUIL	VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MOTOCICLETAS Y DE SUS P
NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	FAX	CIUDAD	ACTIVIDAD
MEDISCIENCE S.A.	MONACO 259 Y JAPON	2449068	449071	QUITO	FABRICACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS, SUSTANCIAS QUIMICAS
NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	FAX	CIUDAD	ACTIVIDAD
PRODUCTOS AVON ECUADOR S.A.	AV. REPUBLICA DE EL SALVADOR N° 34-107 ED. BRESCIA	02921805	02240162	RUMINAHUI	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS

Anexo 15

Artículo: del diario, producción de higerilla en Manabí

MANTA

más noticias > (/manabi-ecuador/manta)

► PRODUCCIÓN

400 toneladas de higerilla en la cosecha

Lunes 11 Junio 2012 | 00:00

 (whatsapp://send?text=El Diario: 400 toneladas de higerilla en la cosecha -
<http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/232314-400-toneladas-de-higerilla-en-la-cosecha/>)



Al menos 400 toneladas de higerilla se espera que lleguen a Manta, producto de la cosecha que acaba de empezar.

La empresa Oleaginosas del Puerto es la que está comprando la higerilla.

Desde el 2005 la empresa fomenta el cultivo de esta planta entre agricultores de varios sectores de la provincia, como una manera de generar rentabilidad mutua.

La ventaja, de acuerdo a Lenín Espinoza, jefe administrativo de la empresa, es que la higerilla se puede asociar a productos de ciclo corto como maíz, maní, cacao, entre otros y que son muy típicos de la zona.

Espinoza destacó además que el cultivo de higerilla se adapta al microclima de Manabí y es desde el 2005 que se fomenta la actividad con la entrega gratuita de semillas a los agricultores de Tosagua, Jipijapa, Rocafuerte, Charapotó, San Vicente y hasta Pedro Carbo en Guayas.

Semillas. La entrega de semillas es anual y se hace entre el 15 de diciembre y 15 de enero de cada año.

A partir de junio empieza su producción y se mantiene unos dos meses.

Robin Álava, jefe de planta, explicó que los usos de la higerilla se asemejan al petróleo, ya

<http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/232314-400-toneladas-de-higerilla-en-la-cosecha/>

que con el se pueden hacer cosméticos, pintura, plásticos, resina y hasta biocombustibles.

Oleaginosas del Puerto procesa dos subproductos: aceite industrial y harina de higerilla, que es usado como fertilizante (muy rico en nitrógeno).

Este producto regenera el suelo y es fértil y dermática, destacó Álava.

La extracción primaria se hace a través de prensa -presión-.

Producción. Este año la proyección de Oleaginosas del Puerto es obtener 400 toneladas anuales.

El procesamiento de aceites se realiza todo el año. El 20 por ciento se queda en el mercado local y el resto se exporta a países como México, Chile, Perú y Venezuela.

La higerilla (Abisinia), es una planta originaria de África que se ha extendido a los climas cálidos de todo el mundo.

Espinoza explicó que la planta se ha hecho silvestre e incluso nace y se reproduce en predios baldíos y a la orilla de las carreteras.

productos. Uno de los productos que más se procesa es el aceite de ricino, un purgante suave que resuelve casos de estreñimiento, en niños y adultos, se indicó.

Otros usos externos del aceite y hojas es como cicatrizante, útil en caso de quemaduras, heridas, eccemas, erupciones y herpes y hasta contra la calvicie.

Sobre la producción se conoció que cada hectárea de higerilla sembrada arroja 25 quintales. Actualmente el precio del quintal es de 20 dólares.

Cada planta da hasta 4 libras de higerilla. La empresa registra a los interesados y le da incluso asistencia. El número es 2-922-477.<

Anexo 16.

Enlaces de interés para el comercio exterior

Enlaces de interés para el Comercio Exterior

Organizaciones de interés	
Organización Mundial de Comercio	www.wto.org
Centro de Comercio Internacional	www.intrancen.org
UNCTAD	www.unctad.org
Asociación Latinoamericana de Desarrollo (ALADI)	www.aladi.org
Comunidad Andina (CAN)	www.comunidadandina.org
Mercado Común del Sur (MERCOSUR)	www.mercosur.int
Alianza Bolivariana para los Pueblos de nuestra América (ALBA)	www.alianzabolivariana.org
Consejo Monetario Regional SUCRE	www.sucrealba.org

ESTADÍSTICAS DE COMERCIO INTERNACIONAL

TRADEMAP: Estadísticas de comercio exterior por país, bloque comercial, región o continente. Se puede obtener datos por producto hasta 6 dígitos del Sistema Armonizado. <http://www.trademap.org/Index.aspx>

MACMAP (Market Access Map): Dispone de información arancelaria por país con el socio comercial deseado, con datos por producto a 6 dígitos del Sistema Armonizado. <http://www.macmap.org/>

INVESTMENTMAP: Contiene información sobre las inversiones por país y sector a nivel mundial. <http://www.investmentmap.org/SelectionMenu.aspx>

Un Comtrade (United Nations Commodity Trade Statistics Database): Dispone de estadísticas de comercio exterior por país y por producto. <http://comtrade.un.org/>

WITS World Integrated Trade Solutions: Estadísticas de comercio exterior por país y por producto. <http://wits.worldbank.org/wits/>

USITC (United States International Trade Commission): Contiene estadísticas de comercio exterior de Estados Unidos con cada uno de sus socios comerciales por país, producto, puertos de ingreso y salida. <http://www.usitc.gov/>

CEPALSTAT Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Disponibilidad de datos de estadísticas e indicadores sociales, económicos y medio ambientales. <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>

UNCTADSTAT (United Nations Conference on trade and development): Estadísticas sobre comercio internacional de bienes y servicios, indicadores comerciales, economía, inversión extranjera directa, etc. <http://unctadstat.unctad.org>

EUROSTAT (Estadísticas Europeas): Estadísticas de la Unión Europea, referentes al comercio exterior, temas agrícolas, economía y finanzas: etc. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Anexo 17.
Socialización a productores





Anexo 18.

Encuesta aplicada a socializados

CUESTIONARIO

1. ¿Estaría dispuesto a sembrar higuierilla para la producción de aceite de ricino, si el rendimiento es de 117 quintales al año, con un precio de mercado de \$ 23, obteniendo una rentabilidad de \$1962,20 anuales en una hectárea?

SI NO

2. ¿Cuántas hectáreas considera usted que podría sembrar?

1 a 3 hectáreas

3 a 5 hectáreas

6 a 9 hectáreas

Más de 10 hectáreas

3. ¿Estaría dispuesto a asociarse para comercializar la producción de higuierilla destinada a extracción de aceite de ricino?

SI NO

4. ¿Qué condiciones usted solicitaría para la producción de higuierilla para la extracción de aceite de ricino?

Información

Mercado fijo

Asesoría técnica

Otros.....

.....