



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

INSTITUTO DE POSTGRADOS

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
(III PROMOCION)**

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA
“AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, MEDIANTE LA
IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS
EN EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis
oleífera*, CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA.**

Trabajo de investigación previo a obtener el grado de Magíster en Administración de
Negocios.

Autor : Jesús Leandro Benavides Vallejo

Tutor: Ing. Ángel Satama.MSc.

Julio 2015



**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:	175360482-4		
APELLIDOS Y NOMBRES:	BENAVIDES VALLEJO JESUS LEANDRO		
DIRECCIÓN:	CALLE JUAN FRANCISCO BONILLA 15-21 Y EDUARDO ALMEIDA		
EMAIL:	Jbenavides2006@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	5003400	TELÉFONO MÓVIL:	0997830984

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	EVALUACION DEL IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA "AGRICOLA ENTRERIOS S.A RIO NAPO" MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE NUEVAS METODOLOGIAS Y TECNOLOGIAS EN EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA <i>Elaeis Guineensis jacq</i> y <i>Elaeis oleífera</i> . CANTON FRANCISCO DE ORELLANA.
AUTOR (ES):	JESUS LEANDRO BENAVIDES VALLEJO
FECHA: AAAAMMDD	2015 JULIO 20
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	MAGISTER EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS
ASESOR /DIRECTOR:	ING. ANGEL SATAMA MSc.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo JESUS LEANDRO BENAVIDES VALLEJO, con cédula de identidad Nro. 175360482-4, en calidad de autor y titular 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 manifiesta 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 20 días del mes de Julio de 2015

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: JESUS LEANDRO BENAVIDES VALLEJO.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

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

Yo, JESUS LEANDRO BENAVIDES VALLEJO, con cédula de identidad Nro. 175360482-4 , 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 de la obra o trabajo de grado denominado: EVALUACION DEL IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA "AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RIO NAPO" MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE NUEVAS METODOLOGIA Y TECNOLOGIAS EN EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA *Elaeis Guineensis* jacq y *Elaeis* oleífera, CANTON FRANCISCO DE ORELLANA. que ha sido desarrollado para optar por el título de: MAGISTER EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS, 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 20 días del mes de Julio de 2015.

(Firma)
Nombre: JESUS LEANDRO BENAVIDES VALLEJO.
Cédula: 175360482-4.

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de Grado, presentado por el señor Jesús Leandro Benavides Vallejo, para optar por el grado de magíster en Administración de Negocios, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación (pública o privada) y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 20 días del mes de julio del 2015.

Ing. Ángel Satama
C.I. 1102117742

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA
“AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, MEDIANTE LA
IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS
EN EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis
oleífera*, CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA.**

Por: Jesús Leandro Benavides Vallejo

Trabajo de Grado de Maestría aprobado en nombre de la Universidad Técnica del Norte, por el siguiente jurado, a los 20 días del mes de julio del 2015.

C.I.

C.I.

C.I.

Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de trabajo y estudio.

A mi esposa María Irma Bravo Ipia y a mi hijo Santiago Benavides Bravo por ser la luz de mi vida y el motivo para seguir adelante.

A mi madre Alicia Vallejo, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y apoyarme siempre, a mi padre Vicente Benavides por haberme dado la vida.

A mis hermanas, Betty Angélica, Judith del Rocío y Leidy Carolina, por ser tan lindas y apoyarme siempre, las quiero mucho.

A mis abuelos Rosa Figueroa (QEPD), Manuel Vallejo y Angélica Benavides (QEPD), por quererme y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes.

A la Sra. Martha Rosero (QEPD), Félix Chamorro (QEPD) y Luis Enrique Linares por su apoyo incondicional.

A la Empresa Energy Palma (La Fabril S.A.), Agrícola Entrerios S.A., el Grupo Alzamora y su Directorio por su apoyo y oportunidad de realizar este trabajo.

A Todos aquellos familiares, amigos y compañeros de trabajo que de una u otra manera colaboraron para que este trabajo se lleve a cabo y sea una realidad.

Jesús Leandro Benavides Vallejo

Agradecimiento

A la empresa Agrícola Entreríos S.A. y el Grupo Alzamora

A la Universidad Técnica del Norte

A la empresa Energy Palma S.A. (La Fabril S.A.)

Jesús Leandro Benavides Vallejo

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Julio 2015

Yo, Jesús Leandro Benavides Vallejo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentada para ningún grado, ni calificación profesional, que he consultado referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que todos los datos presentados son resultado de mi trabajo.

Jesús Leandro Benavides Vallejo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
Dedicatoria.....	vii
Agradecimiento	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
Índice de Ilustraciones	xiv
Índice de tablas	xv
RESUMEN	1
1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 El cultivo de la palma aceitera en el contexto internacional.	3
1.2 El cultivo en el contexto nacional	4
1.3 La empresa Agrícola Entreríos S.A. Río Napo.....	9
1.4 Planteamiento del problema.....	11
1.5 Formulación del problema.....	13
1.6 Sistematización del problema (Preguntas de investigación)	13
1.7 Delimitación del problema	14
1.8 Objetivos de la investigación.....	14
1.8.1 Objetivo general.....	14
1.8.2 Objetivos específicos	14
1.9 Hipótesis.....	15
1.10 Justificación	15
1.11 Impactos	17
1.11.1 Impacto Económico.....	17
1.11.2 Impacto Social.....	17
1.11.3 Impacto Ambiental.....	17
1.12 Viabilidad	17
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Cadena de valor	18
2.2 Mapa de procesos y procesos	19
2.3 Características de los procesos	20
2.4 Clasificación de los procesos	20

2.4.1	Procesos estratégicos	21
2.4.2	Procesos Claves u operativos.....	21
2.4.3	Procesos de apoyo	21
2.5	Documentación de un Proceso	22
2.6	Fichas de procesos	22
2.7	Diagramas de flujo	24
2.8	Estado financieros.....	26
2.8.1	Estado de Situación Financiera	26
2.8.2	Estado de Resultados.....	27
2.8.3	Estado de Flujos de Efectivo	27
2.8.4	Estado de Cambios en el Patrimonio.....	28
2.9	Indicadores Financieros	28
2.10	Valor Actual Neto (VAN)	30
2.11	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	31
2.12	Índice de deseabilidad	32
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.1	Metodología de la investigación.....	35
3.2	Tipo de estudio.....	35
3.3	Técnicas de recopilación de la información	36
3.4	Fuentes de información.....	36
3.5	Recopilación, análisis e interpretación de los resultados	36
3.6	Población.....	37
3.7	Muestra	37
3.8	Proceso de Investigación	37
3.9	Proceso de la construcción de la solución viable	39
3.10	Valor práctico del estudio.....	39
4.	CAPÍTULO IV.....	40
	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES.....	40
4.1	La empresa	40
4.2	Organigrama estructural de la empresa	40
4.3	Cadena de valor.....	42
4.4	Mapa de procesos.....	42
4.5	Caracterización de los procesos	43

4.6	Preparación del terreno	44
4.7	Siembra	45
4.8	Mantenimiento del cultivo	46
4.9	Fertilización	47
4.10	Polinización	48
4.11	Cosecha	49
5.	CAPÍTULO V	51
5.1	Introducción	51
5.2	La empresa.....	51
5.2.1	Misión	52
5.2.2	Visión	52
5.2.3	Los valores	52
5.5	Descripción de proceso de polinización- Metodología y tecnología actual.....	53
5.6	Descripción de proceso de polinización-Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 7	54
5.7	Descripción de proceso de mantenimiento (chapia manual)-Metodología y tecnología actual	56
5.8	Descripción de proceso de mantenimiento (chapia mecánica)-Metodología y tecnología propuesta. Ilustración9.	56
5.9	Descripción de proceso de mantenimiento (corona manual palma joven) Metodología y tecnología actual.....	59
5.10	Descripción de proceso de mantenimiento (corona mecánica palma joven) Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 11	60
5.11	Descripción de proceso de mantenimiento (corona química palma adulta)- Metodología y tecnología actual.....	63
5.12	Descripción de proceso de mantenimiento (corona química palma adulta)- Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 13.....	63
5.13	Descripción de proceso mantenimiento (establecimiento de coberturas) – Metodología y tecnología actual.....	66
5.14	Descripción de proceso mantenimiento (establecimiento de coberturas) – Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 15.....	66
5.15	Descripción de proceso de cosecha (con búfalos animales + carretón)- Metodología y tecnología actual.....	69
5.16	Descripción del proceso de cosecha (utilizando búfalo mecánico)- Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 17.	70
5.17	Inversiones de la propuesta	74
5.18	Cálculo de la depreciación	75

5.19	Costos y gastos de la propuesta.....	76
5.20	Los estados financieros	79
5.20.1	Estado de Situación Financiera	79
5.20.2	Estado de resultados	80
5.20.3	Flujo de caja.....	81
5.20.4	Cálculo de la ROA Y el ROE	82
5.21	Contrastación de las preguntas de investigación con los resultados de la investigación.	83
6.	Conclusiones	85
7.	Recomendaciones	87
8.	Bibliografía	88

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR POR PROVINCIA	7
ILUSTRACIÓN 2 PRODUCCION NACIONAL DE PALMA AFRICANA (EXPRESADO EN MILES DE TM)	8
ILUSTRACIÓN 3 VENTAS EN TONELADAS MÉTRICAS POR PROVINCIA (EXPRESADO EN MILES DE TM) ...	9
ILUSTRACIÓN 4 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA "AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RIO NAPO"	41
ILUSTRACIÓN 5 CADENA DE VALOR	42
ILUSTRACIÓN 6 MAPA DE PROCESOS	42
ILUSTRACIÓN 7 POLINIZACIÓN ASISTIDA	54
ILUSTRACIÓN 8 DIAGRAMA DE FLUJO, PROCESO DE POLINIZACIÓN ASISTIDA	55
ILUSTRACIÓN 9 CHAPIA MECÁNICA	57
ILUSTRACIÓN 10 DIAGRAMA DE FLUJO CHAPIA MECÁNICA	58
ILUSTRACIÓN 11 CORONA MECÁNICA	61
ILUSTRACIÓN 12 DIAGRAMA DE FLUJO CORONA MECÁNICA	62
ILUSTRACIÓN 13 CORONA QUÍMICA	64
ILUSTRACIÓN 14 DIAGRAMA DE FLUJO - CORONA QUÍMICA	65
ILUSTRACIÓN 15 ESTABLECIMIENTO DE COBERTURA (DESMODIUM OVALIFOLIUM)	67
ILUSTRACIÓN 16 DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO - ESTABLECIMIENTO DE COBERTURAS (DESMODIUM OVALIFOLIUM)	68
ILUSTRACIÓN 17 COSECHA DE FRUTA DE PALMA	72
ILUSTRACIÓN 18 DIAGRAMA DE FLUJO LA COSECHA	73

Índice de tablas

TABLA 1 CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR	6
TABLA 2 PRODUCCION NACIONAL DE PALMA AFRICANA (EXPRESADO EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS)	7
TABLA 3 VENTAS DE FRUTA DE PALMA ACEITERA EN TONELADAS MÉTRICAS POR PROVINCIA (EXPRESADO EN MILES DE TM)	8
TABLA 4 EJEMPLO DE FICHA DE PROCESOS.....	23
TABLA 5 SIMBOLOS DE LA AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS (ASME)-NORMA ASME	24
TABLA 6 SIMBOLOS DE LA AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI)- NORMAS ANSI.....	25
TABLA 7 SÍMBOLOS DE LA INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION (ISO)- NORMA ISO-9001	25
TABLA 8 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	44
TABLA 9 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE SIEMBRA.....	45
TABLA 10 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO MANTENIMIENTO DEL CULTIVO	46
TABLA 11 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO FERTILIZACIÓN	47
TABLA 12 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO POLINIZACIÓN.....	48
TABLA 13 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE COSECHA.....	50
TABLA 14 PROCESOS PARA LA MEJORA	52
TABLA 15 INVERSIONES DE LA PROPUESTA	74
TABLA 16: CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN	75
TABLA 17 COSTOS Y GASTOS DE LA PROPUESTA (CHAPIA).....	76
TABLA 18 COSTOS Y GASTOS DE LA PROPUESTA (CIRCULO QUÍMICO).....	77
TABLA 19 COSTOS Y GASTOS DE LA PROPUESTA (COSECHA)	78
TABLA 20 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	79
TABLA 21 ESTADO DE RESULTADOS	80
TABLA 22 FLUJO DE CAJA	81
TABLA 23 ROA Y ROE	82

Autor: Jesús Leandro Benavides Vallejo

Tutor: Ing. Ángel Satama

Año: 2015

RESUMEN

La presente investigación es “Evaluación del impacto en la rentabilidad de la empresa “Agrícola Entrerios S.A. Río Napo”, mediante la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis oleífera*, Cantón Francisco de Orellana.

Para llevar a cabo este trabajo de investigación se utilizó El tipo de estudio exploratorio, ya que permitió conocer con más profundidad el problema objeto de la investigación, mediante entrevistas realizadas a los responsables de la finca de palma africana, con los supervisores al momento del levantamiento de los procesos, se pudo obtener la información directa de las personas que trabajan en el campo, permitiendo sintetizar sus experiencias en las fichas de procesos.

El método empírico permitió la obtención de los datos sobre los procesos y del problema objeto de la investigación, el método teórico permitió la construcción del marco teórico y conceptual y la profundización del conocimiento.

La técnica utilizada para el levantamiento de la información fue la observación y las fichas de procesos, con las mismas se realizó el levantamiento de los procesos objeto del estudio, especialmente los procesos de: mantenimiento de cultivo, polinización y cosecha.

Posteriormente se procedió a elaborar la cadena de valor, el mapa de procesos y la ficha de procesos definitivos para cada uno de los procesos de la cadena.

Con los resultados obtenidos se procedió a realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta objetivo de la investigación.

Los resultados de esta evaluación determinaron que Sí es viable y rentable la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis oleifera*, en la empresa “Agrícola Entrerios S.A. Río Napo”, del Cantón Francisco de Orellana, Provincia del Napo.

1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 El cultivo de la palma aceitera en el contexto internacional.

A nivel internacional, después de Colombia, Ecuador es el segundo productor de aceite de palma africana en América, sin embargo, existe la tendencia de aquellos países como Malasia e Indonesia de permanecer en los primeros lugares como productores de palma en el mundo. Para el 2009 estos países tenían 4.508.000 y 3.790.000 hectáreas de palma africana sembradas respectivamente.

La tendencia de la elaboración del aceite de palma se ha incrementado en los últimos años gracias a la mayor demanda del consumo mundial. Las importaciones de aceite de palma es alrededor de 24 millones de toneladas, con China el mayor importador seguido por la Unión Europea, India, Pakistán, Bangladesh, Egipto, Rusia, Turquía y Malasia. Sin embargo, China fue superada en el 2010 por India, debido a un aumento de demanda y la sequía que redujo la producción nacional de aceite.

La palma africana se siembra en 42 países y la producción a nivel mundial es de 35 millones de toneladas y con respecto a la producción de otros aceites vegetales está en segundo lugar. Los principales países productores son Malasia en primer lugar, Indonesia, Nigeria, Tailandia, Colombia, Nueva Guinea, Costa de Marfil, Ecuador, Costa Rica y Congo. Recuperado de: (http://palma.aceitescomestibles.com/index.php?option=com_taxonomy&tag=palma%20africana&view=blogtags. 10-04-2015.)

Según amigos de la tierra, asociación ecologista con la misión de fomentar el cambio local y global hasta una sociedad respetuosa con el medio ambiente, justa y solidaria, la palma es originaria de África Occidental, pero en la actualidad se cultiva en numerosas regiones tropicales del mundo. De los 40

millones de toneladas de aceite producidos al año, la mayor parte tiene su origen en Indonesia (18,3 MT) o Malasia (16,6 MT), que representan el 87% de las exportaciones mundiales. Le siguen a gran distancia otros países como Tailandia (0,95 MT), Colombia (0,83 MT), Nigeria (0,82 MT), y otros como Papúa Nueva Guinea, Costa de Marfil, Ecuador, Honduras, Ghana, Camerún, Costa Rica o Perú, que producen los 2,70 MT restantes. Recuperado de: (http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Aceite_de_Palma.pdf. 10-04-2015)

Por lo expuesto se podría afirmar que el cultivo y producción de palma aceitera se ha extendido por todas las regiones tropicales del mundo, debido principalmente a sus bajos costos de producción y altos rendimientos.

1.2 El cultivo en el contexto nacional

Las primeras plantaciones de palma africana en el Ecuador se remontan al año 1952, el Sr. Lee Hines importó semilla de palma africana de las plantaciones de la United Fruit Co. en Honduras. El señor Hines entregó las semillas a los hermanos Roscoe y Leal Scott, quienes sembraron las primeras 39 hectáreas en el km 39 de la vía Santo Domingo – Quinindé. Posteriormente las plantaciones de palma africana se extendieron en las vías Santo Domingo – Quinindé – Esmeraldas; Santo Domingo – Quevedo y Santo Domingo – Chone. En 1979 el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) concedió 20.000 hectáreas para el cultivo de palma africana, beneficiándose de esta concesión las empresas Palmeras del Ecuador y Palmaoriente, cada una con 10.000 hectáreas.

Resumen de: (<http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=21552>; 10-04-2015)

Según la (Revista el Agro, 2015) edición 226, la palma africana se ha convertido en un nuevo protagonista dentro del sector agrícola del Ecuador. No sólo por generar ingresos y empleo, sino también porque busca consolidarse entre los productos de mayor exportación del país y del mundo.

En el 2013, según el Centro de Comercio Internacional (CCI), citado en la revista el Agro, el Ecuador se ubicó en el noveno proveedor mundial de aceite de palma refinado y sexto en aceite en bruto.

En la región, el cultivo de palma africana del país se ubica como el segundo productor luego de Colombia que tiene registradas más de 400.000 hectáreas. Con esos indicadores, el potencial que tiene Ecuador es enorme para crecer y expandir su mercado.

Eso lo convierte a Ecuador como el primer exportador de Sudamérica y segundo en Latinoamérica, después de Guatemala. El año pasado la exportación mundial de aceite de palma se ubicó en 32.492 millones de dólares, según las estadísticas preliminares del Centro de Comercio Internacional (CCI). Eso representó una reducción del 14,9% con relación al 2012 que se ubicó en 38.180 millones. Y se reflejó también en varios productores como Ecuador que registró una disminución del 29,9% en el mismo periodo. Pero esa reducción se origina porque una parte de la producción interna se destina a la elaboración del biodiesel.

Según datos estadísticos de la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana (ANCUPA), Gremio que representa y sirve a los palmicultores ecuatorianos, impulsando su desarrollo económico y social con responsabilidad ambiental, en el 2009, se han sembrado cerca de 23 000 ha de palma africana. La inversión total tanto en siembra como en el proceso de industrialización de la palma asciende a \$ 1 380 230 000, generando cerca de 168 667 empleos tanto directos como indirectos.

En la actualidad, el cultivo de palma africana se ha convertido en uno de los principales productos agrícolas de exportación, debido a las grandes bondades y múltiples usos como biocombustible. Se cultiva principalmente en la provincias de Esmeraldas, Los Ríos, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y la provincias Orientales de Sucumbíos y Orellana.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el año 2012 el Ecuador tenía una producción anual de 2.649.100 toneladas métricas de fruta de palma africana.

Tabla 1 Cultivo de palma africana en el Ecuador

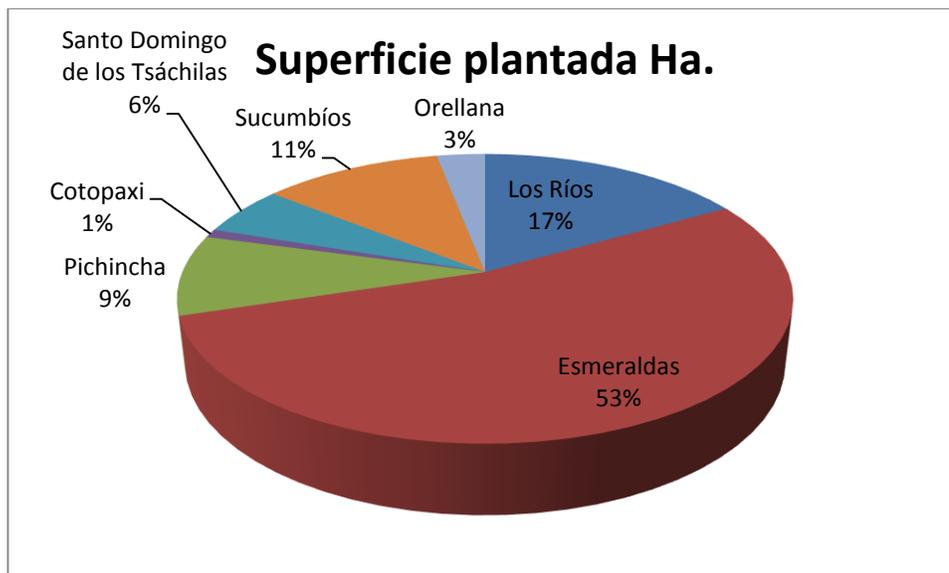
Provincia	Superficie plantada Ha.	Superficie cosechada Ha.	Producción anual Tm.
Los Ríos	38.000	27.854	376.674
Esmeraldas	121.163	102.813	1.119.496
Pichincha	20.448	19.187	225.286
Cotopaxi	2.148	1.840	14.876
Santo Domingo de los Tsáchilas	12.537	11.055	154.013
Sucumbíos	25.547	20.587	508.742
Orellana	6.862	4.794	108.894
Total	226.705	188.139	2.507.981

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2012
Elaborado por: el autor

Del análisis de la tabla 1 se puede apreciar que Esmeraldas es la provincia con mayor número de hectáreas en producción de palma africana, su extensión llega a las 121.163 hectáreas, le sigue Los Ríos con 38.000, Luego está Sucumbíos con 25.547 hectáreas, pichincha 20.448.

Como se puede observar en la tabla al año 2012, existía una extensión total de cultivo de 226.705 hectáreas sembradas con palma africana y su producción alcanzó un total de 2.507.981 toneladas métricas.

Ilustración 1 Cultivo de palma africana en el Ecuador por Provincia



Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2012

Elaborado por: el autor

La provincia con mayor cantidad de hectáreas sembradas con palma africana es Esmeraldas con el 53%, seguida de Los Ríos con el 17%, Luego está sucumbíos con el 11%, Pichincha con el 9%, Orellana con el 3% y por último Cotopaxi con el 1%.

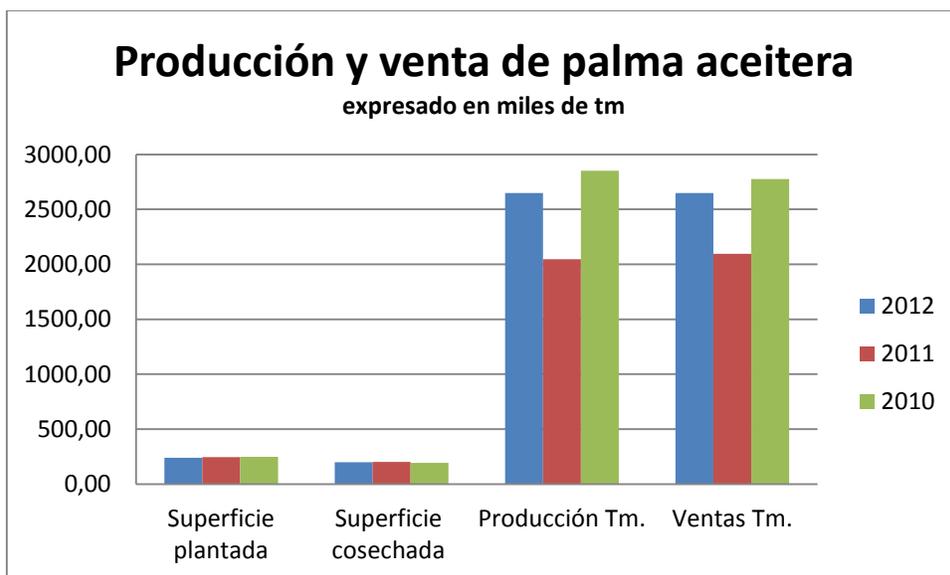
Tabla 2 Producción nacional de palma africana (Expresado en miles de toneladas métricas)

Año	Superficie plantada Ha.	Superficie Cosechada Ha.	Producción Tm.	Ventas Tm.
2012	240,33	198,58	2.649,05	2.648,10
2011	244,57	202,65	2.047,32	2.097,28
2010	248,20	193,50	2.850,47	2.775,32

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2012

Elaborado por: el autor

Ilustración 2 Producción nacional de palma africana (expresado en miles de tm)



Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2012

Elaborado por: el autor

En el año 2011, hubo un ligero descenso de la producción de palma africana, debido a las plagas y enfermedades que sufrieron los palmicultores de la zona de Esmeraldas.

Tabla 3 Ventas de fruta de palma aceitera en toneladas métricas por provincia (expresado en miles de tm)

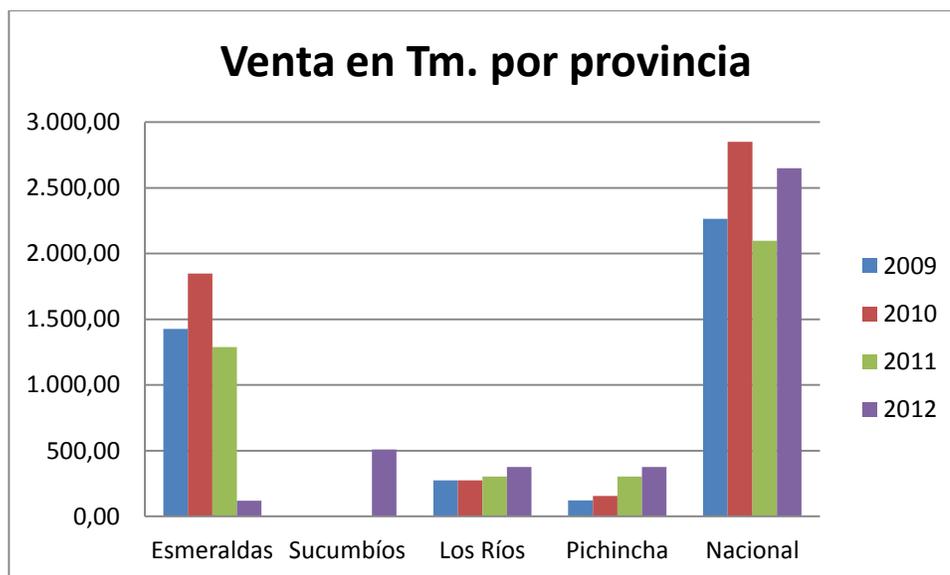
Años	Esmeraldas	Sucumbíos*	Los Ríos	Pichincha	Nacional
2009	1.427,5		274,6	121,5	2.264,7
2010	1.848,3		275,3	155,4	2850,5
2011	1.288,0		302,8	217,0	2.097,4
2012	1.119,5	508,7	376,7	225,3	2.649,1

* La información de la provincia de sucumbíos, hasta el año 2012, fue tomada en conjunto con las provincias de Napo, Sucumbíos y Orellana.

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción (de palma aceitera) Agropecuaria Continua ESPAC 2012

Elaborado por: el autor

Ilustración 3 Ventas en toneladas métricas por Provincia (Expresado en miles de tm)



***La información de la provincia de sucumbíos, hasta el año 2012, fue tomada en conjunto con las provincias de Napo, Sucumbíos y Orellana.**

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2012

Elaborado por: el autor

En la ilustración 3 se observa que la provincia de Esmeraldas es la que más ventas en toneladas métricas tenía a nivel nacional, seguida por las provincias de los Ríos y pichincha. A nivel nacional las ventas superaban las 2.000 toneladas métricas a partir del año 2009, subiendo en el 2010, descien en el año 2011, para luego volver a subir en el año 2012.

1.3 La empresa Agrícola Entreerios S.A. Río Napo

El presente estudio se llevó a cabo en la Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, cuenta con tres centros de trabajo: San Lorenzo, Santo Domingo y Orellana (El Coca); el presente estudio se realizó en el Coca (Río Napo).

Provincia: Francisco de Orellana
Cantón: Francisco de Orellana (El Coca)
Parroquia: Nuevo Paraíso (Zona A) y Comunidad Santa Catalina (Zona B y C), la comunidad Santa Catalina también pertenece a la parroquia Nuevo Paraíso.

Precipitación promedio anual: 3.000 mm al año

Temperatura promedio anual: 24 – 28 °C

Humedad promedio anual: > 85%

Periodo de estudio: 2015

Ante la amenaza de mercados globalizados y muy competitivos en el sector palmicultor; es decir, que la competencia ya no es solo a nivel nacional sino internacional, es necesario que las empresas que se encuentran compitiendo en este sector industrial, busquen nuevos métodos y tecnologías para implementar, especialmente en los procesos que agregan valor a los clientes, es decir aquellos procesos que son claves en la producción de palma aceitera tales como: preparación del terreno, siembra, mantenimiento del cultivo, fertilización, polinización y cosecha. La aplicación de estas nuevas metodologías y tecnologías permitirán a la empresa ser más eficaces y eficientes buscando siempre la competitividad en el mercado.

En este sentido la empresa Agrícola Entreríos S.A. Río Napo” se ha planteado como objetivo empresarial ser más efectiva y eficiente en los procesos de producción, implementando nuevas tecnologías especialmente mecánicas y rediseñando sus labores culturales con la finalidad de alcanzar el objetivo planificado.

“AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” inició sus actividades en el sector palmicultor en el año 1998, con miras a cubrir la demanda del mercado nacional e internacional, en la actualidad la finca cuenta con 1759 hectáreas de las cuales 986 se encuentran en producción.

Para cumplir su objetivo, en la empresa se realizan las labores correspondientes para el cultivo de la palma aceitera, siendo las más importantes la fertilización, mantenimiento, polinización, sanidad vegetal y la cosecha por su relevancia agronómica y económica, sin embargo, a pesar de su crecimiento e importancia, la empresa no ha adoptado políticas administrativas que le permitan enfrentar los cambios vertiginosos que vive el mundo de hoy y que son el motor que impulsa a las empresas a preparar cuadros gerenciales con mayores competencias y con una visión integradora de todas las áreas funcionales de la organización con miras a obtener mayor competitividad.

La empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” no ha evolucionado en sus procesos productivos para el cultivo de la palma aceitera, no se utilizan equipos tecnológicos, no existen procesos debidamente documentados, no se cuenta con métodos apropiados y no se han establecido programas de capacitación para el personal que permitan elevar la productividad y por lo tanto la rentabilidad.

El rendimiento promedio de la cosecha en kilos fruta/jornal en la actualidad es de 1.600 kilos/jornal, los cuales podrían ascender hasta 2.500 kilos/jornal con la implementación de un plan de mejoramiento.

1.4 Planteamiento del problema

La incidencia que tiene la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en algunas labores realizadas en el cultivo de palma aceitera y su impacto en la rentabilidad de la empresa Agrícola Entreríos S. A. Río Napo, en el año 2015; investigación que se enmarca dentro del contexto de la ciencia de las finanzas empresariales y la gestión por procesos.

En los últimos cinco años la productividad de la empresa no ha sido la más satisfactoria, lo que ha afectado la rentabilidad de la misma, este hecho preocupa a la alta dirección ya que su inversión no se recupera en el tiempo planificado. Entre las principales causas que están generando el problema se puede mencionar las siguientes:

- El ineficiente mantenimiento del cultivo impide un rápido crecimiento de las palmas jóvenes y en las adultas obstaculiza la recolección de los frutos y tiene efectos nocivos en el ambiente, los costos de este proceso representan el 20%.
- El desconocimiento del personal que labora en los cultivos y la rotación del mismo no permite que haya un mejor proceso productivo.
- La carencia de gestión, liderazgo y sentido de pertenencia del personal administrativo de la Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” no permite que haya una cultura de seguimiento a los procesos para que se cumplan con eficacia y eficiencia y no permite que exista la cultura del mejoramiento continuo, ocasionando con ello inestabilidad laboral, clima laboral tenso y baja rentabilidad de la empresa.
- Carencia de una Infraestructura adecuada: El rápido crecimiento hace que los procesos no se lleven en orden, ocasionando los desórdenes y atrasos en la realización oportuna de las labores al cultivo y el incremento final de los costos; este aspecto se refiere a la falta de: vías, campamentos con servicios básicos, puentes vehiculares, alcantarillas, puentes bufalares, etc.
- Carencia de recursos financieros: Es muy importante este aspecto ya que cuando no se dispone de recursos a tiempo, las programaciones, presupuestos y cronogramas no se pueden cumplir.

- Métodos y tecnología aplicados en el proceso de producción obsoletos para competir en el mercado actual.

Todas estas causas han dado como efecto que la rentabilidad de la empresa se vea disminuida considerablemente, volviéndose más lenta la recuperación de la inversión y no permitiendo el crecimiento planificado.

Si la empresa continúa con estas bajas productividades, sin control en todos los procesos de la empresa, especialmente en los de producción y cultivo, es posible que la empresa entre en una crisis económica difícil de salir, lo que conllevaría obligatoriamente al cierre de la misma. La presente investigación pretende presentar una alternativa de mejora especialmente a los procesos de producción que le permitan mejorar la productividad y aumentar la rentabilidad.

1.5 Formulación del problema

El impacto que tendrá la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis* jacq y *Elaeis oleífera*, en la rentabilidad de la Empresa “Agrícola Entreríos S. A. Río Napo”

1.6 Sistematización del problema (Preguntas de investigación)

¿Cómo incide la implementación de nuevas tecnologías en los procesos productivos y los cultivos de la palma aceitera?

¿Qué influencia tiene la implementación de nuevos métodos y la utilización de herramientas mecánicas e hidráulicas en los procesos para el cultivo de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” y cómo estos permitirán alcanzar índices de eficacia y eficiencia más elevados?

¿Cómo la implementación de metodologías y mecanización en los métodos y procesos de cultivo de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” permitirá reducir el impacto ambiental?

¿Cómo se puede evidenciar que el aumento de la productividad en el cultivo de palma aceitera aumentará la rentabilidad de la empresa?

1.7 Delimitación del problema

Como se mencionó en párrafos anteriores, la presente investigación se llevó a cabo en la Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, la misma que cuenta con tres centros de trabajo: San Lorenzo, Santo Domingo y Orellana (El Coca); el presente estudio se realizó en el Coca (Rio Napo), y se enfocó solo en los procesos de producción del cultivo de palma aceitera: mantenimiento de cultivo, polinización y cosecha; y, la propuesta de mejora de los procesos ya mencionados son para la implementación en el año 2015.

1.8 Objetivos de la investigación

1.8.1 Objetivo general.

Evaluar el impacto en la rentabilidad de la empresa “Agricola Entrerios S. A. Río Napo”, mediante la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis oleífera*, cantón Francisco de Orellana.

1.8.2 Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de los procesos de producción de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”.

- Analizar las tecnologías nuevas que existen y que se pueden implementar en los procesos productivos de la palma aceitera.
- Presentar una propuesta de mejora de los procesos de producción de la palma aceitera.
- Realizar el análisis económico y financiero de la propuesta.

1.9 Hipótesis

La hipótesis a la que respondió esta investigación es:

Hi: La implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera si incide en la rentabilidad de la empresa Agrícola Entreríos S. A. Río Napo.

Ho: La implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera no incide en la rentabilidad de la empresa Agrícola Entreríos S. A. Río Napo.

1.10 Justificación

La Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”.se encuentra ubicada dentro de una de las organizaciones más grandes dentro del sector palmicultor en el entorno empresarial ecuatoriano, cuyo crecimiento físico con base en la visión de sus propietarios ha logrado alcanzar un tamaño superior a su desarrollo administrativo, y debe considerarse que la capacidad para el manejo de una empresa es directamente proporcional al tamaño de la misma y a su proyección de futuro, pero esta capacidad para ser efectiva debe estar soportada en los planes, modernización tecnológica, procesos, procedimientos y controles, es decir en la organización de la empresa que le

permita optimizar la gestión para lograr los resultados esperados, sin embargo, la empresa no ha tenido en cuenta esta organización para su desarrollo y proyectar su competitividad y rentabilidad.

Es preciso considerar que el ritmo acelerado del cambio hoy en día crea un mundo de negocios en el cual los hábitos gerenciales de improvisar y organizar el trabajo del día a día están quedando cada vez más inadecuados, las filosofías gerenciales con base en la experiencia y la intuición son obsoletos, ya que actualmente las empresas se enfrentan a un entorno caracterizado por la internacionalización de la economía, la amplitud de los mercados y el aumento de la competencia; el aumento de la información disponible en los sistemas económicos a través de la revolución tecnológica, en los sistemas de producción y en los modos de vida, el cambio de los modelos de organización, la pérdida de la democracia en los mercados en los que cada vez se reducen más los procesos de negociación, cambios que deben ser afrontados con altos índices de competitividad, los que pueden alcanzarse adoptando una estrategia administrativa acorde a los actuales requerimientos que permitan la permanencia en el mercado.

La adopción de un plan para implementar nuevas tecnologías, metodologías y un modelo de gestión en los procesos productivos en el cultivo de palma aceitera puede tener un impacto educativo, económico, ecológico y social. Ésta es la justificación social de este trabajo, la cual se logra por medio del beneficio de los individuos (empleados y propietarios) y de la comunidad.

Desde esta perspectiva, de la misión de la universidad y su proyección hacia el desarrollo regional y empresarial, se justifica la realización del presente trabajo por cuanto contribuye a la aplicación de los conocimientos adquiridos y al mismo tiempo al desarrollo de la Gerencia Agronómica y Procesos de la Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, para mejorar su competitividad.

1.11 Impactos

1.11.1 Impacto Económico

La implementación de nuevos métodos y tecnologías en los procesos de producción del cultivo de palma aceitera en la empresa “Agrícola Entreríos S. A. Río Napo” permitirá mejorar los índices de eficacia y eficiencia, y por consiguiente la calidad, productividad y aumentar la rentabilidad de la empresa.

1.11.2 Impacto Social

El mejoramiento de los procesos de producción en el cultivo de palma aceitera permitirá a la empresa aumentar sus rentabilidades, las mismas que también irán en beneficio de todos los trabajadores de la empresa y de la comunidad, donde hay empleo hay desarrollo económico de la sociedad.

1.11.3 Impacto Ambiental

La implementación de los nuevos métodos y tecnologías en los procesos de producción permitirán aprovechar al máximo los recursos materiales y equipos de la empresa y que los residuos que se produzcan tengan un tratamiento que le permita a la empresa ser sustentable y sostenible.

1.12 Viabilidad

La realización de la presente investigación es muy viable, puesto que se cuenta con el apoyo de la gerencia y de los empleados de la empresa, y se dispone además de los recursos económicos y financieros necesarios para cumplir con el objetivo planificado.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Cadena de valor

El mercado cada vez más exigente y globalizado, obliga a las empresas a ser más eficientes y eficaces, lo que sugiere una mejora continua de los procesos a nivel de toda la empresa, especialmente de los procesos de producción con la finalidad de reducir costos y aumentar la rentabilidad.

En este capítulo se analizó el marco teórico y conceptual sobre la teoría de la gestión por procesos y la rentabilidad. La gestión por procesos supone una nueva forma de definir a la organización y, por tanto, una nueva forma de gestionarla. Ahora, se observa a la organización como un conjunto de procesos que se realizan simultáneamente y que están interrelacionados.

En la gestión por procesos cada tarea o actividad forma parte de un proceso y las personas que ejecutan son conscientes que trabajan dentro de una cadena de valor, donde cada persona en la organización comprende que bajo este enfoque pasa a ser cliente y proveedor al mismo tiempo.

Gestionar significa realizar actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. La gestión por procesos es una práctica que consiste en gestionar integralmente cada uno de los procesos que tienen lugar en una empresa.

Según (Porter, 2006, p. 58) la cadena de valor es una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar medios de crearla y mantenerla...pero la cadena de valor también puede contribuir de modo significativo al diseño de la estructura organizacional.

La cadena de valor es el conjunto de procesos que le agregan valor al cliente, se denominan procesos claves u operativos, son procesos destinados a definir los objetivos, las estrategias, las políticas y las metas de una organización.

2.2 Mapa de procesos y procesos

Un mapa de procesos es una representación gráfica de todos los procesos que existen en una empresa y que se encuentran interrelacionados entre sí.

(Camisón , Cruz, & González, 2007, p. 843) Definen un proceso como un conjunto de actividades realizadas por un individuo o grupo de individuos cuyo objetivo es transformar entradas en salidas que serán útiles para un cliente.

Oakland (1989), citado en (Camisón , Cruz, & González, 2007, pp. 843-844) completa el concepto de proceso como la transformación de una serie de entradas o inputs, entre los que se incluyen operaciones, métodos o acciones, en salidas u outputs que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes en forma de productos, información, servicios o en general resultados.

En resumen se podría decir que un proceso es el conjunto de operaciones que permiten transformar entradas en salidas, y que necesitan del concurso de controles y recursos que permitan obtener los resultados para lograr la satisfacción plena de los clientes.

Bajo esta perspectiva se puede decir también que un proceso es una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio.



2.3 Características de los procesos

Todo proceso debe cumplir con ciertas características y deben tener la posibilidad de:

- Ser definido a través de su misión, que es la razón de ser del proceso.
- Establecer claramente el objetivo del proceso.
- Definir el alcance, es decir los límites del proceso, en dónde comienza y en dónde termina,
- Ser representado gráficamente.
- Ser medido y controlado a través de indicadores.
- Definir un responsable del proceso.
- Establecer claramente cuáles son las entradas y salidas.
- Definir claramente los controles y los recursos

2.4 Clasificación de los procesos

Según (Camisón , Cruz, & González, 2007) en la gestión por procesos cada tarea o actividad forma parte de un proceso y las personas que las ejecutan son conscientes de que trabajan dentro de una *cadena* de valor añadido a un cliente, cuyo output será el input de otro proceso, para entender mejor esta teoría, el mismo Camisón clasifica a los procesos en: estratégicos, claves u operativos y de apoyo.

2.4.1 Procesos estratégicos

Son aquellos que mantienen y despliegan políticas y estrategias de la unidad o servicio, Proporcionan directrices y límites de actuación al resto de los procesos.

Los procesos estratégicos son aquellos mediante los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define los objetivos. Por ejemplo, el proceso de planificación presupuestaria, el proceso de diseño de producto o servicio, el proceso de planificación estratégica, etc.

2.4.2 Procesos Claves u operativos

Son aquellos que justifican la existencia de la unidad o servicio. Están directamente ligados a los servicios que prestan y orientados a los clientes/usuarios y a los requisitos. En general suelen intervenir varias áreas funcionales y son los que pueden conllevar los mayores recursos.

Los procesos clave son también denominados operativos y son propios de la actividad de la empresa; por ejemplo, el proceso de aprovisionamiento, el proceso de producción, el proceso de prestación del servicio, el proceso de comercialización, el proceso de servicio al cliente, etc.

2.4.3 Procesos de apoyo

Son aquellos que sirven de apoyo a los procesos clave; sin ellos no serían posible los procesos clave ni los estratégicos, son en muchos casos, determinantes para que puedan conseguirse los objetivos del servicio o la unidad.

Los procesos de apoyo o de soporte son los que proporcionan los medios (recursos) y el apoyo necesario para que los procesos clave se puedan llevar a cabo, tales como proceso de gestión del talento humano, proceso de logística, proceso financiero, etc.

2.5 Documentación de un Proceso

Para analizar, describir y documentar un proceso cualquiera dentro de una organización, básicamente podemos encontrar dos metodologías.

La primera que se centra en la descripción del proceso utilizando exclusivamente texto, y la segunda que se centra en la descripción utilizando diagrama de flujo o flujograma, el cual se trata de una secuencia de símbolos unidos entre sí y cada símbolo representa una tarea o actividad. La combinación de estas dos metodologías ayuda a describir mejor todo tipo de procesos.

2.6 Fichas de procesos

Las fichas de procesos permiten la recolección de los elementos de un proceso, pueden presentarse de diferentes maneras, pero siempre deben contener la información básica que se presenta a continuación.

Según (Narbarte, et al., 2007) una ficha de procesos debe tener como mínimo la siguiente información:

Tipo de proceso (estratégico, clave o soporte)

Misión

Nombre del proceso

Equipo de mejora

Participantes

Responsable o propietario del proceso

Límites o alcance: inicio y fin del proceso

Input del proceso (entradas)

Output del proceso (salidas)

Clientes del proceso

Requerimientos del cliente

Proveedores del proceso

Requerimientos a proveedores

Recursos con los cuales se realiza el proceso

Indicadores utilizados para medir la eficacia y eficiencia del proceso

Tabla 4Ejemplo de ficha de procesos

Logo de la empresa:		Nombre de la empresa:	
Nombre del proceso:		Código:	Fecha de elaboración:
Responsable del proceso:		Edición Nro:	Fecha de última revisión:
Alcance del proceso:			
Proveedores:	Objetivo:	Clientes:	
Entradas:	Controles:	Salidas:	
	Proceso:		
Actividades:	Recursos:	Indicadores:	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Camisón, Cruz & González (2007)

Elaborado por: el autor

2.7 Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo son representaciones gráficas de las actividades que conforman el proceso.

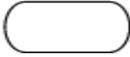
Existen varias normas internacionales que han establecido los símbolos para la diagramación de flujos, las mismas que se describen a continuación:

Tabla 5 Símbolos de la American Society of Mechanical Engineers (ASME)-norma ASME

Símbolo	Representación
	Operación
	Inspección
	Desplazamiento
	Espera
	Almacenamiento

Fuente: (Franklin, 2004) Organización de Empresas.

Tabla 6 Símbolos de la American National Standard Institute (ANSI)- normas ANSI

Símbolo	Significado
	Inicio o término
	Actividad
	Documento
	Decisión
	Archivo
	Conector de página
	Conector

Fuente: (Franklin, 2004). Organización de Empresas

Tabla 7 Símbolos de la International Organization for Standardization (ISO)- norma ISO-9001

Símbolo	Significado
	Operaciones
	Inspección y medición
	Operación e inspección
	Transportación
	Demora
	Decisión
	Entrada de bienes
	Almacenamiento

Fuente: (Franklin, 2004) Organización de Empresas

2.8 Estado financieros

Según las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), y las leyes ecuatorianas las empresas están obligadas a presentar anualmente al Servicio de rentas Internas y a la Superintendencia de Compañías cuatro estados financieros más las notas aclaratorias, estos estados son: Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados, estado de Flujo de Efectivo y Estado de Evolución del Patrimonio.

(Hansen, Hansen, Hansen, & Chávez, 2009, p. 111) mencionan que el “marco conceptual de las NIIF establece que el objetivo principal de los Estados Financieros es proporcionar información sobre el desempeño y cambios de la situación financiera de una empresa, que es útil a una gran diversidad de usuarios en la toma de decisiones económicas”.

2.8.1 Estado de Situación Financiera

Refleja la situación financiera de la empresa en un momento determinado; es decir, permite visualizar de dónde salió el dinero para la adquisición de los activos. Los elementos relacionados directamente con la situación financiera de la empresa son: los activos, pasivos y el patrimonio.

(Hansen, Hansen, Hansen, & Chávez, 2009, p. 125) Definen a **un activo** como un recurso controlado por la empresa, como resultado de hechos pasados, del cual la empresa espera obtener, en el futuro, beneficios económicos.

Un pasivo es una obligación presente de la empresa, surgida a raíz de hechos pasados, al vencimiento de la cual y para pagarla, la empresa espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos.

Patrimonio es la parte residual en los activos de la empresa, una vez deducidos todos sus pasivos.

2.8.2 Estado de Resultados

El estado de resultados permite conocer la situación económica de la empresa, refleja la utilidad neta, la misma que es muy usada como una medida de desempeño en la actividad de la empresa; así como, el retorno sobre la inversión, el retorno sobre el patrimonio o la utilidad por acción. El estado de resultados es un resumen de los ingresos, costos y gastos que ha realizado la empresa en un ejercicio económico.

(Hansen, Hansen, Hansen, & Chávez, 2009, p. 129) Definen a **Los ingresos** como los incrementos en los beneficios económicos, producidos a lo largo del período contable, en forma de entradas o incrementos de valor de los activos, o bien como disminuciones de las obligaciones, que dan como resultado aumentos del Patrimonio, y que no están relacionados con los aportes de capital efectuados por los propietarios.

Gastos son las disminuciones en los beneficios económicos, producidos a lo largo del período contable, en forma de egresos o disminuciones del valor de los activos, o bien como surgimiento de obligaciones, que dan como resultado disminuciones en el Patrimonio, y que no están relacionados con las distribuciones de Patrimonio efectuados a los propietarios.

2.8.3 Estado de Flujos de Efectivo

El Estado de Flujos de Efectivo, es un estado que representa un resumen de los ingresos y egresos efectuados por la empresa en efectivo, durante un período determinado, y generalmente se utiliza esta información para evaluar la solvencia de un negocio, medir y evaluar la capacidad de generar flujos de efectivos positivos en períodos futuros, así como pagar dividendos y financiar el crecimiento.

Este estado refleja tres tipos de actividades: de operación, de inversión y de financiamiento.

Las actividades de operación son las actividades que se constituyen en al principal fuente de ingresos ordinarios de la empresa.

Las actividades de inversión son las actividades de adquisición, enajenación o abandono de los Activos a largo plazo.

Las actividades de financiamiento son las actividades que producen cambios en el tamaño y composición de, los capitales propios y de los préstamos tomados por parte de la empresa.

2.8.4 Estado de Cambios en el Patrimonio

El Estado de Cambios en el Patrimonio resume los aumentos y disminuciones en el monto del Patrimonio de los accionistas durante un período contable. Por lo general, los incrementos resultan de la obtención de la utilidad y de las inversiones adicionales realizadas por los accionistas. Las disminuciones son el resultado de pérdidas netas y retiros de activos por parte de los accionistas.

2.9 Indicadores Financieros

La rentabilidad mide la eficiencia con la cual una empresa utiliza los recursos financieros, esto significa que la empresa utiliza los recursos propios y los que vienen de préstamos así como de Las reservas para obtener beneficios.

Si una empresa utiliza grandes cantidades de recursos financieros y ha obtenido beneficios pequeños, se puede afirmar que ha desperdiciado sus recursos; y si por el contrario, ha empleado pequeñas cantidades de recursos financieros y ha obtenido grandes beneficios, se puede afirmar que la empresa ha sido eficiente en el manejo de los recursos.

(Emery & Finnerty, 2010) Las formas más clásicas de medir la rentabilidad de una empresa es a través de la rentabilidad sobre los activos que es la ROA y la rentabilidad sobre el patrimonio que es el ROE. Ambas razones combinadas dan como resultado el sistema de análisis financiero DU PONT.

Fórmula 1.

$$\text{Rentabilidad sobre los activos} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$$

Fórmula 2.

$$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$$

Fórmula 3.

$$\text{Rentabilidad sobre los archivos} = \text{Margen de beneficio neto} \times \text{Rotación de activos}$$

Fórmula 4.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total activos}}$$

Fórmula 5.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Patrimonio}}$$

Fórmula 6.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total activos}} \times \frac{\text{Total activos}}{\text{Patrimonio}}$$

2.10 Valor Actual Neto (VAN)

(Ketelhohn, Marín, & Montiel, 2004) Mencionan que: El valor actual neto (VAN) es un método básico que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la rentabilidad mínima aceptable de la empresa, por debajo de la cual los proyectos de inversión no deben llevarse a cabo. El valor actual neto de una propuesta de inversión se puede representar por la siguiente fórmula:

Fórmula 7.

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{R_1}{(1+k)^1} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \frac{R_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

Donde k es la rentabilidad mínima aceptable. No cabe duda de que si el valor actual neto de un proyecto es positivo, la inversión deberá realizarse y si es negativo deberá rechazarse. Las inversiones con VAN positivo incrementan el valor de la empresa, puesto que tienen una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima aceptable. Por lo

general, el costo de capital de la empresa es posiblemente la mejor forma, en los países en desarrollo, de determinar la rentabilidad mínima aceptable.

2.11 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno para un proyecto de inversión es la tasa de descuento (r), que hace que el valor actual de los flujos de entrada (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión, (negativos). En una forma alterna podemos decir que la TIR es la tasa que descuenta todos los flujos asociados con un proyecto a un valor de exactamente cero. Cuando la inversión inicial se produce en el periodo de tiempo cero, la rentabilidad interna será aquel valor de (r) que verifique la ecuación siguiente:

Fórmula 8.

$$I_0 = \frac{R_1}{(1+k)^1} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \frac{R_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

ó

Fórmula 9.

$$I_0 = R_1FD_1 + R_2FD_2 + R_3FD_3 + \dots + R_nFD_n$$

Dónde:

I_0 = Inversión inicial.

R_1 a R_n = Flujos de efectivo futuros por período.

FD_1 a FD_n = Factor de descuento por período.

Una vez que se ha calculado la Tasa Interna de Retorno del proyecto, se necesita conocer el punto de corte o rentabilidad mínima aceptable para las inversiones de la empresa, para así poder decidir si conviene llevar a cabo la inversión.

La empresa deberá de realizar aquellos proyectos de inversión cuya rentabilidad interna sea superior al punto de corte, establecido por la empresa y deberá de rechazar aquellos cuya rentabilidad sea inferior. Cuando existan varias inversiones efectuables y limitaciones de recursos financieros y técnicos, se dará prioridad a los proyectos cuya tasa de rentabilidad sea mayor y se irá descendiendo en el orden de rentabilidad, hasta agotar el presupuesto de capital (recursos financieros y técnicos).

2.12 Índice de deseabilidad

Existen situaciones en la presupuestación de inversiones en que las decisiones no son simplemente las de aceptar o rechazar un proyecto. Con frecuencia es necesario jerarquizar la deseabilidad de las inversiones; es decir, establecer además de la aceptabilidad de cada proyecto la importancia relativa que tiene con respecto a otros proyectos. La jerarquización (determinación de la prioridad) es necesaria cuando ocurre una de dos circunstancias.

- a) Cuando los recursos financieros destinados a inversiones de capital están limitados o relacionados.
- b) Cuando existen dos o más oportunidades de inversión que son mutuamente excluyentes o lo que es lo mismo, que solamente una de las oportunidades puede y debe realizarse.

Para la solución de los problemas en torno a la jerarquización, se considera de utilidad el llamado índice de deseabilidad o relación beneficio – costo, que más que un nuevo método es un complemento o extensión del valor actual neto. El índice de deseabilidad (ID) de un proyecto, es la relación que resulta de dividir los flujos

positivos descontados entre los flujos de inversión inicial. Se puede expresar matemáticamente de la forma siguiente.

$$ID = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+\kappa)^t}}{I_0}$$

Donde la letra griega sigma significa la sumatoria de los flujos de caja descontados del periodo 1 hasta el periodo n.

El índice de deseabilidad es una medida relativa de rendimiento en contraste con el valor actual neto que expresa en términos absolutos la contribución económica de una inversión en el patrimonio de la empresa. Cuando el ID es igual o mayor que 1.00 el proyecto de inversión deberá aceptarse y a medida que su valor va siendo mayor, la deseabilidad del proyecto evaluado va siendo mayor.

Finalmente, debido a las complejidades que se pueden presentar en la aplicación del ID, consideramos de utilidad para el tomador de decisiones las recomendaciones que a continuación se presentan.

1. Cuando se trate de decisiones de inversión simples sobre la aceptación o rechazo de un proyecto, el VAN y el ID proporcionan soluciones idénticas y pueden ser empleados indistintamente.
2. Cuando se trate de situaciones en donde se necesite jerarquizar porque las opciones de inversión son mutuamente excluyentes, el VAN es el mejor y más digno de confianza de los dos métodos.
3. Cuando se trate de situaciones en donde se necesita jerarquizar dos o más proyectos debido a limitaciones o racionamiento de recursos financieros, el

índice de deseabilidad puede tener ventajas sobre el VAN, si la diferencia entre la rentabilidad mínima aceptable y el punto de corte práctico de la empresa es significativa.

Las razones que justifican las afirmaciones anteriores están estrechamente vinculadas a los supuestos de reinversión de los flujos intermedios de los proyectos.

3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Metodología de la investigación

La metodología de la investigación es un procedimiento ordenado y sistemático que se sigue para investigar y establecer el significado de los hechos y fenómenos de interés científico para encontrar, demostrar, refutar y / o aportar conocimiento.

Para realizar esta actividad de interés científico que aporte al conocimiento, existen tipos de estudio, métodos de investigación, técnicas e instrumentos que se pueden utilizar para, lograr el objetivo propuesto en la investigación.

3.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio utilizado en el presente trabajo fue el exploratorio, ya que permitió conocer con más profundidad el problema objeto de la investigación, mediante entrevistas realizadas a los responsables de la finca de palma africana, con los supervisores al momento del levantamiento de los procesos, se pudo obtener la información no escrita que poseen las personas que trabajan en el campo, permitiendo sintetizar sus experiencias en las fichas de procesos.

Los métodos utilizados en la presente investigación fueron:

El método empírico el mismo que permitió la obtención de los datos empíricos sobre los procesos y del problema objeto de la investigación.

El método teórico permitió la construcción del marco teórico y conceptual y la profundización del conocimiento.

3.3 Técnicas de recopilación de la información

La técnica utilizada para el levantamiento de la información fue la de observación científica y el instrumento las fichas de procesos, con las mismas que se realizó el levantamiento de los procesos objeto del estudio, especialmente los procesos de: mantenimiento de cultivo, polinización y cosecha.

También se utilizó la conversación directa con el responsable de la plantación y los supervisores de campo, esta técnica permitió obtener la información que no estaba escrita y que se consideraba necesaria para el logro de los objetivos de la investigación.

3.4 Fuentes de información

Las fuentes utilizadas fueron las primarias y las secundarias.

Las fuentes primarias fueron los datos obtenidos a través de la observación y la conversación con el responsable de la plantación y los supervisores de campo y con los responsables del manejo de la finca.

Las fuentes de información secundaria fueron: el internet, archivos de la empresa, libros relacionados con el tema objeto de la investigación, estadísticas del INEC.

3.5 Recopilación, análisis e interpretación de los resultados

Para la recopilación de la información se utilizó las fichas de procesos, (ver tabla 8 a la tabla 13) y notas de las conversaciones con los responsables de la finca y con los supervisores de los procesos.

Luego se procedió a elaborar la cadena de valor, el mapa de procesos y la ficha de procesos definitivos para cada uno de los procesos de la cadena de valor.

Con los resultados obtenidos se procedió a evaluar desde el punto de vista económico y financiero con la finalidad de lograr el objetivo de la investigación.

3.6 Población

De acuerdo con Fracica citado en (Bernal, 2006, p. 164), población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo”. Para el caso de la presente investigación la población son los procesos del cultivo de palma aceitera: proceso de mantenimiento del cultivo, polinización y cosecha

3.7 Muestra

Como se mencionó en párrafos anteriores el alcance de la investigación está encaminada a tres procesos del cultivo de palma aceitera: proceso de mantenimiento, polinización y cosecha.

3.8 Proceso de Investigación

Según el organigrama estructural de la empresa (ver ilustración 4) la empresa además de la gerencia general, tiene dos gerencias funcionales: la gerencia agronómica y la gerencia financiera. La investigación cualitativa se aplicó a tres procesos del cultivo de palma aceitera: proceso de mantenimiento del cultivo, polinización y cosecha; y, la investigación cuantitativa permitió evaluar el impacto en la rentabilidad de la empresa “Agrícola Entrerios S. S. Río Napo”, que tendrá la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma.

La investigación cualitativa se realizó a través del método de observación directa en el campo y el levantamiento de fichas de procesos. La investigación cuantitativa se realizó a través de realizar el análisis económico y financiero mediante los métodos que si toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo como: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) e Índice de Deseabilidad (ID) o análisis Costo Beneficio.

En general para cumplir con el objetivo de la investigación se siguieron los siguientes pasos:

1. Se realizó algunas visitas a la empresa, a través de la observación y entrevistas, se levantaron los procesos mediante fichas previamente elaboradas.
2. Se recopiló información de las conversaciones con los trabajadores de campo y con los dueños de los procesos objetos de la investigación.
3. Se realizó el levantamiento de los procesos de toda la finca (empresa), en las fichas de procesos.
4. Se realizó la cadena de valor.
5. Se realizó el mapa de procesos.
6. Se realizó las fichas definitivas de los procesos de la cadena de valor.
7. Se realizó la descripción de los procesos de la cadena de valor.
8. Se analizó las alternativas de mejoramiento para la propuesta.
9. Se cuantificó en valores (dólares) los beneficios de la implementación de la propuesta.
10. Se calculó la ROA y la ROE del año 2014.
11. Se calculó el monto de la inversión para realizar la propuesta.
12. Se calculó los ahorros que se tendría al aplicar la mejora, con la finalidad de realizar los flujos de caja proyectados para la evaluación financiera de la propuesta.

13. Se calculó: el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el índice de deseabilidad con la finalidad de evaluar el impacto de la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en los procesos del cultivo de palma aceitera en la rentabilidad de la empresa Entreríos S. A. Río Napo.
14. Al no disponer del Estado de Situación Financiera, se realizó un cálculo aproximado de la rentabilidad del año 2015 (año de la aplicación de la propuesta).

3.9 Proceso de la construcción de la solución viable

Una vez realizado el levantamiento de la información, se procedió a analizar las posibles soluciones para el mejoramiento de los procesos del cultivo de palma aceitera, y luego se procedió a describir los procesos mejorados, los mismos que constan en el capítulo de la propuesta.

3.10 Valor práctico del estudio

El valor práctico de esta investigación radica en los beneficios económicos y financieros que recibirá la empresa a través de los ahorros en los costos de producción, lo que generará mayores rentabilidades para la misma, y, el beneficio ambiental que recibirá la comunidad al dejar de aplicar productos químicos en el control de malezas, menor contaminación de las fuentes de agua y ahorro de agua al reducir en un 87,5% el consumo de agua para realizar las labores de círculos químicos.

4. CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES

4.1 La empresa

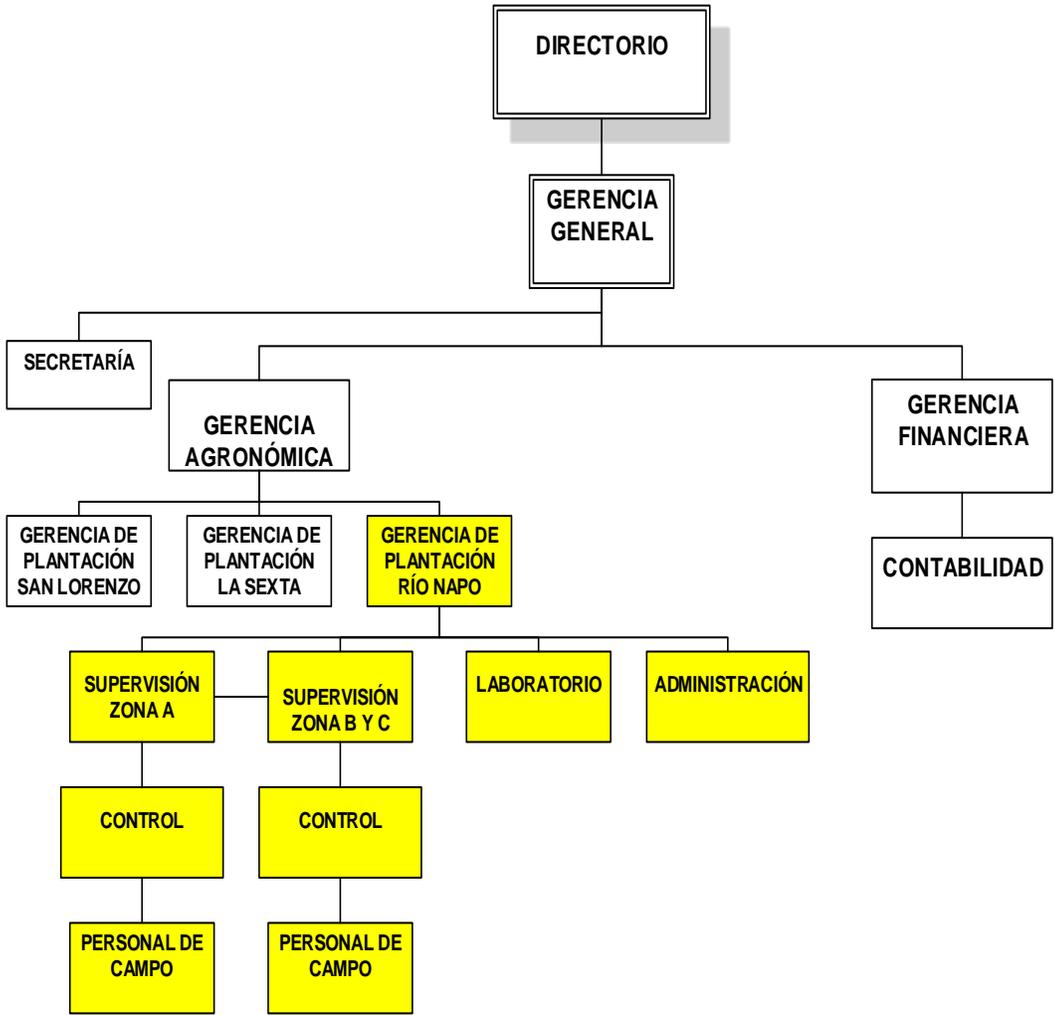
La empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” se encuentra ubicada en las parroquias de Nuevo Paraíso (Zona A) y Comunidad Santa Catalina (Zona B y C) del cantón Francisco de Orellana (El Coca), de la Provincia Francisco de Orellana, inicia sus operaciones en el año 2008, la finca cuenta con un total de 1.759,10 hectáreas, de las cuales en la actualidad 986,15 se encuentran en producción de palma aceitera dando empleo en forma directa a 133 personas, de las cuales 120 son trabajadores de campo y 13 son empleados administrativos.

Su producción actual promedio es de 1.600 kilos de fruta/jornal; su aspiración es llegar a los 2.500 kilos de fruta/jornal, lo que implica realizar ciertos cambios y mejoras en los procesos de producción, especialmente en aquellos procesos claves o críticos que son los que agregan valor a los clientes. Estos cambios y mejoras permitirán a la empresa mejorar los resultados económicos pasando de resultados negativos que se han obtenido en los últimos dos años a resultados positivos sustentables y sostenibles.

4.2 Organigrama estructural de la empresa

La investigación de realizó en la Empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, la misma que cuenta con tres centros de trabajo: San Lorenzo, Santo Domingo y Orellana (El Coca). En la Ilustración No. 4 se puede observar la estructura total de la empresa y especialmente del centro Coca (Río Napo), objeto del presente estudio.

Ilustración 4 Organigrama Estructural de la Empresa "AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RIO NAPO"



Fuente: Archivos de la empresa

Elaborado por: el autor

4.3 Cadena de valor

La cadena de valor está estructurada con los procesos que agregan valor al cliente y que para el caso de la empresa objeto de estudio, son los siguientes: Preparación del terreno, siembra, mantenimiento del cultivo, fertilización, polinización y cosecha.

Ilustración 5 Cadena de valor



Fuente: archivos de la empresa

Elaborado por: el autor

4.4 Mapa de procesos

Ilustración 6 Mapa de Procesos



Fuente: la empresa

Elaborado por: el autor

4.5 Caracterización de los procesos

La caracterización de los procesos es la actividad mediante la cual se realizan las fichas de los procesos y consta de los siguientes elementos:

- Nombre del manual de los procesos
- Nombre del proceso
- Responsable del proceso
- Código
- Edición
- Fecha de elaboración
- Fecha última revisión
- Alcance
- Proveedores
- Objetivo
- Clientes
- Entradas
- Controles
- Salidas
- Proceso
- Actividades
- Recursos
- Indicadores
- Elaborado por
- Revisado por
- Aprobado por

4.6 Preparación del terreno

Tabla 8 Caracterización del proceso de preparación del terreno

			
NOMBRE DEL PROCESO: preparación del terreno		CODIGO:	FECHA DE ELABORACIÓN:
RESPONSABLE DEL PROCESO: Gerente de Plantación		EDICIÓN:	FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:
ALCANCE: Inicia en la definición del sector o áreas a sembrar y termina con el suelo limpio, delimitado y construcción de obras civiles			
PROVEEDORES	OBJETIVO	CLIENTES	
Personas naturales y empresas que brindan el servicio de alquiler de maquinaria	Preparar el terreno para ubicar los sitios en donde se va a realizar la siembra de las plantas	Proceso de Siembra	
Laboratorio de análisis de suelo			
Equipo de topografía			
	CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)		
	MANUAL DE PROCESOS		
↓	↓ ↓	↑	
ENTRADAS	Preparación del Terreno	SALIDAS	
Fertilizantes (Enmiendas)		terreno preparado para realizar el proceso de siembra	
	↑ ↑		
Actividades	RECURSOS (especificar)	INDICADORES	
Muestreo y análisis químico del suelo	Maquinaria (retroescavadora)	Hectáreas preparadas/ día	
Aplicación de enmiendas	herramientas		
Levantamiento topográfico			
Diseño del lote		talento humano	
Tumba		operadores	
organización en paleras		topógrafo y auxiliares	
		supervisor	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

4.7 Siembra

Tabla 9 Caracterización del proceso de siembra

											
NOMBRE DEL PROCESO: Siembra				CODIGO:				FECHA DE ELABORACIÓN:			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Gerente de Plantación				EDICIÓN:				FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:			
ALCANCE: inicia con la balizada y termina con la fertilización y siembra de la palma											
PROVEEDORES			OBJETIVO				CLIENTES				
			Realizar la siembra de una manera adecuada las plantas de palma aceitera en cada lote				Mantenimiento del cultivo				
							Fertilización				
							sanidad vegetal				
							Polinización				
Proceso de preparación del terreno			CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)				Proceso de fertilización				
laboratorios de productos y casa comerciales de semillas y palntas			instructivo de siembra								
			↓ ↓				↑				
ENTRADAS			Siembra				SALIDAS				
semillas							Plantas sembradas				
Plantas											
insumos agrícolas											
			RECURSOS (especificar)				INDICADORES				
ACTIVIDADES			Maquinaria y equipo				palmas sembradas por día				
jaloneo			Búfalos								
Balizado			canastillas								
Ahoyado			Camiones o volquetas				talento humano				
Transporte palmas			Carretón				Trabajadores y técnicos				
regada de palmas											
fertilización											
siembra											
ELABORADO POR:				REVISADO POR:				APROBADO POR:			

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

4.8 Mantenimiento del cultivo

Tabla 10 Caracterización del proceso Mantenimiento del cultivo

																	
			NOMBRE DEL PROCESO: Mantenimiento cultivo						CODIGO:			FECHA DE ELABORACIÓN:					
			RESPONSABLE DEL PROCESO: Supervisor de campo						EDICIÓN:			FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:					
			ALCANCE: Inicia al mes de haber sembrado la palma y continua durante la vida útil de la planta														
PROVEEDORES				OBJETIVO						CLIENTES							
proceso de siembra				Mantener limpio los lotes para el normal desarrollo de las plantas						Proceso de cosecha							
				CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)													
				Instrucciones del gerente de plantación													
↓				↓ ↓						↑							
ENTRADAS				Mantenimiento de cultivo						SALIDAS							
planta sembradas										Planta con un normal desarrollo							
ACTIVIDADES				RECURSOS (especificar)						INDICADORES							
Corte y limpieza de la maleza				Herramientas de cultivo													
Corte de la maleza alrededor del tallo de la palma				machete, garabato, guadaña, lima						hectáreas por jornal por día							
				equipo de protección personal						palmas por jornal por día							
				Transporte (ranchera)						talento humano							
										Trabajadores							
										equipo técnico							
ELABORADO POR:				REVISADO POR:						APROBADO POR:							

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

4.9 Fertilización

Tabla 11 Caracterización del proceso fertilización

			
NOMBRE DEL PROCESO: FERTILIZACIÓN		CODIGO:	FECHA DE ELABORACIÓN:
RESPONSABLE DEL PROCESO: Supervisor de campo		EDICIÓN:	FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:
ALCANCE: inicia con el análisis de suelos y termina con la aplicación del fertilizante			
PROVEEDORES	OBJETIVO	CLIENTES	
proceso de siembra	Nutrir o proporcionar los nutrientes en los niveles adecuados al cultivo para su normal desarrollo	proceso de cosecha	
	CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)		
	Análisis de suelos		
	Instrucciones de fertilización		
↓	↓ ↓	↑	
ENTRADAS	Fertilización	SALIDAS	
Fertilizantes		plantas bien desarrolladas y racimos bien formados	
		Nutrición balanceada	
	↑ ↑		
ACTIVIDADES	RECURSOS (especificar)	INDICADORES	
TRANSPORTE DE FERTILIZANTE	Tractor agrícola	palmas por jornal por día	
distribución DEL FERTILIZANTE	caretón	Kilos aplicados por palma	
preparación del fertilizante	Búfalo	talento humano	
aplicación del fertilizante	equipo de protección personal	equipo de fumigadores	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

4.10 Polinización

Tabla 12 Caracterización del proceso polinización

		
NOMBRE DEL PROCESO: Proceso de polinización	CODIGO:	FECHA DE ELABORACIÓN:
RESPONSABLE DEL PROCESO: Supervisor de campo	EDICIÓN:	FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:
ALCANCE: Inicia con el monitoreo de las plantas y continua durante la vida útil de la planta.		
PROVEEDORES	OBJETIVO	CLIENTES
casas comerciales	Lograr la producción de racimos más pesados con un mayor número de frutos normales	COSECHA
	CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)	
	Instrucciones del Gerente de Plantación	
↓	↓ ↓	↑
ENTRADAS	Polinización	SALIDAS
Talco industrial		RACIMOS BIEN FORMADOS
Polen		
	↑ ↑	
ACTIVIDADES	RECURSOS (especificar)	INDICADORES
Monitoreo	Herramientas: equipo de aplicación de polen, tableros o apoya manos, esfera, computador,	hectareas / jornal por día
asignación de áreas	Termos	Número de flores polinizadas / jornal por día
recorrido en zigzag	Balanza	
preparación de la mezcla	Microscopio	Talento humano
entrega de la mezcla a cada operario	estufa eléctrica	
llenar la mezcla en la pera o recámara de tanque en pvc	estufa incubadora	Equipo de aplicación en polinización asistida
Recorrido en zig zag en búsqueda de flores en antesis y aplicación de la mezcla polen más talco		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

4.11 Cosecha

Es una de las actividades más importantes en las plantaciones de la palma aceitera y el éxito de la misma depende de una planificación racional. Esta labor representa cada año aproximadamente el 32% de los costos de producción e involucra el 35% del personal que trabaja en la plantación.

La producción de racimos, con las variedades disponibles en el mercado, se inicia entre los 24 y los 36 meses de sembrada en el campo.

La cosecha en la palma se realiza durante todo el año y para su ejecución es conveniente conocer los siguientes aspectos: frecuencia de cosecha, maduración óptima y controles de cosecha. La frecuencia de cosecha o ciclos de cosecha, se refiere al intervalo entre cosechas en un mismo lote y está asociada con la edad de la palma, con el material genético utilizado, con las condiciones climáticas de la región, en general, los ciclos oscilan entre 25 y 30 días en palmas jóvenes y entre 18 y 22 días en plantas adultas; en épocas lluviosas, los ciclos son más frecuentes que en épocas secas.

La maduración óptima de racimos se refiere al momento en que logra mayor contenido de aceite en el racimo y menor porcentaje de ácidos grasos libres. Los criterios utilizados para tratar de cosechar racimos con maduración óptima son: cambio de coloración de los frutos de verde oliva a color ladrillo acompañado del cuarteamiento de los frutos en el ápice, mínimo en un 40% de los mismos y otro criterio muy utilizado en las plantaciones, es cuando se desprenden naturalmente aproximadamente cinco frutos de racimo.

Tabla 13 Caracterización del proceso de Cosecha

			
NOMBRE DEL PROCESO: Cosecha		CODIGO:	FECHA DE ELABORACIÓN:
RESPONSABLE DEL PROCESO: supervisor de campo		EDICIÓN:	FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN:
ALCANCE: inicia con la programación de los ciclos de cosecha y termina en la entrega de la fruta a la extractora			
PROVEEDORES	OBJETIVO	CLIENTES	
Mantenimiento de cultivo	Cortar y recolectar todos los racimos maduros y la fruta suelta para ser entregada a la extractora	Extractora	
fertilización			
sanidad vegetal			
Polinización			
	CONTROLES / DIRECTRICES (especificar)		
	instrucciones de gerencia de plantación		
↓	↓ ↓	↑	
ENTRADAS	cosecha	SALIDAS	
Palmas en ciclos de cosecha		racimos de fruta madura	
ACTIVIDADES	RECURSOS (especificar)	INDICADORES	
Revisión de la tabla de los ciclos de cosecha	Herramientas	kilos por jornal por día	
Asignación de áreas a los grupos de cosecha	búfalos	toneladas por hectárea año	
Recorrido en zigzag para la cosecha	carretones		
Corte y recolección de racimos maduros y fruta desprendida	Búfalo mecánico		
transporte al tambo o acopio de fruta madura	equipos de seguridad industrial	talento humano	
descarga de la fruta en el tambo	costallilos vacíos	Equipo de cosecha	
carga de la fruta al camión	machete	Controlador de cosecha	
Realización de guía de transporte	palilla	Superviso de campo	
transporte a la extractora	chuso		
pesaje en báscula			
Entrega de la guía			
Entrega en las tolbas o patio de recepción de fruta de la extractora			
Entrega un ticket de recepción con el valor neto de la fruta madura			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

5. CAPÍTULO V

PROPUESTA E IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS

5.1 Introducción

En el presente capítulo se presenta la propuesta de la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera y se realiza una evaluación del impacto de estas aplicaciones en la rentabilidad de la empresa **ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO**".

Tomando en consideración que en la empresa Entreríos S. A. no existían procesos documentados, lo primero que se tuvo que realizar es el levantamiento de los procesos, especialmente de aquellos que fueron objeto del presente estudio, para luego analizar su impacto en la rentabilidad de la empresa.

Con la implementación de estas nuevas metodologías y tecnologías, se logrará aumentar la productividad, reducir los costos y como resultado final se obtendrá una mayor rentabilidad. Esto debido a que se incrementaran las eficiencias en los procesos y se reducirá la mano de obra utilizada; la cual se reubicara en las nuevas áreas de cultivo.

5.2 La empresa

La empresa escenario de la presente investigación fue Agrícola Entreríos S. A. Río Napo, ubicada en la parroquia de Nuevo Paraíso (zona A) y Comunidad Santa catalina (Zona B y C) del cantón Francisco de Orellana (el Coca) de La Provincia Francisco de Orellana.

5.2.1 Misión

Proveemos de fruta de palma aceitera de excelente calidad al mercado nacional e internacional.

5.2.2 Visión

Ser líderes en el mercado nacional e internacional de fruta de palma aceitera.

5.2.3 Los valores

La misión y visión de la empresa se cumplirá mediante una cultura organizacional fundamentada en los siguientes valores:

Honestidad

Responsabilidad

Disciplina

Trabajo en equipo

Compromiso

La propuesta de este trabajo de investigación está encaminada a mejorar los procesos: Mantenimiento de cultivo, polinización y cosecha, a través de la implementación de nuevas metodologías y tecnologías.

Tabla 14 Procesos para la mejora

Proceso	Tecnología / metodología actual	Tecnología / metodología propuesta
Mantenimiento	Bomba Mochila	Bomba Ultra Bajo Volumen
Mantenimiento	Machete	Guadaña mecánica
Mantenimiento	Semilla <i>Pueraria phaseoloides</i>	Semilla <i>Desmodium ovalifolium</i>
Polinización	Pera de caucho	Bomba de inflar globos
Cosecha	Búfalo (animal) + carretón	Búfalo mecánico (Morooka)

Fuente: entrevista con gerente de plantación

Elaborado por: el autor

5.2.4 El proceso de mantenimiento consiste en realizar las siguientes labores: establecimiento de coberturas, chapia y corona manual, corona química y poda. Actualmente para realizar este proceso se utiliza el machete y bomba mochila; con la propuesta se trabajara en las labores de establecimiento de coberturas, chapia y corona del cultivo de palma aceitera.

5.2.5 El proceso de polinización consiste en aplicar la mezcla de polen más talco, relación 1:10, a las flores femeninas en antesis para lograr su fecundación y obtener racimos bien formados y de buena calidad.

5.2.6. El proceso de la cosecha es el corte, recolección y transporte de los racimos maduros desde los lotes de la plantación hasta la planta extractora de aceite.

En el capítulo II, numeral 2.5, se mencionó que existían dos formas de describir a los procesos: la primera que se centra en la descripción del proceso utilizando exclusivamente texto, y, la segunda que se centra en la descripción utilizando exclusivamente diagramas de flujo, en la presente investigación, se utilizaron las dos formas para la descripción de los procesos objeto del estudio.

5.5 Descripción de proceso de polinización- Metodología y tecnología actual

- Aplicar la mezcla de polen + talco, a las flores en antesis mediante la apertura de las brácteas pedunculares. (Espatas), utilizando el equipo de aplicación: Pera, tubo de hierro de 1/2” y gancho de hierro de 1/4”.
- Marcar las plantas con flores polinizadas.
- Entregarle al supervisor correspondiente el sobrante de la mezcla talco polen, al igual que los resultados de su tarea, en el formato de rendimiento diario.
- Reportar novedades al controlador y supervisor de campo.
- Utilizar equipo de protección personal (EPP) necesario para la actividad.

5.6 Descripción de proceso de polinización-Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 7

- Colocación del equipo de protección personal (EPP) necesario para la actividad.
- Aplicar la mezcla de polen + talco, a las flores en anthesis mediante la apertura de las brácteas pedúnculares. (Espatas), utilizando el equipo de aplicación: Bomba de inflar globos, tubo PVC de 2", tapón de PVC 2", tubo de aluminio de 1" y gancho de hierro de ¼".
- Marcar las plantas con flores polinizadas.
- Entregarle al supervisor correspondiente el sobrante de la mezcla talco-polen, al igual que los resultados de su tarea, en el formato de rendimiento diario.
- Reportar novedades al controlador y supervisor de campo.

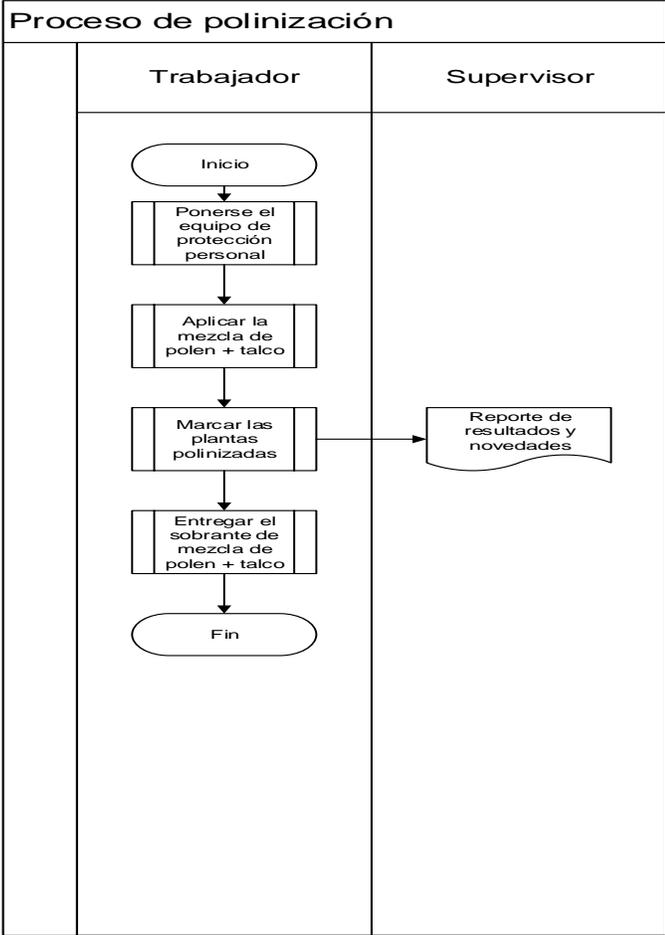
Ilustración 7 Polinización asistida



Foto tomada en Plantación Agrícola Entrerios S.A.-Rio Napo

Fuente: El autor

Ilustración 8 Diagrama de flujo, proceso de polinización asistida.



**Ilustración 8: proceso de polinización
Elaborado por: el autor**

5.7 Descripción de proceso de mantenimiento (chapia manual)-Metodología y tecnología actual

- Se debe alistar las herramientas (machete, la lima para el afilado y el garabato)
- El trabajador con una mano debe tomar el garabato abrir el espacio suficiente para visualizar la superficie del suelo y la base de los tallos de las malezas, y con la otra mano, debe tomar el machete impulsarlo con el brazo hacia la base de los tallos de las malezas y ejecutar su corte. Estas dos acciones son simultáneas y repetitivas, hasta terminar de cortar las malezas.

5.8 Descripción de proceso de mantenimiento (chapia mecánica)-Metodología y tecnología propuesta. Ilustración9.

- Colocación del equipo de protección personal.
- Preparar la moto guadaña de acuerdo con las instrucciones del manual del operario del equipo y utilizar los implementos de protección personal para evitar accidentes.
- Encender la moto-guadaña y dirigir la cuchilla hacia la base de los tallos de las malezas.
- Maniobrar la moto-guadaña moviéndola hacia el costado izquierdo y derecho del operario para cortar las malezas al ras de la superficie del suelo. (Máximo 20 cm del suelo).
- Repetir esta actividad hasta dejar limpia y despejada de malezas el total del área asignada.

Ilustración 9 Chapia mecánica



Foto tomada en Plantación Agrícola Entrerios S.A.-Rio Napo

Fuente: El autor

Ilustración 10 Diagrama de flujo Chapia Mecánica

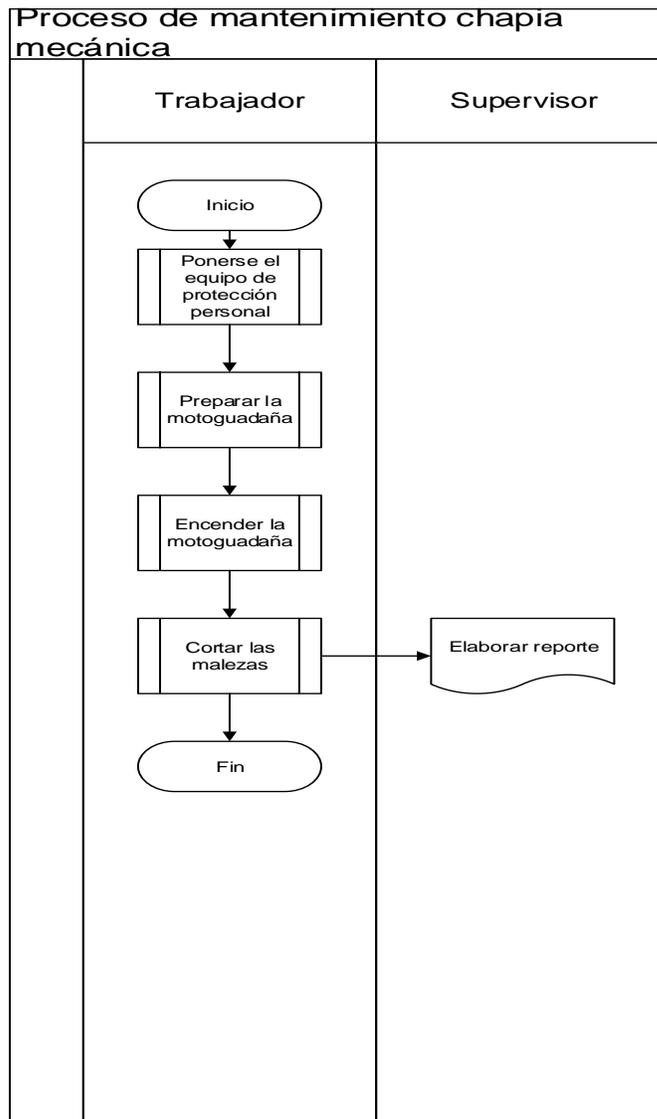


Ilustración 10: proceso de mantenimiento - chapia mecánica
Elaborado por: el autor

5.9 Descripción de proceso de mantenimiento (corona manual palma joven) Metodología y tecnología actual.

- El supervisor designa al trabajador las líneas o plantas para esta labor.
- El trabajador debe alistar las herramientas como el machete, la lima para el afilado y el garabato.
- Con una mano el trabajador debe tomar el garabato, abrir el espacio suficiente para visualizar la superficie del suelo y la base de los tallos de las malezas y con la otra mano, tomar el machete, impulsarlo con el brazo hacia la base de los tallos de las malezas y ejecutar su corte alrededor de cada palma.

- Estas dos acciones son simultáneas y repetitivas, hasta terminar de cortar las malezas.

- El ancho de la corona dependerá de la edad del cultivo:
 - Para palmas de 1 año de edad: 1 a 1,5 metros de radio.
 - Para palmas de 2 años de edad: 1,5 a 2 metros de radio
 - Para palmas de 3 años de edad: 2 a 2,5 metros de radio

- Retirar con machete las malezas enredaderas (bejucos) y/o cobertura que han invadido la corona y hojas bajas de la palma; para evitar el contacto del herbicida a estas hojas cuando se realicen control químico de malezas en las coronas.

- Rastrillar y retirar los residuos de las malezas que se encuentran en la corona, así como restos de flores y frutas viejas.

- Los residuos se deben colocar en los sitios destinados para amontonar las hojas de los procesos de poda conocidos como paleras.

5.10 Descripción de proceso de mantenimiento (corona mecánica palma joven) Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 11

- Ponerse el equipo de protección.
- Preparar la moto-guadaña de acuerdo a las instrucciones del manual del operario del equipo y utilizar los implementos de protección personal para evitar accidentes.
- Al momento de arrancar el motor, el trabajador debe desplazarse al menos 3 metros del lugar en el que ha llenado el combustible. No debe utilizar prendas sueltas, joyas, pantalones cortos o sandalias, y nunca trabajar descalzo.
- Encender la moto-guadaña y dirigir la cuchilla hacia la base de los tallos de las malezas.
- Maniobrar la moto-guadaña moviéndola hacia el costado izquierdo y derecho del operario para cortar las malezas a ras de la superficie del suelo.
- Al realizar este trabajo se debe introducir la cuchilla corta malezas en las malas hierbas y con ello se elimina toda la maleza, se debe tener la maquina a una altura no superior a las caderas.
- Repetir esta actividad hasta dejar limpia y despejada de malezas la corona o círculo alrededor de la palma

- El ancho de la corona dependerá de la edad del cultivo:
 - Para palmas de 1 año de edad: 1 a 1,5 metros de radio.
 - Para palmas de 2 años de edad: 1,5 a 2 metros de radio
 - Para palmas de 3 años de edad: 2 a 2,5 metros de radio

Ilustración 11 Corona mecánica



Foto tomada en Plantación Agrícola Entrerios S.A.- San Lorenzo

Fuente: Alexander Prada

Ilustración 12 Diagrama de flujo Corona mecánica

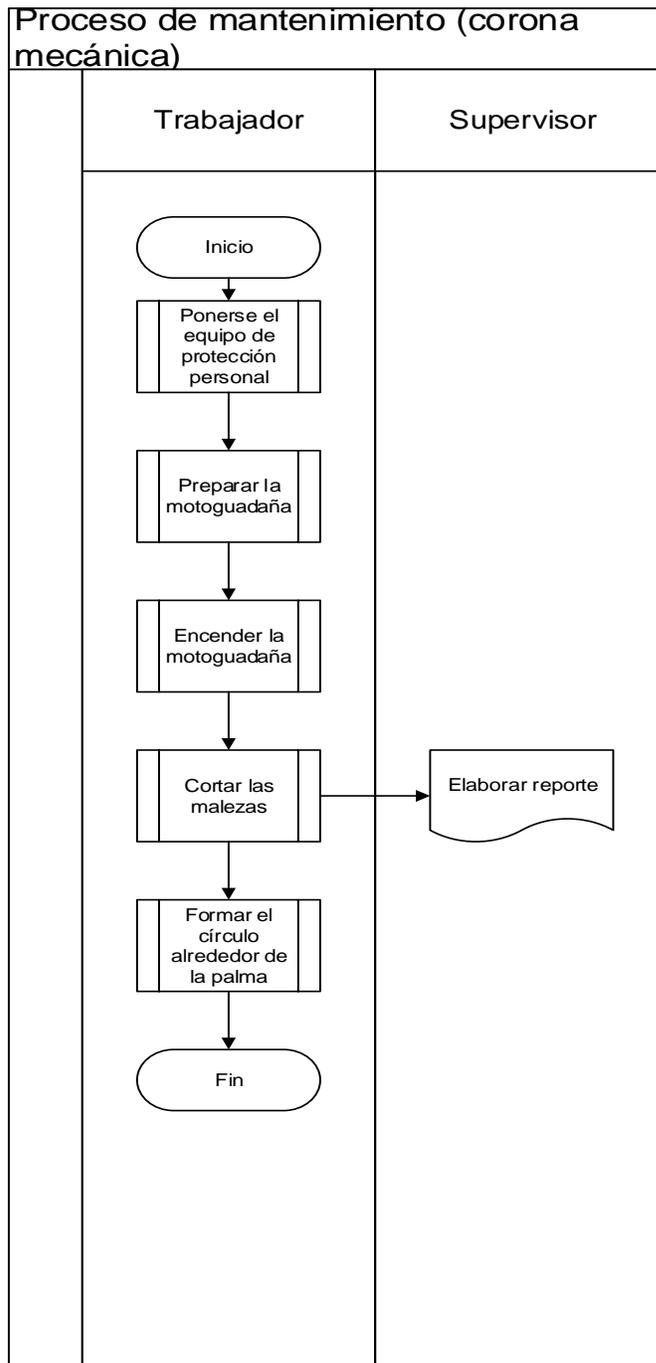


Ilustración 12: proceso de mantenimiento (corona mecánica)

Elaborado por: el autor

5.11 Descripción de proceso de mantenimiento (corona química palma adulta)- Metodología y tecnología actual.

- El trabajador debe alistar la bomba según las instrucciones del manual del operario, utilizando los implementos de protección personal para evitar accidentes de trabajo.
- Cargar la bomba espaldera dirigirse a una fuente de agua para recoger agua, realizar la mezcla de productos respectiva y dirigirse hacia las coronas programadas.
- Desplazarse con el equipo en zigzag por las coronas asignadas para la fumigación de malezas verificando que la aplicación del herbicida sea eficiente y homogénea a las malezas presentes.
- Si la bomba funciona mal o tiene fugas, el operador debe detenerse y proceder a su reemplazo y/o reparación.
- En el caso de presencia de malezas de hoja ancha y aparición de plantas espontaneas de palma es aconsejable trabajar con la mezcla de: Glifosato + Metsulfuron Metil + agua (2,5 cc + 0,037gr + 200 cc por palma).

5.12 Descripción de proceso de mantenimiento (corona química palma adulta)- Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 13.

- Ponerse el equipo de protección personal.
- El trabajador debe preparar la bomba según las instrucciones del manual del operario, utilizando los implementos de protección personal para evitar accidentes de trabajo.
- Cargar la bomba de batería ultra bajo volumen (Herbi), dirigirse a una fuente de agua para recoger agua, realizar la mezcla de productos respectiva y dirigirse hacia las coronas programadas.

- Desplazarse con el equipo en zigzag por las coronas asignadas para la fumigación de malezas verificando que la aplicación del herbicida sea eficiente y homogénea a las malezas presentes.
- Si la bomba funciona mal o tiene fugas, el operador debe detenerse y proceder a su reemplazo y/o reparación.
- En el caso de presencia de malezas de hoja ancha y aparición de plantas espontaneas de palma es aconsejable trabajar con la mezcla de: Glifosato + Metsulfuron Metil (2,5 cc + 0,037 gr + 25cc por palma).

Ilustración 13 Corona química



Foto tomada en Plantación Agrícola Entrerios S.A.-Río Napo

Fuente: El autor

Ilustración 14 Diagrama de flujo - corona química

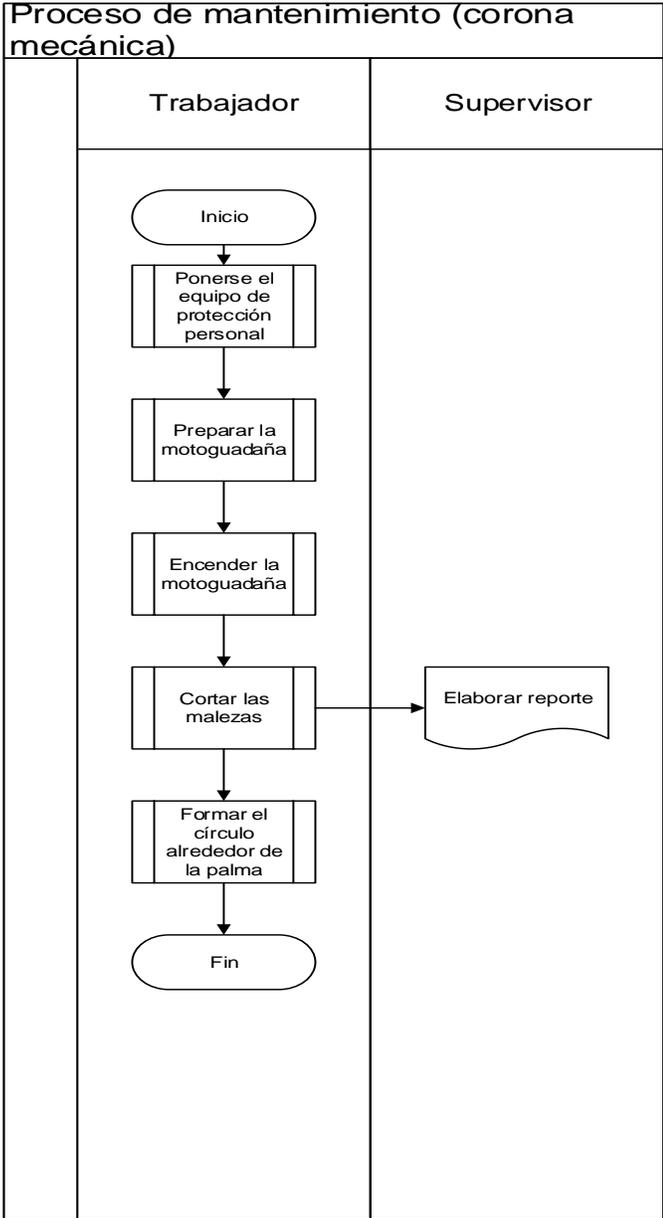


Ilustración 14: proceso de mantenimiento (corona química)

Elaborado por: el autor

5.13 Descripción de proceso mantenimiento (establecimiento de coberturas) – Metodología y tecnología actual.

- Escarificación, es el tratamiento de la cubierta de la semilla de (*Pueraria phaseoloides*), para permitir la absorción de agua que inicie la germinación. Se puede lograr sumergiendo la semilla en agua caliente o en ácido diluido, pero la práctica más común es la de colocar las semillas por 6 horas en un tambor giratorio (una mezcladora de cemento), junto con un agente escarificador como arena fina. Esto hace que el grosor de la cubierta de la semilla se reduzca sin dañar el punto de germinación.
- Se prepara una pasta diluida usando 50 gramos de inoculante (*Rhizobium*) en 500 ml de agua destilada (sin cloro). Esta pasta es suficiente para tratar 10 kg de semilla.
- Se agrega la pasta uniformemente sobre la semilla escarificada y se mezcla a mano o en una mezcladora mecánica.
- La adición de coadyuvantes (goma arábica, engrudo, etc.) que ayudan a pegar el inoculante a la semilla.
- Las semillas inoculadas deben sembrarse hasta 1 día después de la inoculación en dosis que están en el rango de 3-6 kilos de semilla de cobertura/ha.

5.14 Descripción de proceso mantenimiento (establecimiento de coberturas) – Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 15.

- Imbibición de la semilla, es el proceso de absorción de agua por parte de la semilla de (*Desmodium ovalifolium*). Se logra sumergiendo la semilla en agua por un periodo de 24 horas inicialmente, luego se extiende la semilla sobre una superficie seca y se cubre con una tela seca, esto para permitir eliminar la humedad de la semilla; se deja de esta forma durante 12 horas y luego se sumerge nuevamente las semillas en la misma agua utilizada inicialmente, se deja en proceso de imbibición durante 24 horas más.

- Terminado este periodo se escurren las semillas y se procede a mezclarlas con arena en proporción 1:1, esto con el fin de lograr obtener un mayor volumen de semillas ya que por su tamaño y la dosis utilizada por hectárea si no se realiza este procedimiento es muy complejo la dosificación de la siembra.
- Las semillas germinan a partir del tercer día de haber sido sembradas, esta especie tiene una germinación entre el 60 y 80%.
- Durante el tiempo de establecimiento total que oscila entre 180 y 240 días se deben controlar las malezas presentes para permitir el crecimiento a una tasa mayor en el lote.

Ilustración 15 Establecimiento de cobertura (Desmodium ovalifolium)



Foto tomada en Plantación Energy Palma S.A.

Fuente: El autor

Ilustración 16 Diagrama de flujo Mantenimiento - Establecimiento de coberturas (Desmodium ovalifolium)

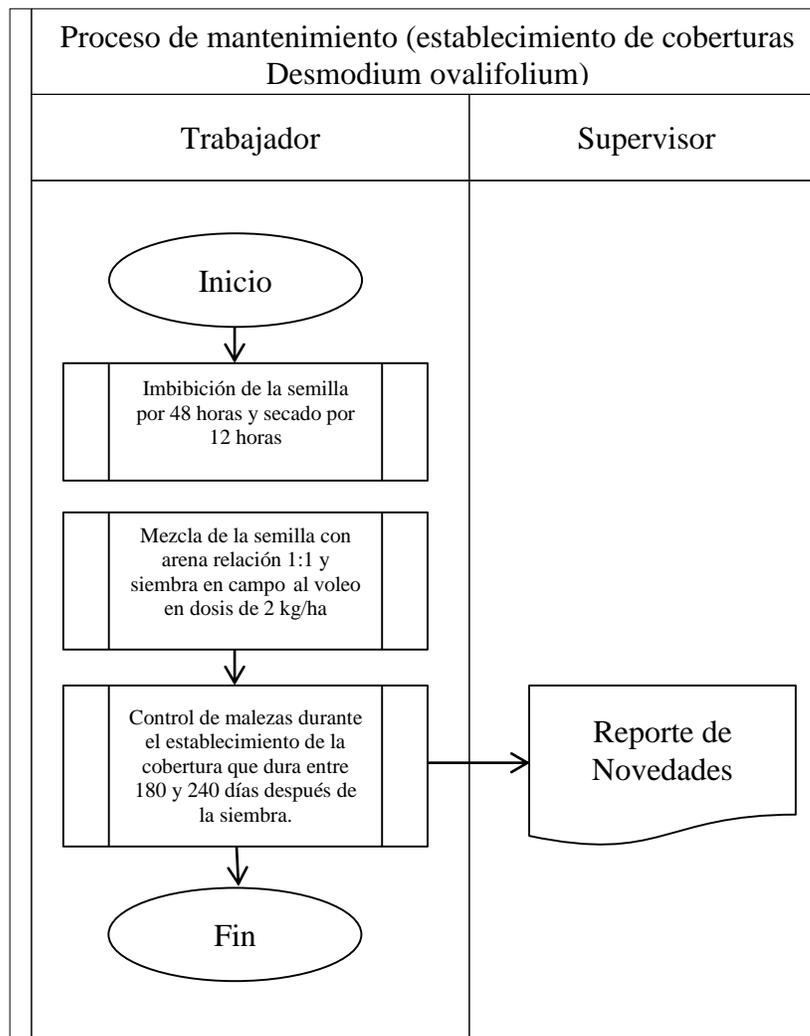


Ilustración 16: proceso de mantenimiento (establecimiento de coberturas)
Elaborado por: el autor

**5.15 Descripción de proceso de cosecha (con búfalos animales + carretón)-
Metodología y tecnología actual.**

- El supervisor o controlador de la plantación asigna a cada equipo de cosecha (1 cortero y 1 burrero o recolector) el lote o “pegada” de palmas que deben ser cosechadas, dependiendo de la edad de la palma y de la topografía de la zona.
- El trabajador especializado en corte de racimos (cortero) debe caminar por cada centro de palmas (2 líneas de palma) en busca de racimos maduros; este recorrido lo debe realizar en zigzag.
- Luego de ubicar la palma con racimos maduros, el trabajador debe proceder a eliminar las hojas debajo del racimo con la ayuda del podón, palín o malayo, dependiendo de la edad del cultivo.
- Cortar la hoja y el racimo o racimos maduros presentes en la corona, dirigiendo el podón o cuchillo malayo al pedúnculo hasta desprenderlo del tronco de la palma. Esta técnica se utiliza durante el resto del periodo productivo de la palma
- El cosechador debe ubicarse a una distancia considerable, formando un ángulo de 30-45 grados para observar cuando cae el racimo maduro al suelo y evitar accidentes.
- Se corta la base espinosa de las hojas podadas se acomodan en paleras evitando dejarlas en los caminos de cosecha o coronas.
- El trabajador (burrero o mulero) debe recolectar los racimos cortados y los frutos desprendidos y colocarlos en los remolques o carretones metálicos hasta completar su capacidad máxima de almacenamiento, entre 600 y 1000 kilos.

- Para el transporte del fruto cosechado hacia el tambo se usa semovientes (búfalos).
 - Descargar toda la fruta de los remolques en el centro de acopio o tambo y volver a realizar la cosecha y recolección de racimos hasta completar la labor en el lote o “pegada” asignada por el supervisor o controlador.
 - Los racimos que se encuentran en el centro de acopio son colocados en volquetas y camiones para su transporte y entrega en la planta extractora, el tiempo máximo de entrega de racimo desde su cosecha a la planta extractora no debe superar las 24 horas después del corte del racimo, evitando al máximo el estropeo de los racimos.

**5.16 Descripción del proceso de cosecha (utilizando búfalo mecánico)-
Metodología y tecnología propuesta. Ilustración 17.**

- El supervisor o controlador de la plantación asigna a cada equipo de cosecha (4-6 corteros, 2 recolectores y 1 operador) el lote o “pegada” de palmas que deben ser cosechadas, dependiendo de la edad de la palma y de la topografía de la zona.
- Los trabajadores especializados en corte de racimos (corteros) deben caminar por cada centro de palmas (2 líneas de palma cada uno) en busca de racimos maduros; este recorrido lo deben realizar en zigzag.
- Luego de ubicar la palma con racimos maduros, los trabajadores deben proceder a eliminar las hojas debajo del racimo con la ayuda del podón, palín o malayo, dependiendo de la edad del cultivo.

- Cortar la hoja y el racimo o racimos maduros presentes en la corona, dirigiendo el podón o cuchillo malayo al pedúnculo hasta desprenderlo del tronco de la palma. Esta técnica se utiliza durante el resto del periodo productivo de la palma
- El cosechador debe ubicarse a una distancia considerable, formando un ángulo de 30-45 grados para observar cuando cae el racimo maduro cae al suelo y evitar accidentes.
- Se corta la base espinosa de las hojas podadas se acomodan en paleras evitando dejarlas en los caminos de cosecha o coronas.
- Los trabajadores (recolectores) debe recolectar los racimos cortados y los frutos desprendidos y colocarlos en el carretón del búfalo mecánico hasta completar su capacidad máxima de almacenamiento, entre 1000 y 3000 kilos.
- Para el transporte del fruto cosechado hacia el tambo se usa búfalos mecánicos (Morooka).
 - Descargar toda la fruta del carretón o remolque en el centro de acopio o tambo y volver a realizar la cosecha y recolección de racimos hasta completar la labor en el lote asignado por el supervisor o controlador.
 - Los racimos que se encuentran en el centro de acopio son colocados en volquetas y camiones para su transporte y entrega en la planta extractora, el tiempo máximo de entrega de racimo desde su cosecha a la planta extractora no debe superar las 24 horas después del corte del racimo, evitando al máximo el estropeo de los racimos.

Ilustración 17 Cosecha de fruta de palma



Foto tomada en Plantación Energy Palma S.A.

Fuente: El autor

Ilustración 18 Diagrama de flujo La cosecha

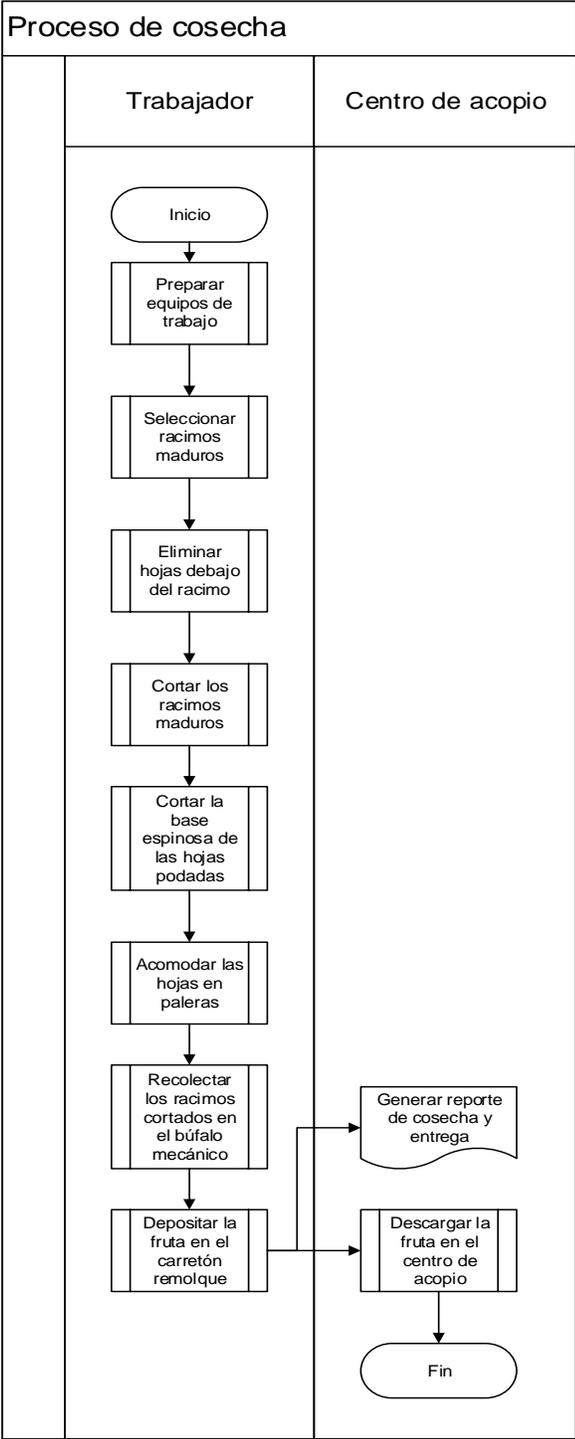


Ilustración 18: proceso de cosecha

Elaborado por: el autor

5.17 Inversiones de la propuesta

Tabla 15 Inversiones de la propuesta

Descripción	Cantidad	Valor Unitario USD	Valor Total USD
Bomba de inflar globos (Und)	80	35,00	2.800,00
Búfalo mecánico (Morooka) (Und)	3	40.000,00	120.000,00
Semilla de <i>Desmodium ovalifolium</i> (Kg)	426	30,00	12.800,00
Bombas Herbi (Und)	4	320,00	1.280,00
Total inversión de la propuesta USD			136.880,00

Fuente: Archivos de la empresa

Realizado por: el autor

5.18 Cálculo de la depreciación

Tabla 16: Cálculo de la depreciación

Descripción	Valor histórico USD	% Depreciación anual	Depreciación anual
Bomba de inflar globos	2.800,00	10%	280,00
Búfalo mecánico (Morooka).	120.000,00	10%	12.000,00
Semilla de <i>Desmodium ovalifolium</i>	12.800,00	No se deprecia	
Bombas herbi	1.280,00	10%	128,00
Total depreciación anual USD			12.408,00

Fuente: archivos de la empresa

Elaborado por: el autor

5.19 Costos y gastos de la propuesta

Tabla 17 Costos y gastos de la propuesta (chapia)

AGRÍCOLA ENTRERÍOS S. A. RÍO NAPO					
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					ACTUAL
LABOR AGRÍCOLA: CHAPIA					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	50	12	264		158.400,00
APORTE PATRONAL IESS	50	355,77	12	0,1245	26.576,02
DÉCIMO TERCER SUELDO	50	355,77			17.788,50
DÉCIMO CUARTO SUELDO	50	355,77			17.788,50
FONDO DE RESERVA	50	355,77			17.788,50
VACACIONES	50	177,89			8.894,25
TOTAL USD					247.235,77
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por TM					19,79
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					PROPUESTA
LABOR AGRÍCOLA: CHAPIA					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	30	12	264		95.040,00
APORTE PATRONAL IESS	30	355,77	12	0,1245	15.945,61
DÉCIMO TERCER SUELDO	30	355,77			10.673,10
DÉCIMO CUARTO SUELDO	30	355,77			10.673,10
FONDO DE RESERVA	30	355,77			10.673,10
VACACIONES	30	177,89			5.336,55
TOTAL USD					148.341,46
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por tm USD					11,87
Ahorro por TM USD					7,91
Ahorro en labores de Chapia USD					98.894,31

Tabla 18 Costos y gastos de la propuesta (circulo químico)

AGRÍCOLA ENTRERÍOS S. A. RÍO NAPO					
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					ACTUAL
LABOR AGRÍCOLA: CÍRCULO QUÍMICO					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	3	355,77	12		12.807,72
APOORTE PATRONAL IESS	3	355,77	12	0,1245	1.594,56
DÉCIMO TERCER SUELDO	3	355,77			1.067,31
DÉCIMO CUARTO SUELDO	3	355,77			1.067,31
FONDO DE RESERVA	3	355,77			1.067,31
VACACIONES	3	177,89			533,66
TOTAL USD					18.137,87
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por TM					1,45
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					PROPUESTA
LABOR AGRÍCOLA: CÍRCULO QUÍMICO					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	2	355,77	12		8.538,48
APOORTE PATRONAL IESS	2	355,77	12	0,1245	1.063,04
DÉCIMO TERCER SUELDO	2	355,77			711,54
DÉCIMO CUARTO SUELDO	2	355,77			711,54
FONDO DE RESERVA	2	355,77			711,54
VACACIONES	2	177,89			355,77
TOTAL USD					12.091,91
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por tm USD					0,97
Ahorro TM USD					0,48
Ahorro en labores de Círculo Químico USD					6.045,96

Tabla 19 Costos y gastos de la propuesta (cosecha)

AGRÍCOLA ENTRERÍOS S. A. RÍO NAPO					
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					ACTUAL
LABOR AGRÍCOLA: COSECHA					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	28	355,77	12		119.538,72
APORTE PATRONAL IESS	28	355,77	12	0,1245	14.882,57
DÉCIMO TERCER SUELDO	28	355,77			9.961,56
DÉCIMO CUARTO SUELDO	28	355,77			9.961,56
FONDO DE RESERVA	28	355,77			9.961,56
VACACIONES	28	177,89			4.980,78
TOTAL USD					169.286,75
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por TM					13,55
CÁLCULO DEL MANTENIMIENTO DE CULTIVO POR TONELADA MÉTRICA/AÑO					PROPUESTA
LABOR AGRÍCOLA: COSECHA					
CONCEPTO	Nro. De trabajadores	costo	meses o días	%	Valor USD
JORNAL	21	355,77	12		89.654,04
APORTE PATRONAL IESS	21	355,77	12	0,1245	11.161,93
DÉCIMO TERCER SUELDO	21	355,77			7.471,17
DÉCIMO CUARTO SUELDO	21	355,77			7.471,17
FONDO DE RESERVA	21	355,77			7.471,17
VACACIONES	21	177,89			3.735,59
TOTAL USD					126.965,06
Toneladas métricas año					12.496,00
Costo de mano de obra por tm USD					10,16
Ahorro por TM USD					3,39
Ahorro en labores de Cosecha USD					42.321,69
Ahorro total finca USD					147.261,95

Fuente: archivos de la empresa

Elaborado por: el autor

5.20 Los estados financieros

Para realizar el análisis económico y financiero de la propuesta, se tomarán en cuenta solo dos estados financieros básicos: el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados.

5.20.1 Estado de Situación Financiera

El Estado de Situación Financiera proporcionado por la empresa fue el estado consolidado de las tres empresas del grupo: La Sexta, San Lorenzo y Río Coca. Por información entregada por el Gerente Financiero de la empresa, ésta no cuenta con un estado de situación financiera individual de cada empresa, pero manifestó que del total de activos del grupo el 40% de los activos y el 45% del patrimonio del balance, pertenece a la Finca Río Napo, por lo que para efectos de calcular la ROA y el ROE, se tomará en cuenta el valor equivalente al 40% y 45% respectivamente.

Tabla 20 Estado de Situación Financiera

AGRÍCOLA ENTRERÍOS S.A. RÍO NAPO		
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA		
EXPRESADO EN DÓLARES		
	2013	2014
Activo Corriente	87.162,00	1.228.302,00
Activo no Corriente	20.639.878,00	19.074.023,00
Total Activos	20.727.040,00	20.302.325,00
Pasivo Corriente	957.475,00	930.888,00
Pasivo no Corriente	3.025.954,00	3.640.705,00
Total Pasivo	3.983.429,00	4.571.593,00
Capital	900.000,00	900.000,00
Aportes para futuras capitalizaciones	1.018.809,00	174.723,00
Reservas	174.723,00	14.065.639,00
Otros resultados integrales	14.134.446,00	566.896,00
Resultados acumulados	804.946,00	
Resultados del ejercicio	-289.313,00	23.474,00
Total patrimonio	16.743.611,00	15.730.732,00
Total Pasivo y Patrimonio	20.727.040,00	20.302.325,00
Total Activos ENTRERÍOS S.A. RÍO NAPO	8.290.816,00	8.120.930,00
Total Patrimonio ENTREWRIOS S. A. RÍO NAPO	7.534.624,95	7.078.829,40

Fuente: Empresa Entrerios S. A.

5.20.2 Estado de resultados

Tabla 21 Estado de Resultados

AGRÍCOLA ENTRERÍOS S. A. RÍO NAPO				
ESTADO DE RESULTADOS				
EXPRESADO EN DÓLARES				
CONCEPTO	2014 REAL	INGRESOS Y COSTOS TM	2015 PROPUESTA	INGRESOS Y COSTOS TM
INGRESOS	1.677.993,00	134,28	1677993,00	134,28
COSTOS DE PRODUCCIÓN	1.064.429,00	85,18	917167,05	73,40
GASTOS DE PRODUCCIÓN	281.575,00	22,53	281575,00	22,53
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN	1.346.004,00	107,71	1198742,05	95,93
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	886,00	0,07	886,00	0,07
GASTOS FINANCIEROS	6,00	0,00	6,00	0,00
TOTAL GASTOS	892,00	0,07	892,00	0,07
TOTAL COSTOS Y GASTOS	1.346.896,00	107,79	1199634,05	96,00
UTILIDAD	331.097,00	26,50	478358,95	38,28
Producción anual en Tm	12.496,00		12.496,00	
Costo Tm	107,79		96,00	
Precio promedio de venta	134,28		134,28	
Número de hectáreas en producción	986		986	
Producción Tonelada Métrica por hectárea	12,67		12,67	

Fuente: Empresa Entrerios S. A.

Elaborado por: el autor

5.20.3 Flujo de caja

Tabla 22 Flujo de caja

DATOS PARA ELABORAR EL FLUJO DE CAJA						
INVERSIÓN	136.880,00					
DEPRECIACIÓN	12.408,00					
VALOR RESIDUAL = VALOR EN LIBROS	62.040,00					
TASA DE DESCUENTO	15%					
AGRÍCOLA ENTRERÍOS S.A. RÍO NAPO						
FLUJOS DE CAJA PARA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA						
CONCEPTO / AÑOS	0	1	2	3	4	5
AHORROS		147.261,95	147.261,95	147.261,95	147.261,95	147.261,95
(-)DEPRECIACIÓN DE LOS NUEVOS EQUIPOS		12.408,00	12.408,00	12.408,00	12.408,00	12.408,00
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTOS		134.853,95	134.853,95	134.853,95	134.853,95	134.853,95
PARTICIPACIÓN E IMPUESTOS (33,7%)		45.445,78	45.445,78	45.445,78	45.445,78	45.445,78
UTILIDAD NETA		89.408,17	89.408,17	89.408,17	89.408,17	89.408,17
(+) DEPRECAIACIÓN		12.408,00	12.408,00	12.408,00	12.408,00	12.408,00
INVERSIÓN	-136.880,00					
VALOR RESIDUAL						62.040,00
FLUJO DE CAJA PARA EVALUACIÓN DEL PROYECTO	-136.880,00	101.816,17	101.816,17	101.816,17	101.816,17	163.856,17
VAFE	372.148,44					
VAN	235.268,44					
TIR	72%					
ID	2,72					

Fuente: Empres Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

Según los resultados de la tabla 22, el proyecto de mejora es favorable para la empresa. La implementación de mejora requiere una inversión total de USD 136.880,00, y se obtendría unos flujos a valores constantes de USD 147.261,95, generados por los ahorros en los costos de producción.

El VAN es de positivo, lo que significa que a más de recuperar la inversión en el proyecto, se obtendrá un valor añadido de USD 235.268,44.

La tasa interna de retorno TIR está en 72%, que es mucho más alta que la tasa de descuento del 15%, utilizada para descontar los flujos.

El índice de deseabilidad o costo – beneficio es de 2,72. Esto quiere decir que la inversión se recupera 2,72 veces; o lo que es lo mismo, por cada dólar invertido se recupera 2 dólares con 72 centavos.

Por lo tanto se puede llegar a la conclusión que el proyecto de mejora de los procesos de mantenimiento del cultivo, polinización y cosecha es rentable.

5.20.4 Cálculo de la ROA Y el ROE

Tabla 23 ROA y ROE

RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO ROA =	3,993539357	5,890445437
RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO ROE =	4,394339495	6,757599648

Fuente: Empresa Entreríos S. A.

Elaborado por: el autor

La tasa de rentabilidad sobre los activos ROA, aumenta del 3,99% en el año 2014, al 5,89% en el año 2015 (proyectado con la propuesta).

La tasa de rentabilidad sobre el patrimonio aumenta del 4,39% del año 2104 al 6,75% del año 2015 (proyectado con la propuesta).

5.21 Contratación de las preguntas de investigación con los resultados de la investigación.

La pregunta central de la investigación fue: ¿Qué impacto tendrá la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *elaeis guineensis jacq* y *elaeis oleifera*, en la rentabilidad de la Empresa “Agrícola Entreríos S. A. Río Napo”?

Al concluir la investigación se puede verificar que efectivamente la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera si tendrá un impacto positivo y favorable tanto para la rentabilidad de la empresa como para el medio ambiente, pues al dejar de utilizar excesivos productos químicos para el control de malezas se reducirá la contaminación y a la vez se cuidará la salud de los trabajadores.

Respecto de las preguntas de la sistematización del problema y que se detallan a continuación también se puede comprobar que fueron contestadas a lo largo de la investigación y que constan en este informe de la investigación.

¿Cómo incide la implementación de nuevas tecnologías en los procesos productivos y los cultivos de la palma aceitera?

La implementación de nuevas tecnologías en los procesos productivos y los cultivos de la palma aceitera, permite que estos sean más eficaces y eficientes, mejorando la productividad.

¿Qué influencia tiene la implementación de nuevos métodos y la utilización de herramientas mecánicas e hidráulicas en los procesos para el cultivo de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” y cómo estos permitirán alcanzar índices de eficacia y eficiencia más elevados?

Al ser más eficaces y eficientes, se produce con calidad, bajan los costos, y aumenta la rentabilidad de la empresa.

¿Cómo la implementación de metodologías y mecanización en los métodos y procesos de cultivo de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO” permitirá reducir el impacto ambiental?

Se reduce y en muchos casos se deja de utilizar de productos químicos, lesionando menos al medio ambiente y cuidando la salud de los trabajadores.

¿Cómo se puede evidenciar que el aumento de la productividad en el cultivo de palma aceitera aumentará la rentabilidad de la empresa?

Al bajar los costos de producción de la empresa, producir más y con mejor calidad, aumenta la utilidad de la misma, lo que le vuelve a la empresa más sostenible y sustentable.

En pocas palabras podemos afirmar de manera categórica que la implementación de la propuesta ayudará en todos los aspectos: económico, financiero, social y ambiental a la empresa.

6. Conclusiones

Una vez analizada la situación actual de los procesos de producción de la palma aceitera en la empresa “AGRICOLA ENTRERIOS S.A. RÍO NAPO”, se pudo determinar que si es factible implementar nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera.

Analizadas las tecnologías nuevas que existen y que se pueden implementar en los procesos productivos de la palma aceitera se determinó cambiar:

En el proceso de mantenimiento de machete a guadaña mecánica,

En el proceso de mantenimiento de la cobertura Pueraria a Desmodium,

En el proceso de polinización de pera de caucho a bomba de inflar globos; y,

En el proceso de cosecha de Búfalo (animal) más carretón a búfalo mecánico (Morooka).

El levantamiento de la cadena de valor y del mapa de procesos de la empresa objeto de estudio, ayudó a identificar los procesos clave sobre los cuales había que realizar la implementación de las nuevas metodologías y tecnologías, y sirvió de base para presentar la propuesta de mejora de los procesos de producción de la palma aceitera.

La presente investigación permitió evaluar el impacto en la rentabilidad de la empresa “Agrícola Entrerios S. A. Río Napo”, mediante la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera, evaluación que arrojó resultados positivos: VAN de USD 235.268,44, una TIR del 72% y un COSTO/ BENEFICIO de 2,72, calculados en el capítulo IV.

El objetivo general planificado se cumplió a lo largo de la presente investigación, ya que los resultados obtenidos permiten ver con toda claridad

el impacto en la rentabilidad de la empresa “Agrícola Entrerios S. A. Río Napo”, mediante la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis jacq* y *Elaeis oleífera*, cantón *francisco de Orellana*.

Se llegó a determinar que la hipótesis Hi: “la implementación de nuevas metodologías y tecnologías en el cultivo de palma aceitera si incide en la rentabilidad de la empresa Agrícola Entrerios A. A. Río Napo planteada en la metodología de la investigación es verdadera, los resultados de la ROA y ROE, así lo demuestran.

La tasa de rentabilidad sobre los activos ROA, aumenta del 3,99% en el año 2014, al 5,89% en el año 2015 (proyectado con la propuesta).

La tasa de rentabilidad sobre el patrimonio aumenta del 4,39% del año 2104 al 6,75% del año 2015 (proyectado con la propuesta).

7. Recomendaciones

Siempre que se vaya a realizar una mejora de procesos en la empresa, revisar el marco teórico con la finalidad de que esta sea aplicada correctamente y así lograr los objetivos planificados.

Siempre que se vaya a realizar una mejora continua de procesos, es recomendable analizar el impacto financiero de la mejora sobre la rentabilidad de la misma.

Se recomienda identificar los procesos estratégicos, críticos y de apoyo con la finalidad de graficar la cadena de valor y el mapa de procesos.

Formular estrategias que permitan el cumplimiento de los objetivos planteados en la mejora.

Realizar un seguimiento continuo de la implementación de la mejora y medir sus resultados, con la finalidad de medir el grado de cumplimiento de la mejora.

Recomendar a la empresa invertir en el plan de implementación de las nuevas metodologías y tecnologías, pues los resultados obtenidos en la evaluación son favorables para la misma.

Los impactos de la implementación del plan de las nuevas metodologías y tecnologías están relacionados directamente con la rentabilidad de la empresa por lo que se recomienda la implementación de las mismas en los procesos de mantenimiento del cultivo, polinización y cosecha.

8. Bibliografía

- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: PEARSON.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2007). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. México: PEARSON.
- Emery, D., & Finnerty, J. (2010). *Administración Financiera Corporativa*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Franklin, E. (2004). *Organización de Empresas*. México: McGraw Hill.
- Hansen, M., Hansen, T., Hansen, J., & Chávez, L. (2009). *NIIF, Teoría y Práctica*. Guayaquil: Textos del Pacífico S. A.
- http://palma.aceitescomestibles.com/index.php?option=com_taxonomy&tag=palma%20africana&view=blogtags. 10-04-2015. (s.f.).
- <http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=21552>; 10-04-2015. (s.f.).
- http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Aceite_de_Palma.pdf. 10-04-2015. (s.f.).
- Ketelhohn, W., Marín, N., & Montiel, E. (2004). *Inversiones: Análisis de Inversiones Estratégicas*. Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Narbarte, C., Álvarez, S., Cortés, J., Hervás, R., Girona, L., López, P., & Sotos, P. (2007). *Guía de Gestión por Procesos*. Valencia: Gráficas Mari Montañana, S. L.
- Porter, M. (2006). *Ventaja Competitiva*. México: CECSA.
- Revista el Agro. (2015). *El Agro*.