UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA

CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMIA

"EVALUACIÓN AGROECONÓMICA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis Jacq*) A NIVEL DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL VALLE SHAMBILLO EN AGUAYTÍA - REGIÓN UCAYALI"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA AGRÓNOMO

JANNET GEOVANNA MUNARIZ CAMAVILCA

PUCALLPA – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA
CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

ANEXO 4

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para estudiar y escuchar la sustentación de tesis, presentado por JANNET GEOVANNA MUNARIZ CAMAVILCA denominada: "**EVALUACIÓN AGROECONÓMICA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis Jacq*) A NIVEL DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL VALLE SHAMBILLO EN AGUAYTÍA - REGIÓN UCAYAL"**, para cumplir con el requisito (académico o título profesional) de **TÍTULO PROFESIONAL**.

Teniendo en consideración los méritos del referido trabajo, así como los conocimientos demostrados por el sustentante lo declaramos: **APROBADO POR MAYORIA** con el calificativo (*) **DIECISÉIS**.

En consecuencia, queda en condición de ser considerado Apto por el Consejo Universitario y recibir el: Título de **INGENIERO AGRÓNOMO**, de conformidad con lo estipulado en los Art. 3 y 6 del reglamento para el otorgamiento de grado académico de bachiller y título profesional de la Universidad Nacional de Ucayali.

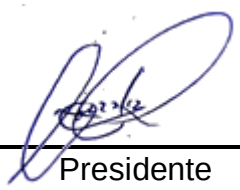
Pucallpa, 13 de julio del 2020.

……..…	...……..
Ing. Isaías González Ramírez Presidente	Ing. M. Sc. Rita Riva Ruiz Secretario
……..	…….
Ing. M. Sc. Antonio López Ucariegue Miembro	Ing. M. Sc. Edwin Poquioma Yuimachi Asesor

(*) De acuerdo con el Art. 21 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, éstas deberán ser calificadas con términos de Sobresaliente, Aprobado por Unanimidad, Aprobado por Mayoría y Desaprobado.

Esta tesis fue aprobada por el Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito para optar el Título profesional de Ingeniero Agrónomo:

Ing. Isaías González Ramírez.



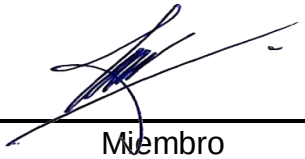
Presidente

Ing. Rita Riva Ruiz. M.Sc.



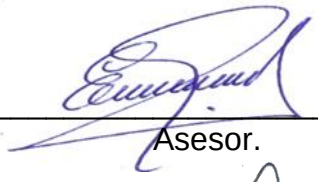
Secretario

Ing. Antonio López Ucariegue, M.Sc.



Miembro

Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, M.Sc.



Asesor.

Bach. Jannet Geovanna Munariz Camavilca.



Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIONDIRECCION
GENERAL DE PRODUCCION INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE

INVESTIGACION SISTEMA ANTIPLAGIO

URKUND

N° V/005-2020

La **Dirección General de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el Informe Final (Tesis), Titulado:

EVALUACIÓN AGROECONÓMICA Y LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN DE PALMA ACEITERA (ELAEIS GUINEENSIS JACQ) A NIVEL DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL VALLE SHAMBILLO EN AGUAYTÍA - REGIÓN UCAYALI".

Cuyo autor (es)	:	**MUNARIZ CAMAVILCA, JANNET GEOVANNA**
Facultad	:	**CIENCIAS AGROPECUARIAS**
Escuela Profesional	:	**AGRONOMIA**
Asesor	:	**Ing. M.Sc Poquioma Yuimachi, Edwin**

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 10%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se entrega la presente constancia.

Fecha: 09/06/2020

Dra. DINA PARI QUISPE
Dirección General de Producción Intelectual

ANEXO 01

REPOSITORIO DE TESIS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

Yo, Jannet Geovanna, Munariz Camavilca.

Autor de la TESIS titulada:

"EVALUACIÓN AGROECONÓMICA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis Jacq*) A NIVEL DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL VALLE SHAMBILLO EN AGUAYTÍA - REGIÓN UCAYALI".

Sustentada el año: 2020.

Con la asesoría de: Ing. Edwin Poquioma Yuimachi.

En la Facultad de: Ciencias Agropecuarias.

Carrera Profesional de: Agronomía.

Autorizo la publicación de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali, bajo los siguientes términos:
Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en forma digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.
Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto, me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas. Tercero: Autorizo la publicación,

☐ Total (significa que todo el contenido de la tesis en PDF será compartido en el repositorio)

☐ Parcial (significa que solo la carátula, la dedicatoria y el resumen en PDF será compartido en el repositorio)

De mi TESIS de investigación en la página web del Repositorio Institucional de la UNU
En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 13 / 07 /2020

Email: giovanna_160@hotmail.com Firma: _____

Teléfono: 939240229 DNI: 45117022

DEDICATORIA

A Dios, por la fuerza externa que me ilumina desde el cielo. A mis queridos padres: Delia y Eugenio, doy mis más eternos agradecimientos por sus abnegados sacrificios, apoyo incondicional y sabios consejos.

Para Daleshka, mi hija adorada, por ser mi fortaleza, que con su llegada iluminó mi camino, es el motor y motivo para seguí esforzándome.

A mis hermanos: José y Alicia, quienes, a pesar de la distancia nuestros corazones están unidos, agradecerles por estar en todo momento alentándome hasta alcanzar los objetivos. A mis sobrinos: Ángel, Valeshka y Jhordano, por brindarme los mejores afectos.

AGRADECIMIENTO

El autor agradece a las instituciones y persona que han contribuido en la realización del presente trabajo de tesis.

A la Universidad Nacional de Ucayali, por mi formación profesional y ser el camino para lograr el título de Ingeniero Agrónomo y a los docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, por impartirme sus conocimientos técnicos y científicos de la profesión.

A la Asociación de Palmicultores de Shambillo (ASPASH), presidido por el señor Jorge Mato Céspedes, que colaboró en el apoyo logístico y presentación del proyecto antes los socios palmicultores estudiados.

A la empresa Oleaginosas de Padre Abad, presidido por la C.P.C. María Esther Del Campo Funegra, por la información primaria proporcionada referente a la producción comercializada y registros de entrega de fertilizantes a los palmicultores encuestados.

Al Ing. Edwin Poquioma Yuimachi, asesor del trabajo de tesis, por sus consejos y el tiempo dedicado a la revisión de la misma.

Al Ing. Milsón Salirrosas Navarro, jefe del departamento técnico de ASPASH, por el apoyo incondicional en el trabajo de investigación.

Al Dr. Carlos Ramírez Chumbe, por el apoyo incondicional que mantuvo durante los años académicos en la Universidad Nacional de Ucayali.

Así mismo a todas las personas que han contribuido de una y otra manera en la culminación del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

Pág.

RESUMEN x
ABSTRACT xi
LISTA DE CUADROS xii
LISTA DE FIGURAS xiii
LISTA DE ANEXOS xiv
I. INTRODUCCIÓN. 1
II. REVISIÓN DE LITERATURA 3
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION 3
2.2. ASPECTOS GENERALES DE LA PALMA ACEITERA 7
2.2.1. Origen y clasificación taxonómica 7
2.2.2. Características morfología. 8
2.2.3. Variedades 9
2.3. CONDICIONES AGROECOLÓGICAS 9
2.4. MANEJO AGRONÓMICOS 10
2.4.1. Viveros. 10
2.4.2. Condiciones para establecimiento del cultivo. 10
2.4.3. Preparación del terreno en purmas. 11
2.4.4. Mantenimiento y Producción. 12
2.5. CONTEXTO DE SECTOR PALMERO 16
2.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL CULTIVO. 18
2.6.1. Valor Actual Neto (VAN). 19
2.6.2. Tasa Interna de Retorno (TIR). 20
2.6.3. Relación de Beneficio y Costo R(B/C). 21
2.6.4. Punto de equilibrio (PE). 22
2.6.5. Periodo de recuperación (PRI). 23
2.7. COMPONENTES DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN. 24
2.7.1. Costos de la tierra. 24
2.7.2. Costos de reinversión. 24
2.7.3. Costos de establecimiento. 24
2.7.4. Costos de mantenimiento en la fase de crecimiento. 25
2.7.5. Costos de cosecha y mantenimiento en la fase productiva. 25
2.7.6. Costos administrativos: 25
2.7.7. Criterios sobre los costos laborales: 26
III. MATERIALES Y MÉTODOS. 27

3.1. LUGAR Y CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO. 27
3.1.1. Clima 27
3.1.2. Suelo 28
3.1.3. Material genético 28
3.1.4. Relieve. 28
3.2. DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 28
3.3. METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 28
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA 29
3.4.1. Población. 29
3.4.2. Muestra. 29
3.5. VARIABLES EN ESTUDIO 30
3.5.1. Operacionalización de las variables 30
3.6. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS 30
3.6.1. Técnicas. 30
3.6.2. Instrumento. 30
3.6.3. Procedimiento 31
3.7. OBTENCIÓN DE INDICADORES ECONÓMICOS 31
3.8. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS 31
IV. RESULTADOS Y DISCUSION. 32
4.1. MANEJO DEL SUELO 32
4.2. MANO DE OBRA EN EL MANEJO DEL CULTIVO 34
4.3. INSUMOS AGRÍCOLAS 37
4.4. OTROS COSTOS 39
4.5. COSTOS TOTALES EN EL MANEJO DE LA PALMA 40
4.6. INDICADORES DE RENTABILIDAD 42
4.7. Análisis de correlación entre variables 46
V. CONCLUSIONES 49
VI. RECOMENDACIONES. 50
VII. LITERATURA CITADA 51
VIII. ANEXO 58

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el valle de Shambillo, de la Provincia de Padre Abad, Región Ucayali que involucra 13 caseríos cuyos agricultores se dedican principalmente al cultivo de la palma aceitera, El objetivo de la investigación consiste en evaluar la influencia de los factores de producción en la rentabilidad económica del cultivo de palma aceitera, a nivel de pequeños productores, en el Valle de Shambillo, cuyos objetivos específicos es determinar la influencia del manejo del suelo, del uso de mano de obra y uso de los insumos agrícolas en la estructura de los costos de producción y la rentabilidad económica de la producción del cultivo de palma aceitera, se realizó una investigación descriptiva y se encuesto a una muestra de 12 familias, las que presentaron características homogéneas de estudio tales como: Siembra de la campaña 2005; Plantaciones de 5 Has y que tengan 10 años de edad. De acuerdo a los resultados los costos de mano de obra presentaron un 41.04 % seguido de los costos de insumos agrícolas 37.93 %. El análisis de rentabilidad promedio del cultivo con Valor Actual Neto (VAN) de S/. 35.938.71 soles y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 41.10 %, la Relación Beneficio/Costo (RB/C) de 2.06 el Periodo de Recuperación de Inversión (PRI) en 5.66 años y un Punto de Equilibrio (PE) de 55 Tm/Ha. Concluyendo que los factores de producción de mano de obra e insumos agrícolas influyeron significativamente en la rentabilidad del cultivo de la palma aceitera, considerando que esto se deba a que en los insumos agrícolas como los plantones de palma aceitera no fueron incluidos en los costos de producción de los agricultores las mismas que hicieron variar el (PRI) para el presenta estudio de caso.

Palabras claves: factores de producción, palma aceitera, valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio costo, periodo de recuperación, punto de equilibrio.

ABSTRACT

The present work was carried out in the Shambillo Valley, in the Province of Padre Abad, Ucayali Region, which involves 13 villages whose farmers are mainly dedicated to the cultivation of oil palm. The objective of the research is to evaluate the influence of the factors of production on the economic profitability of oil palm cultivation, at the level of small producers, in the Shambillo Valley, whose specific objectives are to determine the influence of soil management, the use of labor and the use of agricultural inputs in the structure of the production costs and the economic profitability of the production of the oil palm crop, a descriptive investigation was carried out and a sample of 12 families was surveyed, which presented homogeneous study characteristics such as: Sowing of the 2005 campaign; Plantations of 5 hectares and that are 10 years old. According to the results, the labor costs presented 41.04% followed by the costs of agricultural inputs 37.93%. The average profitability analysis of the crop with Net Present Value (NPV) of S /. 35,938.71 soles and an Internal Rate of Return (IRR) of 41.10%, the Benefit / Cost Ratio (RB / C) of 2.06, the Investment Recovery Period (PRI) in 5.66 years and a Break-even Point (PE) of 55 Tm / Ha. Concluding that the production factors of labor and agricultural inputs significantly influenced the profitability of the oil palm cultivation, considering that this is due to the fact that agricultural inputs such as oil palm seedlings were not included in the production costs of the farmers the same ones that made the (PRI) vary for the present case study.

Keywords: Production factors, oil palm, net present value, internal rate of return, cost benefit ratio, recovery period, breakeven point.

LISTA DE CUADROS

En el texto: **Pág.**

Cuadro 1. Costo estimado de producción de palma 1 Ha. 5
Cuadro 2. Estructura de costo modelo de pequeño palmicultor. 6
Cuadro 3. Estructura de costo modelo del pequeño palmicultor 7
Cuadro 4. Clasificación taxonómica de la palma aceitera 8
Cuadro 5. Frecuencia de mantenimiento de círculos. 13
Cuadro 6. Frecuencia de mantenimiento de interlineas. 13
Cuadro 7. Frecuencia de podas. 14
Cuadro 8. Caseríos y familias encuestadas 29
Cuadro 9. Operacionalización de variables. 30
Cuadro 10. Costos del manejo del suelo.....32
Cuadro 11. Costos de mano de obra en 5 has de palma 34
Cuadro 12. Costos de insumos agrícolas en el manejo del cultivo de palma...37
Cuadro 13. Otros costos. 39
Cuadro 14. Costos totales en instalación y manejo de la palma aceitera 40
Cuadro 15. Indicadores de rentabilidad (VAN) y (TIR) del cultivo 42
Cuadro 16. Indicadores de rentabilidad en el manejo del cultivo de la palma ..43
Cuadro 17. Determinación del coeficiente de correlación de Pearson 46

LISTA DE FIGURAS

En el texto: **Pág.**

Figura 1. Mapa de la ubicación del área de estudio (Valle de Shambillo) 27
Figura 2. Resumen del costo del manejo del suelo en 5 has de palma 33
Figura 3. Resumen de costos de mano de obra en parcelas de 5 has 36
Figura 4. Resumen de costos del uso de insumos agrícolas en porcentajes ...38
Figura 5. Resumen de otros costos para el manejo del cultivo de la palma.....39
Figura 6. Costos de inversión para el manejo del cultivo de palma.....41
Figura 7. Coeficiente de determinación (R^2) entre la variable X1 y Y1En 47
Figura 8. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X2 y Y1 47
Figura 9. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X3 y Y1 48
Figura 10. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X4 y Y1 48

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta aplicada a productores de palma aceitera del Valle Shambillo en Aguaytìa - Región Ucayali. 59

Anexo 2. Costos en el manejo de suelo de la palma aceitera. 66

Anexo 3. Costos en mano de obra del cultivo de la palma aceitera. 68

Anexo 4. Costos de los insumos agrícolas utilizados en la palma aceitera.....70

Anexo 5. Resumen de los otros costos utilizados en la palma aceitera.....72

Anexo 6. Resumen de los indicadores económicos de rentabilidad.....74

Anexo 7. Estructura de los costos del manejo de una plantación de 5 has de 12 encuestados.....77

Anexo 8. Producción en RFF de los encuestados.....81

Anexo 9. Precios promedios de RFF.....81

Anexo 10. Ingreso de ventas del cultivo de palma por años. 81

Anexo 11. Análisis de suelo - Caracterización. 82

Anexo 12. Coordenadas de los encuestados. 82

I. INTRODUCCIÓN.

Según MINAGRI (2015), *e*n el Perú, la producción nacional de palma aceitera (*Elaeis guineensis Jack.)* se estima en 684,301 TM 2de racimos de fruta fresca (RFF), con un área cosechada de aproximadamente 43,140 has y una productividad promedio de 15.9 TM de RFF/ha/año, siendo las principales zonas productoras la región San Martin logrando rendimientos promedios de hasta 16 TM de RFF/ha; superior al promedio de otras regiones como Ucayali, Loreto y Huánuco que no superan las 13 TM de RFF/ha/año. El mercado nacional de aceite presenta el 26 % de la demanda nacional y 74% de la demanda insatisfecha, por tal razón incurren en la importación de este producto y expansión del cultivo considerando las ventajas competitivas.

La palma aceitera según GRADE (2016), se desarrolla a través de pequeños y medianos productores representados por las principales asociaciones con sus empresas del programa de desarrollo alternativo y grandes plantaciones representados por las empresas del Grupo Palmas, de las cuales 7,000 productores asociados, son pequeños productores que cuentan con aproximadamente 5 hectáreas presentando esta característica los socios de la Asociación de Palmicultores del Valle de Shambillo (2013) los que además cuentan con su empresa Oleaginosas Padre Abad S.A. (OLPASA) y una superficie cultivada de aproximadamente 4,500 has de palma aceitera, el 60% en producción y el 40% en crecimiento y rendimientos promedios de 14.23 Tm de RFF/ha/año.

Tomando en cuenta la creciente evolución de este cultivo en los últimos años se ha realizado el presente trabajo de investigación con el propósito de evaluar qué factores como: manejo del suelo, uso de mano de obra e insumos agrícolas influyen en la rentabilidad económica del cultivo de la palma aceitera en los pequeños productores del Valle de Shambillo a partir de los resultados se podrá disponer de la información que sirve para tener conocimiento sobre las influencias del entorno externo (promoción del cultivo, subvención de insumos,

etc.) e interno (manejo productivo de cada parcela), así como para mejorar la situación de los palmicultores por cuanto que el cultivo de palma aceitera representa una de las actividades agrícolas con grandes potencialidades para el desarrollo económico de sus productores en el Valle de Shambillo haciendo frente a otras actividades Ilícitas. Para lograr una mejor rentabilidad del cultivo de palma aceitera es necesario que el agricultor maneje adecuadamente todo el proceso productivo y la sistematización de sus costos de producción.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Becerril y Rodríguez (2019), en su investigación “La producción de la palma aceitera y su incidencia económica en el distrito de Neshuya, departamento de Ucayali”, señala que los suelos del distrito de Neshuya en Ucayali son naturalmente aptos para el cultivo de palma aceitera, tal como lo señala el 98.5% de los palmicultores. Sin embargo, las acciones de fertilización que realizan corresponden a la reposición de los nutrientes con el objetivo principal de obtener los máximos rendimientos por unidad de producción.

Tello (2015), en su investigación “Caracterización Socio Económica y Productiva de dos Asociaciones del Comité Central de Palmicultores de Ucayali, ubicados en el Distrito de Campo Verde y Neshuya, Ucayali – Perú.” concluye que los mayores ingresos económicos se obtienen con una producción promedio de 18 o más T de RFF, con utilidades mayores de S/. 52,469.58 mil soles al año, siendo las actividades que generan mayores egresos en el manejo de la plantación la fertilización, cosecha y transporte de RFF/ha. Las unidades productivas de mayores rendimientos se caracterizan por ser de material genético ASD y CIRAD compartido, con 3 aplicaciones de fertilizantes al año, con una poda de mantenimiento, con una edad menor a 15 años y utilizan métodos químicos de control de maleza, plagas y enfermedades.

Según Mosquera *et al.* (2015), en su investigación reporta los ”Costos de producción para el fruto de palma de aceite y el aceite de palma en 2015: Estimación en un grupo de productores colombianos”, La participación de actividades en el costo total de establecimiento y mantenimiento del cultivos *E. guineensis* en el 2015 en plantaciones hasta 30 años, son los siguientes: costo oportunidad tierra 10%; Administrativo 8%; Establecimiento del cultivo 5%; Control sanitario 5%; Agua para riego 5%; Control de maleza 4%; Asistencia técnica 2%; Fertilización 27%; Cosecha y transporte 26% y Otros 8%.

Según el MINAG (2012), la importancia agroeconómica de la palma africana de aceite (*Elaeis guineensis Jacq*), radica en que, es el cultivo oleaginoso que mayor cantidad de aceite produce por hectárea; puede rendir de 3 a 5 TM de aceite crudo de palma (ACP) por hectárea y de 600 a 1000 kg de aceite de palmiste, su rendimiento es 10 veces superior a la soya; con materiales genéticos actuales se puede obtener mayor rendimiento; su producción se inicia a los 3 años de sembrado, produce comercialmente durante 25 años; sus mejores producciones se dan entre 8 a 10 años, para luego estabilizarse.

La misma fuente hace referencia a un estudio de rentabilidad económica en la zona de Neshuya, departamento Ucayali donde los precios que ofertan las empresas OLAMSA y Golden Amazon, considerando un tipo de cambio de S/. 2.65 Nuevos Soles/USD$, un horizonte temporal de 15 años y un Módulo de 5 hectáreas, los análisis económicos confirmaron que el cultivo de palma aceitera es rentable, la relación beneficio costo es de 1.43 (RB/C), la tasa interna de retorno es de 22.38% (TIR) y el Valor Actual Neto es de S/. 45,198 (VAN). La recuperación de la inversión a partir del sétimo u octavo año, podría ser en menor tiempo, si se obtiene una mayor productividad y mejora sustancial en los precios internacionales.

Según el MINAG (2012), los costos de producción de una hectárea, empleado en la Región Ucayali, se observa en el cuadro 7. El costo de producción se ha considerado la adquisición de plantones de un vivero garantizado, en los primeros 03 años de plantación los insumos y materiales (incluido los plantones) representan el 58.11% del costo total, la diferencia de 41.89% es de mano de obra. Asimismo, como se aprecia la adquisición de plantones representa el 25% del total del costo de la inversión de los primeros 03 años.

Concepto	Mano de obra	Materiales e Insumos	Total en US$	Porcentaje (%)
Adquisición de plantones	0	809	809	25.25
Preparación del terreno	373.58	42.42	416	12.99
Instalación definitiva	135.47	161.96	297.43	9.28
Mantenimiento año 1	246.26	216	462.26	14.43
Mantenimiento año 2	237.74	282.03	519.77	16.22
Mantenimiento año 3	348.83	350.34	699.17	21.82

Total	1341.88	1861.75	3203.63	100.0
Porcentaje	**41.89**	**58.11**	**100**	

Cuadro 1. Costo estimado de producción de palma 1 Ha.

Fuente: Gobierno Regional de Ucayali, 2012.

Según el SNV (2009), presenta como referencia el modelo asociativo jardines de palmas JARPAL, en Loreto y San Martin, el costo de instalación por hectárea en palma aceitera, es de USD$ 1,624, seguida de 3 años de mantenimiento que componen la inversión inicial. La palma aceitera comienza a producir a partir del cuarto año de instalación; en los 3 años de mantenimiento, el costo total alcanza USD$ 3,120. El costo de los plantones es el de mayor significancia en la instalación de la parcela (USD$ 739, por 143 plantones de un año de edad). Al llegar a una producción constante; los insumos representan el 36% de la inversión por año; los costos indirectos el 38%, pues se consideran los costos de transporte de los racimos de fruto fresco de las plantaciones a la planta industrial; se han considerado en el costo la asistencia técnica, así como el análisis de suelo. Los costos directos representan el 61% del costo total.

Asimismo, la misma fuente señala que, para el cálculo de los indicadores no se han tomado en cuenta los gastos financieros, puesto que no existe una tasa establecida para este cultivo, y las inversiones se realizan por aporte propio del agricultor o donación de la cooperación como aporte de arranque de estos proyectos, sin considerar los gastos financieros la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 16.38% y Valor Actual Neto (VAN) S/ 5.088 para módulos de 5 has. De considerarse créditos solo para los insumos a una tasa del 14%, los indicadores económicos del cultivo se vuelven negativos (TIR = 11.50% y VAN= -5,695); se asume que esta es una de las razones por la que los bancos no cuentan con línea de crédito para este cultivo.

Según el SNV (2008), en la estructura de costos de la instalación, mantenimiento y cosecha de palma aceitera en la amazonia peruana, modelo de pequeño palmicultor, en el cuadro 8, se observan un detalle de los porcentajes de cada rubro que componen el costo de producción, donde los costos indirectos representan un significativo 44.63% del costo total y están compuestos por gastos financieros, administrativos, de asistencia técnica y otros, mientras que los costos directos, suman el 55.37% del total; están constituidos por la compra

de insumos y semillas (33.85%) y pago de mano de obra (preparación de terreno 12.37%; labores culturales 6.94%; siembra 1.74%; y cosecha, 0.47%); Cabe señalar que esta estructura de costos varía a partir que se supera esta primera etapa de instalación, del año 5 en adelante la mano de obra se concentra en las labores culturales 15.25% y de cosecha 8.26%, los insumos presentan 24.43%.

Cuadro 2. Estructura de costo modelo de pequeño palmicultor.

Estructura de costos	Año 1-4	Año 5 en adelante
Costos directos	**55.37%**	**47.94%**
Insumos/semillas	33.85%	24.43%
Preparación de terreno	12.37%	0.0%
Semilla	1.74%	0.0%
Labores culturales	6.94%	15.25%
Cosecha	0.47%	8.26%
Costos indirectos	**44.63%**	**52.06%**
Gastos administrativos	13.95%	16.27%
Gastos financieros	16.74%	19.52%
Asistencia técnica	6.97%	8.13%
Imprevistos	6.975	8.135
Total	**100%**	**100%**

Fuente: Servicio Holandes de Cooporacion al Desarrollo, 2008

Bernal (2006), señala que los costos de establecimiento y producción son un factor muy importante en el cultivo de la palma de aceite en Colombia; la rentabilidad, competitividad y sostenibilidad de la actividad están ligadas a los costos en las distintas fases de la agroindustria palmera; en consecuencia, las labores de establecimiento de la plantación, mantenimiento, cosecha y procesamiento del fruto, deben hacerse con los mayores niveles de eficiencia y productividad.

Según MINAG (2010), en la estructura de participacion de costos de palma aceitera, representado por el cuadro 9, los costos directos representan el 92.9%, siendo el año 0 representa un total de 37.3% del total de los costos (vivero 18.2%,preparacion de terreno 11.1% y instalacion en campo definitivo 7.9%); seguido del año 3 cuando la plantas inician su produccion presenta 21.4%, seguido del año 2 con 18.9% y año1 de 15.4%; los costos indirectos son el 7.1%.de los costos totales.

Cuadro 3. Estructura de costo modelo del pequeño palmicultor

Semilla	Valor (S/.)	Porcentaje %
Viveros	1671.35	18.20
Preparación de terrenos	1011.00	11.00
Instalación definitiva	725.50	7.90
Mantenimiento 1	1408.08	15.40
Mantenimiento 2	17.34.51	18.90
Mantenimiento 3	1933.53	21.40
Costos directos	650.00	7.10
Total	**9165.97**	**100.00**

Fuente: Agrobanco, 2010

2.2. ASPECTOS GENERALES DE LA PALMA ACEITERA

2.2.1. Origen y clasificación taxonómica

Según DEVIDA y PRODATU (2005), sostiene que la Palma Aceitera tiene su centro de origen en la región occidental y central del continente africano, iniciándose su propagación a mínima escala a través del tráfico de esclavos, a comienzos del siglo dieciséis, en navíos portugueses en los que llegó a las costas del Brasil, donde sus bondades eran conocidas sólo por los africanos transportados en viajes posteriores. El ingreso de dicha especie al comercio mundial se produce entre fines del siglo dieciocho y comienzos del diecinueve. En general, los registros históricos sobre la palma aceitera no son sólo escasos sino también imprecisos, por lo que muchas de las afirmaciones tienen fundamento en la inferencia histórica sobre los viajes de exploración de la época.

La palma aceitera pertenece a la familia de las Palmaceae, según León, citado por (Ortiz y Fernandez, 2000), este género incluye tres especies: la Elaeis guineensis Jacquin, de África Occidental; E. oleífera (Elaeis melanococa), que se extiende del Centro de América al Brasil y la Elaeis odora, una especie poco conocida de América del Sur.

Cuadro 4. Clasificación taxonómica de la palma aceitera

División	Fanerógamas.
Tipo	Angiosperma.
Clave	Monocotiledóneas.
Orden	Palmales.
Familia	Palmaceae.
Tribu	Cocoineae.
Género	Elaeis.
Especie	guineensis.
Nombre científico	Elaeis guineensis Jacq.

Fuente: DEVIDA Y PRODATO 2005

2.2.2. Características morfología.

Argumero (2011), la palma aceitera presenta raíces fasciculadas, con gran desarrollo de raíces primarias que parten del bulbo de la base del tallo en forma radial, profundizando hasta unos 50 cm. en el suelo, su longitud varía desde 1 metro hasta más de 15 m y por su consistencia y disposición aseguran el anclaje de la planta. El Tallo tiene forma de cono invertido, de cuyo ápice brotan las hojas. El follaje se forma a partir de los primordios foliares (plúmula), las cuales pueden alcanzar 5 y 7 m de longitud y pesan de 5 a 8 Kg. La filotáxia (disposición de las hojas en el tallo) es muy importante en el cultivo de palma aceitera, las hojas están dispuestas en dos espirales, una que corre de derecha a izquierda, en la cual hay ocho hojas colocadas entre la que está en la misma línea vertical, otra de izquierda a derecha, con cinco hojas intermedias. Cada hoja madura está compuesta de un raquis, foliolos y espinas. A cada hoja le corresponde una inflorescencia cuyo tamaño depende del estado de la planta. La inflorescencia es monoica, la inflorescencia masculina está constituida por un pedúnculo largo o eje central, alrededor del cual se distribuyen cerca de cien espigas que poseen forma de dedos de 10 a 20 cm de largo, las anteras producen abundante polen con característico olor anís. La segunda es un racimo globoso, protegida en la base por 5 a 10 brácteas duras y puntiagudas que pueden medir hasta 15 cm de largo, el racimo es sostenido por un pedúnculo corto y fuerte, el peso de los racimos varía de 2 a 3 kg en palmas jóvenes y alcanzan hasta 100 kg por racimo en adultos. El fruto es una drupa (frutos con pericarpio carnoso que

contiene una nuez en su interior), que consta de un exocarpio o cáscara, del mesocarpio o pulpa que es de donde se obtiene el aceite e interiormente de un endocarpio, que junto con la almendra constituyen la semilla.

2.2.3. Variedades

TECHNOSERVE (2009), describe a las variedades de la palma aceitera en: Dura las cuales este material las cuales son usado como madre en programas de hibridación, por presentar un porcentaje del mesocarpio del 35 - 50 % de la fruta, mide de 2 - 8 mm y tiene un anillo de fibras. Pisífera esta fruta se caracteriza por la ausencia de endocarpio, los vestigios de endocarpio están representados por un anillo de fibras alrededor del endospermo. es usado como padre en programas de hibridación, aunque se ha sugerido que ciertas pisíferas podrían ser usadas en escala comercial. Los cruces de dura por tipos de pisífera, producen un tercer tipo tenera conteniendo una proporción de mesocarpio en un rango de 60 - 96 %. generalmente producen más racimos que las palmas duras, pero selecciones de las mejores teneras, han dado una extracción comercial de 30 % del peso del racimo en palmas de 20 - 30 años

2.3. CONDICIONES AGROECOLÓGICAS

Según MINAG (2012), menciona que el factor clima es el más importante para el desarrollo del cultivo, los requerimientos de precipitación pluviométrica, éstos deben oscilar entre los 1,800 a 2,000 mm bien distribuidos en los 12 meses del año ya que la palma aceitera es una planta que produce durante todo el año en forma ininterrumpida, por esa razón es indispensable que disponga de agua en forma también continua. En cuanto a los requerimientos de temperatura, el cultivo es sensible a las variaciones extremas de temperatura, factor que afecta el desarrollo de la planta en general, siendo sus requerimientos de temperatura máximas promedio de 29 a 33ºC, media de 25 a 27º C y mínimas promedio de 22 a 24ºC. En lo que respecta a la luminosidad, la palma aceitera requiere por lo menos 5 horas de sol cada día de todo el año. El nivel de fotosíntesis está estrechamente relacionado con la temperatura y la concentración de CO2 en el medio. La intensidad lumínica

también tiene efecto sobre la formación de grasas habiéndose comprobado que en la época de menos horas de sol se produce una disminución de la tasa de extracción de aceite.

En cuanto a la fisiografía que significa un factor influye en los costos de instalación puesto que un terreno muy accidentado exigirá la realización de mayores obras de adecuación para la instalación apropiada de la plantación. La palma aceitera se adapta a una amplia diversidad de suelos, sin embargo, respecto a la textura, los suelos francos son los más recomendables, mas no así las arenas puras o muy arcillosas que además tienen una estructura compacta y contenidos altos de elementos gruesos. En cuanto a la fertilidad del suelo, el nitrógeno, potasio y fósforo son los elementos primarios que se requieren en mayor cantidad, mientras que el calcio y el magnesio son los que mayormente se encuentran deficientes en la palma. Dentro de los elementos menores, los más importantes en el desarrollo de la palma son el cloro y el boro.

2.4. MANEJO AGRONÓMICOS

De acuerdo a UNOD (2013), el cultivo de la palma de aceite comprende los procesos de: Manejo de vivero o pre vivero, establecimiento del cultivo, mantenimiento y producción. Estos procesos se cumplen a través de una serie de etapas o actividades. Las diferencias en estas etapas, los cambios en las prácticas de manejo y la calidad del manejo técnico que se dé al cultivo, repercuten sobre la producción en toda su vida útil.

2.4.1. Viveros.

Los viveros pueden ser de una o dos etapas, las cuales se realizan diversas actividades para la obtención de plantones de buenas características que garanticen producción de las plantaciones.

2.4.2. Condiciones para establecimiento del cultivo.

CENIPALMA (2010), menciona que se tiene que realizar la localización del terreno o propiedad e identificar si ofrece condiciones aceptables para el

cultivo con el fin de asegurar una buena producción ambientalmente sostenible. Las áreas donde se instala el cultivo con pequeños productores comprenden áreas de 2.5 a 5.0 hectáreas, situadas en diferentes lugares de las zonas intervenidas por otros cultivos como: cocales, pastizales, cultivos de pan llevar, purmas bajas menores de 5 años, etc. Asimismo, se debe de sembrar un cultivo de cobertura para mejorar las condiciones edafológicas del suelo.

2.4.3. Preparación del terreno en purmas.

Según COCEPU (2010), recomienda que se realicen las siguientes labores:

Delimitar la parcela: Se considera 10 a 20% más del área que se sembrará, a fin de suplir las áreas que no se utilizan por presencia de drenes naturales, charcos, vías de accesos, etc.

Rozo: Eliminación de la vegetación baja, constituida por arbustos y pequeños árboles. Esta labor se realiza con machete.

Tumba: Eliminación de árboles más gruesos con el uso de hacha o motosierra. El corte de los árboles debe procurar no obstruir las carreteras y los drenes naturales. Además, debe complementase con el “picacheo” que consiste en la poda o corte de las ramas de los árboles caídos.

Apile: Esta labor consiste en reunir en áreas determinadas los residuos vegetales que quedan después de la tumba.

Instalación de cobertura: La siembra se realiza después del apile, al inicio de la época lluviosa. Lo más recomendable es el Kudzu (Pueraria phaseoloides), sembrándose al voleo, a razón de 5 kilos por hectárea.

Alineado y estacado: Después de preparar el terreno, fijar con estacas los puntos donde se sembrarán las plantas en tres bolillos, a un distanciamiento de 9 m entre ellas y 7.8 m entre líneas, orientadas de sur a norte, para aprovechar mejor la radiación solar, con 143 plantas por hectárea.

Limpieza de círculo de siembra: Se realiza la limpieza de malezas y restos vegetales a un radio de 1.5 a 2 metros alrededor de cada estaca, para facilitar la siembra correcta y posteriormente el mantenimiento.

Transporte de plantas del vivero al campo: Para cargar y descargar las plantas se debe manipular cuidadosamente para reducir el estrés. El traslado de las plantas a las parcelas es realizado según la condición de las vías de acceso, pueden ser: furgonetas, camionetas, tractor agrícola con carreta y camión. La distribución, es ubicar las plantas al lado de cada estaca de la parcela y es realizada por obreros y/o animales de carga.

Poseo y siembra: El poseo se realiza con herramientas adecuadas como: palas o poseedoras. Los hoyos deben ser de 40 cm. de lado por 30 a 40 cm. de profundidad. Luego de hacer el hoyo se procede a realizar la siembra el mismo día para evitar que se llene con agua de las lluvias. La palma debe quedar siempre en posición vertical y firmemente sujeta al suelo.

Labores complementarias: Las actividades a realizar son: limpieza de drenes naturales, instalación y mantenimiento de plantas nectaríferas dentro y fuera de la plantación, incorporación de materia orgánica o escobajo en el círculo de las plantas sembradas. Finalmente se hace un levantamiento planta por planta para el croquis parcelario que nos indique el área neta y el número de plantas en cada línea de la parcela.

2.4.4. Mantenimiento y Producción.

Según CENIPALMA (2010), indican que se debe realizar las siguientes actividades:

Mantenimiento del circulo o plateo: tiene por objetivo de evitar la competencia de las malezas por la disponibilidad de agua y nutrientes que debe aprovechar la planta y facilitar el recojo de los frutos caídos durante la cosecha, el radio del círculo, se mantiene en un promedio de 1.50 metros desde la base de la planta para el primer año, los años posteriores el radio es mayor. Durante los dos primeros años se realiza manualmente, aunque también se puede aplicar herbicidas tomando las precauciones para no

afectar las hojas de las plantas, posteriormente, se puede alternar una ronda de círculo manual con otra aplicando herbicida a base de glifosato.

Cuadro 5. Frecuencia de mantenimiento de círculos.

Edad del cultivo	Rondas/Año
0-2 años	8
2 – 4 años	6
4 años a mas	4

Fuente: DEVIDA y MPPA.

Mantenimiento de interlíneas: Facilitar el desarrollo rápido del kudzu (cobertura), así como las labores de cosecha, fertilización y otros. Según DEVIDA y MPPA (2012), la frecuencia de rondas de mantenimiento de interlínea durante los dos primeros años será de cuatro, a partir del quinto año las rondas y el uso de mano de obra disminuyen, en plantación adulta el mantenimiento de las interlíneas es selectivo dejando las plantas nectaríferas.

Cuadro 6. Frecuencia de mantenimiento de interlineas.

Edad del cultivo	Rondas/Año
0-2 años	4
2 – 5 años	3
5 años a mas	1

Fuente: DEVIDA y MPPA

Poda: Inicia al tercer año y durante toda la vida productiva de la planta, consiste en eliminar y cortar las hojas que pierden funcionalidad, afectan la fotosíntesis y el corte de los racimos maduros. En plantas jóvenes la frecuencia de poda es de 6 meses dejando aproximadamente 40 hojas, esto se logra conservando dos hojas debajo del racimo más desarrollado. Para palmas adultas la poda se realiza cada 12 meses, dejándose entre 36 a 40 hojas, las herramientas utilizadas son la palana para palmas en edad juvenil y la hoz o cuchillo malayo para palmas adultas. La labor de la poda concluye con el apile de las hojas que consiste en amontonarlas entre plantas de una misma línea.

Cuadro 7. Frecuencia de podas.

Edad del cultivo	Rondas/Año
2 -3 años (sanitaria)	1
3 - 6 años	2
6 años a mas	1

Fuente: DEVIDA y MPPA, 2012

Fertilización: Según Grupo Palmas (2013), el objetivo primordial que debe contemplar todo programa de fertilización es suministrar cada año la cantidad y tipo de fertilizantes que resulten en el máximo retorno neto sostenido. Los factores que con prioridad determinan la selección del tipo, cantidad, época, sitio y forma de aplicación de los fertilizantes, son las características edáficas y climáticas, las características del cultivo, el nivel de producción esperado y los aspectos de orden económico. El programa de fertilización debe diseñarse tomando en cuenta los análisis de suelos, análisis foliares, síntomas de deficiencia, edad de la planta y resultados de la producción de años anteriores. El análisis de suelos se realiza cada 2 a 3 años y el análisis foliar cada año; y es recomendable hacer la toma de muestras en temporada seca en el mes de agosto (CENIPALMA 2010).

Según Ruíz, et al (2015), el costo de la fertilización promedio en la Zona Oriental para palmas mayores a los siete años, se estimó en $ 1 .780.757 y para la Suroccidental de $ 1.425.572, estos costos se encuentran muy relacionados con los costos de fertilización en materiales E. guineensis. En ambos casos la fertilización se constituye como el rubro de mantenimiento de las palmas de mayor participación, llegando a participar con un 23 a 24 %.

Según INIFAP (2011), en el Programa estratégico para el desarrollo rural sustentable de la región sur-Sureste de México: trópicos húmedos sostienen que los costos en la etapa de establecimiento la mano de obra representa 49.9%, mientras que los insumos y fertilizantes el 51%, sin embargo, en la etapa de mantenimiento la mano de obra presenta 64% referente a los insumos y fertilizantes 36% Control de plagas y enfermedades: La aplicación de sistemas de muestreo, efectivos y eficientes permiten detectar la presencia de cualquier plaga o enfermedad que perjudique el cultivo

(COCEPU 2010). Las enfermedades más conocidas en este cultivo son: Pudrición de cogollo, Marchitez sorpresiva y Pudrición del estípite, entre otras. Entre las plagas más comunes son: Cyparicius daedalus, Sagalassa valida, Demotispa sp., Brassolis sophorae, y entre otros.

Cosecha: Se realiza a lo largo de la vida productiva de la palma de aceite y es la labor culminante del proceso productivo: La madurez del fruto es fundamental para la obtención de la mejor calidad del aceite extraído (CENIPALMA 2010).

El Grupo Palmas (2013), indica que una vez que los racimos están listos, por la caída de un par de frutos y por la experiencia del “cosechero”, se cortan; los racimos que caen en la zona del plato y son recolectados y trasladados el mismo día a la planta de beneficio para evitar el deterioro en la calidad del aceite. La cosecha comprende las siguientes actividades: Corte de fruta; Control de calidad (evaluación de racimos); Recolección de racimos; Recolección de frutos sueltos; Transporte de los racimos a los puestos de acopio.

Según Huamán (2012), los ciclos de cosecha deben programarse teniendo en cuenta algunos factores como velocidad de maduración según la época, rendimiento del personal que cosecha y capacidad de procesamiento de la fábrica. Con el actual material genético que se utiliza para instalar las plantaciones de pequeños productores y con el manejo adecuado es posible logar los resultados siguientes: Inicio de la producción con 28 a 30 meses en campo definitivo; Volumen de RFF al 1° año de producción 12 Tm. /hectárea/año; Volumen de RFF al 4°año de producción mayor a 20 Tm. /ha/año.

El transporte de los racimos dentro de la parcela hacia los puestos de cosecha es realizado por obreros provistos de canastas, carretillas y/o animales de carga (CENIPALMA, 2010). El transporte para la movilización de la fruta de los puestos de cosecha a la planta extractora, generalmente es realizado según el volumen de la producción y de la condición de las vías de

acceso utilizando vehículos como carreta acoplada a un tractor agrícola, furgonetas, camionetas y camiones.

2.5. CONTEXTO DE SECTOR PALMERO

En el contexto nacional según MINAG (2001), menciona que el cultivo de palma aceitera se promociona en el Perú como un cultivo rentable que promueve cambios que mejoran la competitividad y la sostenibilidad social, económica y ambiental de los productores de dicho cultivo.

GRADE (2016), sostiene que el cultivo de la palma aceitera en el Perú, se inicia en la década de 1970, con una gran plantación estatal (ENDEPALMA) y otra privada (Palmas del Espino S. A.), en la provincia de Tocache, departamento de San Martín. Posteriormente, desde la década del noventa, el cultivo se expande, principalmente como una alternativa de desarrollo al cultivo de la hoja de coca, promovida por la Organización de las Naciones Unidas y el Estado peruano. Aparecen así distintas asociaciones de pequeños palmicultores en la Amazonía, que cuentan a su vez con plantas de procesamiento para producir ACP (aceite crudo de palma).

Asimismo el mismo autor menciona que con el modelo Naciones Unidas se tienen las siguientes asociaciones con sus plantas procesadoras de aceite crudo de palma: Neshuya con su asociados al Comité Central de Palmicultores de Ucayali (COCEPU) y su empresa Oleaginosas Amazónicas S.A. (OLAMSA); Tocache con la Asociación Central de Productores de Palma Aceitera de Tocache (ACEPAT) y empresa Oleaginosas del Perú S.A. (OLPESA), La asociación formada es Jardines de Palma (JARPAl) y su Industrias de Palma S.A. (INDUPALSA) y la Asociación de Palmicultores de Shambillo (ASPASH) con su empresa Oleaginosa Padre Abad S.A. (OLPASA).

Los principales productores de palma aceitera en el país son el Grupo Palmas, que incluye cinco empresas; las asociaciones de productores creadas a partir del programa de Desarrollo Alternativo, y las empresas que manejan la planta extractora en las que estas asociaciones participan; otras empresas que

manejan plantas extractoras, y que en algunos casos también tienen productores socios; y otros productores e inversionistas no asociados.

GRSAM (2016), menciona que en nuestro país el cultivo de la palma aceitera se desarrolla a través de pequeños y medianos productores.

La distribución de las áreas con palma por regiones, según JUNPALMA PERU (2014), Ucayali y San Martin prepresentan el 39%, Loreto 18% y 4% Huanuco. Con rendimiento de 16 TM/ha en San Martin, 13 TM/ha en Ucayali, 12 TM/ha en Loreto y 11 TM/ha en Huánuco. Por otro lado la distribución de las áreas con palma según tipo de productores se presenta: El Grupo Palmas representa el 33% del total de la superficie cosechada con palma aceitera, las cuatro asociaciones del programa de desarrollo alternativo representan 33%, y otras asociaciones e inversionistas pequeños y medianos un 19% y 15 % el grupo Melka.

Según Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (2007), menciona en la cadena agroalimentaria de la palma aceitera que el rubro más alto corresponde al costo de mano de obra con 40 %, seguido de fertilizantes con 28 %, los materiales no fertilizantes, representan 11 %, el flete de fruta 10 % las cargas sociales 9 % y otros 2 %, respectivamente. Además, señala que, algunos rubros como los fertilizantes, el flete de la fruta y las cargas sociales experimentan incrementos constantes en la estructura de costos.

Por otro lado en el contexto local, en la Provincia de Padre Abad, ASPASH (2013), indica que la Asociación de Palmicultores de Shambillo fue fundada en 1999, donde la palma aceitera llega a Aguaytía en el marco del proyecto AD/PER/99/D06 “Desarrollo Alternativo de Pichis Palcazu Aguaytìa” de las Naciones Unidas, en la cual la zona era territorio del cultivo de la hoja de coca, el proyecto llega con el objetivo de brindar a las familias beneficiarias una economía alternativa que les permita generar ingresos que le ayuden a mejorar su calidad de vida. Durante su formación y organización de ASPASH, se inscribieron 100 agricultores para el primer vivero de palma aceitera, donde cada uno plantaría 5 Has del cultivo; con el compromiso de incorporar en cada año

siguiente nuevos miembros para la asociación, que sería también en la expansión del cultivo con nuevos viveros; asimismo consolidar a los socios del proyecto para que no abandonen sus parcelas por tres años que inicia la producción del cultivo; por ultimo en el año 2004 se inició la construcción de la planta extractora de aceite y transferencia de la planta extractora a la asociación de palmicultores iniciada en el 2008 y culminada en el año 2012. Cada una de las etapas es comprendida en dos componentes tanto en el productivo como el industrial. El componente productivo se relaciona con el manejo del cultivo en todas sus fases, cumplió una función importante para la promoción y desarrollo del cultivo, ya que el palmicultor además de suplir los costos del mantenimiento del cultivo también debería cubrir los costos de sus familias, aun sin saber si esta actividad le sería rentable a largo plazo. El componente industrial se desarrolló para el procesamiento de los frutos para la obtención de aceite crudo de palma. Finalmente, al año 2013 (ASPASH), se ha extendido a 13 sectores del valle de Shambillo,

2.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL CULTIVO.

Borisov et al. (2009), la rentabilidad caracteriza la eficiencia económica del trabajo que la empresa realiza. Sin embargo, la obtención de ganancias no es un fin en sí para la producción socialista, sino que constituye una condición importantísima para poder ampliar la producción social y para poder satisfacer de manera más completa las necesidades de toda la sociedad.

INEI (2015), señala que este indicador se obtiene dividiendo el resultado de explotación entre el total de activos, se considera una medida de la capacidad de los activos de una empresa para generar valor con independencia de cómo han sido financiados. La rentabilidad económica es un indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial. Siendo la rentabilidad financiera como una medida de rentabilidad más cercana a los accionistas o propietarios (palmicultores) que la rentabilidad económica, de ahí que sea el indicador de rentabilidad que los directivos buscan maximizar en interés de los propietarios.

2.6.1. Valor Actual Neto (VAN).

Beltran y Cueva (2000), indica que el valor actual neto (VAN), también conocido como valor presente neto (VPN), es el valor actual de los beneficios netos que genera el proyecto. Así, mide, en moneda de hoy, cuanto más rico es el inversionista si el proyecto en vez de colocar su dinero en la actividad que tiene como rentabilidad la tasa. La tasa con la que se descuenta el VAN representa el costo de oportunidad del capital (COK), que es la rentabilidad que estaría ganando el dinero de utilizarlo en la mejor alternativa de inversión. El COK representa, en cierta medida, un costo adicional a cualquier proyecto (que no se encuentra incluido en el flujo de caja) pues castiga (disminuye) los beneficios y los costos futuros debido al tiempo que tiene que transcurrir para que se hagan efectivos. En términos matemáticos, el valor actual neto se define como la diferencia entre la sumatoria del valor actual de los beneficios y la sumatoria del valor actual de los costos (hallados utilizando el COK), menos la inversión realizada en el periodo cero. De esta manera, la representación matemática es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=n}^{n} \frac{BNt}{(1+i)^t} - INV$$

BN = Beneficios Netos (de cada unidad de tiempo del flujo de caja)

BN = Ingresos - Egresos

i = Tasa de descuento (tasa de interés o costo de oportunidad

t = Tiempo

Según esto se tiene que el método del VAN, que es un modelo matemático y normativo y, por lo tanto, indica qué decisión se debe tomar:

Si el VAN es mayor que cero, se debe aceptar el proyecto.

Si el VAN es igual a cero, se debe aceptar el proyecto.

Si el VAN es menor que cero, se debe rechazar el proyecto

2.6.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).

Según Fontaine (2008), menciona que la tasa interna de retorno, es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos. Vale decir, es aquella tasa de descuento que aplicada a un flujo de beneficios netos hace que el beneficio al año cero sea exactamente igual a 0.

La tasa interna de retorno era aquella tasa de descuento que hacía cero el valor actual del flujo de beneficios netos. Por lo tanto, debemos ir "tanteando" con distintas tasas hasta encontrar aquella que hará cero el valor actual.

$$VAN = 0 = \sum_{t=n}^{n} \frac{BNt}{(1+TIR)^t} - INV$$

Beltran y Cueva (2000), cita que el criterio de decisión para la TIR consiste en aceptar un proyecto cuando este tenga una TIR mayor al costo de oportunidad del capital (COK); es decir, cuando la rentabilidad que obtenga el capital en el proyecto sea mayor que la ofrecida por la mejor alternativa. De manera similar del VAN, tenemos tres intervalos relevantes.

TIR>COK. Si la tasa interna de retorno es mayor al costo de oportunidad del capital, el rendimiento sobre el capital que el producto genera es superior al mínimo aceptable para la realización de un proyecto. Entonces, el proyecto debería ser aceptable.

TIR=COK. Si la TIR es igual al costo de oportunidad del capital, el rendimiento sobre el capital que el proyecto genera es igual al interés que recibiría al invertir dicho capital en la mejor alternativa. Por lo tanto, para el inversionista es indiferente entre invertir en el proyecto o en la mejor alternativa de inversión, pues ambos le generan rentabilidad.

TIR<COK. Si es menor al costo de oportunidad del capital, el proyecto se rechaza pues su rendimiento es menor al de la mejor alternativa posible.

2.6.3. Relación de Beneficio y Costo R(B/C).

Beltran y Cueva (2000), indica que éste ratio beneficio costo es un indicador que permite hallar la relación existente entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de los costos del proyecto (incluida la inversión). Es el cociente que resulta de dividir ambos valores actuales, este indicador permite determinar si se debe realizar o no un proyecto. Sin embargo, no se debe utilizar solo y es solo útil para brindar información acerca de un proyecto (no se debe utilizar para comparar la rentabilidad entre varios proyectos).

Interpretación y criterio de decisión del ratio B/C Una vez que se ha obtenido el ratio beneficio costo, es necesario la interpretación para poder tomar una decisión con respecto a la realización del proyecto. El criterio de decisión para este indicador se basa en observar si es mayor, menor o igual a 1.

B/C>1. Si el ratio beneficio costos es mayor a uno, nos indica que el valor presente de los flujos de beneficios es mayor al valor presente de los flujos de los costos. Por lo tanto, se deberá realizar el proyecto, ya que se está obteniendo un beneficio adicional sobre la mejor alternativa a realizarse. Podemos derivar la relación con el valor actual neto. Así.

B/C >1. Es equivalente a un VAN mayor que cero y a una TIR mayor que el COK.

B/C = 1. Si el ratio beneficio costo es igual a 1, el valor actual de los beneficios será igual al valor actual de los costos. En este caso el inversionista será indiferente entre realizar o no este proyecto pues le brinda la misma rentabilidad que su mejor alternativa de inversión. Cuando el ratio B/C es igual a 1, la TIR es igual al COK.

B/C < 1. Si el ratio beneficio costo es menor a uno, se tiene que el valor actual de los costos es mayor al valor de los beneficios. Un proyecto con este ratio no se debe realizar ya que la mejor alternativa ofrece una mayor rentabilidad que la de este proyecto, y si uno decide realizarlo, se está dejando de percibir la ganancia alternativa. Cuando el ratio B/C es menor que uno, la TIR es menor que el COK.

2.6.4. Punto de equilibrio (PE).

Aching (2006), indica que para calcular la cuota inferior o mínima de unidades a producir y vender para que un negocio no incurra en pérdidas, esta herramienta es empleada en las empresas y es útil para cuantificar el volumen mínimo a lograr (ventas y producción), para alcanzar un nivel de rentabilidad (utilidad) deseada. El punto de equilibrio es el punto o nivel de producción y venta en el que cesan las perdidas y empiezan las utilidades o viceversa.

Según Kampf, Majerčák, & Švagr (citado por Mazon et al. 2017), el punto de equilibrio proporciona puntos de referencia importantes para la planificación a largo plazo de un negocio. Conocer éste, para áreas tales como las ventas, la producción, las operaciones y la recuperación de la inversión puede contribuir a establecer precios, manejar deuda y otras funciones del negocio. En este sentido, el punto de equilibrio es donde el ingreso total de la empresa es igual a sus gastos totales. Esto significa que en el punto de equilibrio no hay utilidad o esta es simplemente cero.

Chambergo (2012), los elementos del Análisis del Punto de Equilibrio son:

Costo Fijo (CF): Es la parte del costo total (CT) que la empresa tendrá independientemente de su nivel de actividad. Los costos fijos los tendrá la empresa, aunque no produzca nada. Entre estos podemos mencionar: el alquiler, los impuestos, los sueldos administrativos, entre otros.

Costo variable (CV): Es la parte del costo total que está en función de la cantidad (Q) de unidades producidas o de los servicios prestados. Es decir, a mayor nivel de actividad, mayor costo variable.

Costo variable unitario (CvMe): Es el costo, por cada unidad producida o por cada servicio prestado, de las materias primas, materiales, mano de obra, etc. El costo variable unitario puede suponerse constante para cada unidad independientemente de la cantidad producida.

Cálculo del Punto de Equilibrio en unidades producidas (Q)

$$Q\,(PE) = PEu = \frac{CF}{p - CVMe}$$

(PEu) = punto de equilibrio en unidades
CT = CF + CVMe. Q
CF = Costos Fijos
CVMe = Costos variable unitario
P = precio unitario

2.6.5. Periodo de recuperación (PRI).

CEPEP (2015), indica que el criterio del PRI tiene como objetivo la identificación del momento en el que el inversionista estará en condiciones de recuperar la inversión realizada al inicio del proyecto. El criterio establece que será preferido aquel proyecto que permita una más rápida recuperación de la inversión que aquel cuya recuperación es más lejana en el tiempo. Básicamente, el objetivo es determinar el plazo mínimo de un financiamiento, más que determinar la rentabilidad del proyecto en sí, dado que no se consideran los flujos posteriores a la recuperación de la inversión.

Beltran y Cueva (2000), indica que el periodo de recuperación del capital también es conocido como el plazo de recuperación del capital o el periodo de recuperación de la inversión. “El periodo de recuperación también es un método común para evaluar una inversión que presenta una técnica sencilla basada en la forma en que rápidamente se puede recuperar el capital invertido para uso en inversiones futuras”. El periodo de recuperación del capital es un indicador que muestra el número de años necesarios para que el inversionista logre recuperar el capital invertido en el proyecto. Por lo tanto, es un valor absoluto ya que indica el número de años en que se recuperará la inversión. Entre varios proyectos de inversión, se deberá elegir aquel con menor periodo. El periodo de recuperación del capital se define como el monto de inversión entre el beneficio neto, cuando los flujos son idénticos y constante para cada periodo:

$$PRI = \frac{\mathrm{INV}}{BN}$$

Si el flujo neto difiere periodos, el cálculo del periodo de recuperación de capital es diferente. Se deberá hallar la suma acumulada de los beneficios netos hasta alcanzar el monto de inversión y el periodo en el que ambos coincidan será el número de años necesarios para recuperar el capital.

2.7. COMPONENTES DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Los costos de producción según Bernal (2006), en un amplio análisis, menciona que, para determinar los costos de establecimiento y producción del cultivo de palma aceitera, se deben considerar principalmente, los siguientes factores:

2.7.1. Costos de la tierra.

Para ello se debe analizar, la región donde se establecer la plantación, la infraestructura disponible y las condiciones particulares del terreno; según la experiencia colombiana, la inversión en compra de tierras debe tener un costo entre US$ 300 y US$ 600 por hectárea, si se quiere lograr una rentabilidad de acorde a los niveles nacionales e internacionales (CENIPALMA, 2010).

2.7.2. Costos de reinversión.

Considerando que la palma es un cultivo que compromete al inversionista durante un periodo muy largo, entonces antes de su instalación es conveniente planearlo y diseñarlo de manera adecuada, a través de un estudio de factibilidad económica y técnica que permita prever su rentabilidad y competitividad (AGROBANCO 2015).

2.7.3. Costos de establecimiento.

Según Grupo Palmas (2013), en este caso se debe considerar los costos por tres actividades principales, cuyos detalles se explican a continuación:

Preparación de las plántulas en vivero: Adquisición de semilla certificada; Bolsas para pre vivero y vivero; Tierra para llenado de bolsas; Herramientas de trabajo; Equipo de riego; Materiales de siembra; Limpieza y control de malezas; Abonos, herbicidas y plaguicidas; Asistencia técnica.

Adecuación del terreno: Levantamiento topográfico y estudio de suelos; Limpieza y nivelación del terreno; Arada, rastrillada y subsolada; Construcción de drenajes y/o riego; Construcción de vías; Siembra de cultivo de cobertura.

Siembra o establecimiento de la palma: Diseño de lotes y estaquillado; Colocación de la palma en los lotes; Ahoyado y siembra; Aplicación de fertilizantes; Transporte de plántulas a los lotes.

2.7.4. Costos de mantenimiento en la fase de crecimiento.

Es la etapa de cuidado y protección que requiere el cultivo durante los primeros tres años aproximadamente; en las cuales se realiza las siguientes labores: Plateos; control de malezas (interlineado); poda; control fitosanitario; fertilización; mantenimiento de vías, drenajes y/o riegos; asistencia técnica (COCEPU 2010).

2.7.5. Costos de cosecha y mantenimiento en la fase productiva.

Es la fase de explotación económica de la plantación, que se inicia al 3er o 4to año del cultivo, al aplicar un adecuado nivel tecnológico; se generan ingresos y se incrementan los costos de cosecha y transporte de RFF; estimándose los costos entre US$ 12 y US$ 15 por tonelada de fruto cosechado y transportado (AGROBANCO 2015). La misma institución indica que la distancia entre la finca hacia la planta extractora tiene repercusión significativa en los costos y la rentabilidad de la plantación, no solo por el flete, si no por el deterioro de la fruta durante el transporte. Los costos de cuidados y protección del cultivo son similares a los del periodo improductivo.

2.7.6. Costos administrativos:

Estos dependen del tamaño del cultivo y de la estructura empresarial que se tenga: no obstante, se estiman que estos costos no deben superar el 10% de los costos directos.

2.7.7. Criterios sobre los costos laborales:

Los costos de mano de obra son significativos en la estructura de costos totales de una plantación; en consecuencia, debe evaluarse la mano de obra permanente y la temporal. Según FEDEPALMA (citado Bernal 2006), en Colombia los costos de producción de una tonelada de aceite de palma son superiores a los de Malasia e Indonesia; los factores que más inciden en ello son: la eficiencia de las plantas de beneficio; los costos laborales, el transporte y el costo de financiamiento; hasta el año 2000 el rendimiento promedio fue de 3.9 t/ha, similar a los líderes mundiales. La producción de racimos de fruto fresco (RFF), depende del nivel tecnológico que se desarrolle en la plantación; dentro de ello los factores de mayor incidencia se consideran: la calidad de los materiales de siembra; el manejo de los suelos; la fertilización; las prácticas de cosecha; el manejo técnico y administrativo de la plantación.

III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. LUGAR Y CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO.

El trabajo de investigación se realizó en el valle de Shambillo pertenece al Centro Poblado de Boquerón, dentro de la jurisdicción del Distrito y Provincia de Padre Abad, Región Ucayali. Ubicada geográficamente en la parte Nor-Oeste de la Provincia de Padre Abad, presenta las siguientes coordenadas.

- Latitud : 08º 34´ 57´´
- Longitud : 74º 51´58´´
- Altitud : 170 msnm



Fuente: Elaboración propia**.**

Figura 1. Mapa de la ubicación del área de estudio (Valle de Shambillo)

3.1.1. Clima

Según la UNU (2008), el área de estudio presenta las siguientes características climatológicas: temperatura promedio de 25 º C con una

amplia variación entre máxima de 30. 5º C y mínima de 19º C, con una humedad relativa de 87 % y una precipitación de hasta 3 600 mm/año.

3.1.2. Suelo.

Los suelos del valle de Shambillo según Villacorta (2014), presentan niveles variables en cuanto al contenido de materia orgánica y nitrógeno de 3.3 a 3.8, el 43% presentan niveles bajos de fosforo y niveles bajos de potasio, considerando estos suelos pocos fértiles. La clase textural franco arcilloso se determinó en un 62% y 36% en franco arenosos.

3.1.3. Material genético.

El material genético de las cuales procedieron las plantas de palma aceitera corresponden al cruzamiento de Deli x La Me y Deli x Avros, híbridos obtenidos de semillas certificadas del CIRAD, instaladas en el año 2005, en su momento de la aplicación de las encuestas estas plantas tenían diez años de edad, en parcelas de 5 has. Esta instalación como la de otros años, estuvo promovidas por instituciones del Estado.

3.1.4. Relieve.

Con respecto a la inclinación del suelo es plano a ligeramente inclinado de 2 – 2.5 % de pendiente, con influencia de los ríos Shambillo, Flores, Perfume, Shambo, respectivamente.

3.2. DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tuvo una duración de seis (06) meses, iniciándose en el mes de junio y culminando en diciembre del año 2015.

3.3. METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio corresponde a una investigación descriptiva ya que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población, en un determinado momento. El diseño de tipo no experimental porque se limitó a

observar los acontecimientos sin intervenir en los mismos, (Hernández, Fernando & Baptista, 2010).

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población.

La población general de las familias de la Asociación de Palmicultores de Shambillo (ASPASH) de pequeños agricultores fue de 40. La población objetivo fueron de 12 familias en total, en el cual se centró el estudio, constituidas por todas las familias que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión, previa aceptación.

- Área de plantación de 5 has
- Siembra de la palma aceitera el año 2005
- Edad de plantación 10 años

3.4.2. Muestra.

El tipo de muestreo fue no aleatoria y se utilizó el método censal, es decir la muestra en tamaño y conformación fue igual a la población objetivo es decir 12 familias.

Cuadro 8. Caseríos y familias encuestadas

N°	Caseríos	Familia encuestadas
1	Alto Shambillo	1
2	Erika Libertad	2
3	Boquerón	1
4	Rio Blanco	3
5	Micaela Bastida	3
6	Selva Turística	1
7	Andrés Avelino Cáceres	1
Total		**12**

Fuente: Elaboración propia

3.5. VARIABLES EN ESTUDIO

3.5.1. Operacionalización de las variables

Cuadro 9. Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	
Independiente :	Manejo de suelo	Costos de construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	soles	Porcentaje
		Costos de Instalación y mantenimiento de cobertura	soles	Porcentaje
		Costos de muestreo de suelo	soles	Porcentaje
Factores de Producción.	Mano de obra en el Manejo agronómico del cultivo	Costos de Instalación y manejo de vivero	soles	Porcentaje
		Costos de Instalación en terreno definitivo	soles	Porcentaje
		Costos de mantenimiento del cultivo	soles	Porcentaje
	Insumos agrícolas	Costos de Fertilizante químicos	soles	Porcentaje
		Costos de Pesticidas	soles	Porcentaje
Dependiente:	Valor Actual Neto (VAN)	Beneficios netos actualizados a un COK del 15%	Soles	
Rentabilidad del cultivo.	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Tasa de Rentabilidad propia del proyecto.	Porcentaje	
	Relación Beneficio/Costo (B/C)	Cociente entre los beneficios y costos actualizados.	soles	
	Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	Tiempo en el cual el proyecto recupera la inversión.	Años	
	Punto de Equilibrio (PE).	Nivel de producción del proyecto en el cual no se gana ni se pierde.	Toneladas	

3.6. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

3.6.1. Técnicas.

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la entrevista mediante las encuestas a las familias en estudio.

3.6.2. Instrumento.

Se utilizó como instrumento a la encuesta (Anexo 1) como información primaria para la recolección de los datos, que fue semiestructurada con un

conjunto de pregunta y alternativas relacionadas a los factores de producción y económicos en el cultivo de la palma aceitera. También se tuvo la información secundaria de producción de RFF, y de insumos, conseguidos de la Empresa Oleaginosas Padre Abad S. A. (OLPASA) y de la Asociación de Palmicultores de Shambillo (ASPASH).

3.6.3. Procedimiento

Se accedió a la zona de estudio por vía terrestre, transportándonos con moto lineal chacarera, donde nos entrevistamos y coordinamos con las autoridades y luego con las familias de los caseríos ya mencionados, con el objetivo de brindarles la información sobre la ejecución del proyecto, asimismo fijamos las citas para las entrevistas con día, fecha, hora y lugar para levantar la información mediante las encuestas.

3.7. OBTENCIÓN DE INDICADORES ECONÓMICOS

Para la obtención de los indicadores económicos se tuvo que procesar un registro de las actividades de los factores de producción y económicos utilizados, de las variables independientes, y poder determinar la rentabilidad del cultivo con unidades de producción familiar de 5 has.

3.8. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

Para el análisis de los datos de costos, ingresos, rentabilidad se utilizaron únicamente el programa informático Excel, que nos permitió realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo y fueron presentadas en tablas y figuras. Asimismo, se realizó la prueba estadística no paramétrica de Chi cuadrado o distribución de Pearson para determinar si las variables tienen relación o no.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION.

Los resultados son los siguientes:

4.1. MANEJO DEL SUELO

Cuadro 10. Costos del manejo del suelo

Actividades en el manejo del suelo	Tipos de actividades	Fases del manejo agronómico del cultivo de la palma			Total S/.	Costos X S/.
		Inst.	Crec.	Prod.		
		Año 0	Año 1-3	Año 4-10		
Instalación y mantenimiento de cobertura	Instalación de cobertura	180.00	90.00	0.00	270.00	22.50
	Mantenimiento de cobertura	0.00	786.56	1,717.55	2,504.11	208.68
Sub total		180.00	876.56	1,717.55	2,774.11	231.18
Construcción, mantenimiento de drenes y vías de acceso	Construcción de drenes primarios	5,464.00	343.00	425.00	6,232.00	519.33
	Construcción de drenes secundarios	140.00	798.00	255.00	1,193.00	99.42
	Mantenimiento de drenes construidos	0.00	717.00	1,305.00	2,022.00	168.50
	Mantenimiento de drenes naturales.	0.00	158.00	783.00	941.00	78.42
	Mantenimiento de vías de acceso.	600.00	460.00	1,618.00	2,678.00	223.17
Sub total		6,204.00	2,476.00	4,386.00	13,066.00	1,088.83
Muestreo de suelo	Muestreo de suelo	0.00	50.00	120.00	170.00	14.17
Sub total		0.00	50.00	120.00	170.00	14.17
Total		**6,384.00**	**3,402.56**	**6,223.55**	**16,010.11**	**1,334.18**

En el cuadro 10, se observar los costos en el manejo de suelo por los palmicultores en 5 hectáreas de palma de 1 a 10 años de edad, siendo la construcción, mantenimiento de drenes y vías de acceso los que alcanzaron costos de S/ 13,066.00 soles, a diferencia de la instalación y mantenimiento de cobertura presentaron costo de S/ 2,774.11 soles y de S/ 170.00 soles, en el caso del muestreo de suelo, representando un costo total en este rubro de S/ 16,010.11 soles, con un porcentaje de 1.84 %.

Siendo los suelos de Shambillo adecuados para el cultivo de la palma aceitera debido a esto la fertilización del suelo solamente se aplica para reponer los nutrientes que extrajeron en el desarrollo del cultivo, lo menciona (Becerril y Rodríguez, 2019). Sin embargo, las acciones de fertilización que realizan corresponden a la reposición de los nutrientes con el objetivo principal de obtener los máximos rendimientos por unidad de producción.

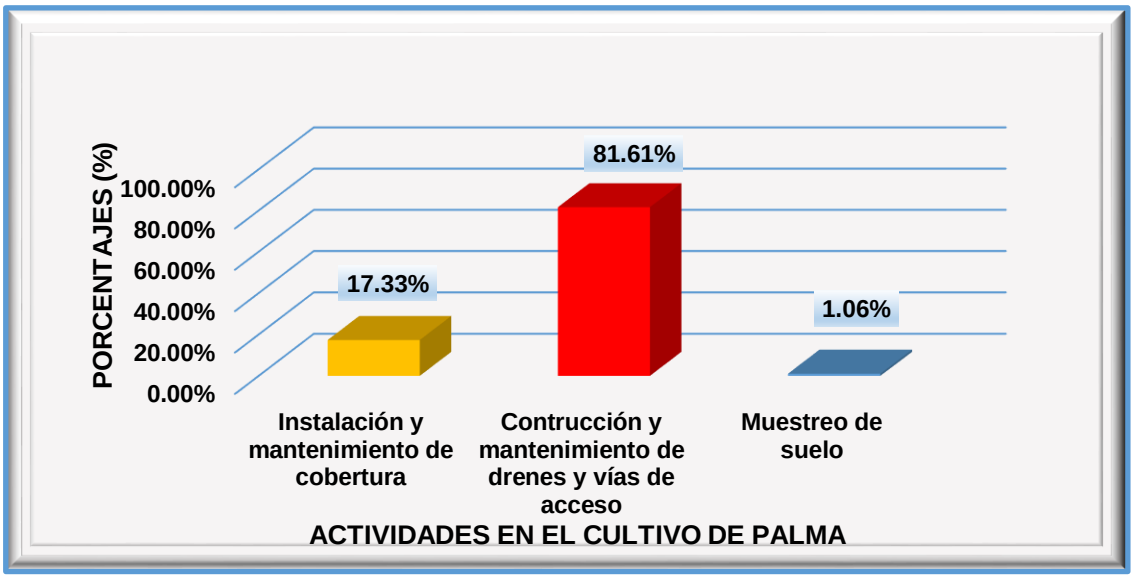


Figura 2. Resumen del costo del manejo del suelo en 5 has de palma

En la presente figura, se puede observar que existe una disminución porcentual entre el costo de instalación y mantenimiento de cobertura y el muestreo del suelo de 17. 33 % y 1.06 %, a diferencia del costo en construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso presenta un incremento porcentual de 81.61 %, siendo esto la tendencia más alta con relación a las demás que fueron inferiores.

En efecto estos resultados que se muestra no guarda relación con lo que sostiene (Becerril y Rodríguez 2019), al indicar que los palmicultores en Neshuya han considerado de mayor importancia en el mantenimiento de plantaciones que incluye el control y eliminación de malezas con un 35.8 %, otras especies de cobertura con 1.2 %, mientras que el mantenimiento de fisiografía y drenaje con 1.5 %, asegurar un sistema de drenaje para evacuación de excesos de agua, mediante limpieza de los caños naturales y las obras manuales de drenaje, siendo la fertilización del suelo la que más relevancia tuvo de 60.4 % de

aceptación entre los palmicultores. A diferencia de los palmicultores del valle de Shambillo dieron mayor consideración a la construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso de 81.61 % en instalación y mantenimiento de cobertura de 17. 33 % y de 1.06 % el muestreo del suelo.

No obstante, la construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso, son actividades que se desarrolla en casi todos los años, razón por lo que existe mayor demanda de inversión a diferente de las demás actividades consideradas en el manejo de suelo de la palma aceitera.

4.2. MANO DE OBRA EN EL MANEJO DEL CULTIVO

Cuadro 11. Costos de mano de obra en 5 has de palma

Actividades del manejo del cultivo	Tipos de actividades	Fases del manejo del cultivo de palma				
		Inst. Año 0	Crec. Año 1-3	Prod Año 4-10	**Costo total (S/.)**	**Costos Ẋ S/.**
Instalación y manejo de vivero	Instalación y manejo de vivero	9,772.00	0.00	0.00	9,772.00	814.33
Sub total		9,772.00	0.00	0.00	9,772.00	814.33
Instalación en terreno definitivo	Preparación del terreno	15,920.00	0.00	0.00	15,920.00	1,326.67
	Alineamiento y estaqueado	4,704.50	0.00	0.00	4,704.50	392.04
	Traslado de plantones	6,563.50	0.00	0.00	6,563.50	546.96
	Distribución de plantones	3,304.50	0.00	0.00	3,304.50	275.38
	Poseo.	2,344.50	0.00	0.00	2,344.50	195.38
	Siembra	2,544.50	0.00	0.00	2,544.50	212.04
Sub total		35,381.50	0.00	0.00	35,381.50	2,948.46
Mantenimiento del cultivo	Plateo	0.00	4,224.00	17,885.00	22,109.00	1,842.42
	Interlineado	0.00	6,172.00	19,620.00	25,792.00	2,149.33
	Poda.	0.00	626.00	6,266.00	6,892.00	574.33
	Polinización artificial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Control fitosanitario	0.00	652.00	6,093.00	6,745.00	562.08
	Cosecha	0.00	4,096.00	123,524.00	127,620.00	10,635.00
	Transporte de racimos a la fábrica.	0.00	1,627.45	106,805.19	108,432.63	9,036.05
	Aplicación de fertilizantes		468.00	14,027.00	14,495.00	1,207.92
	Muestreo foliar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub total		0.00	17,865.45	294,220.19	312,085.63	26,007.14
Total		45,153.50	17,865.45	294,220.19	357,239.13	29,769.93

En el cuadro 11, se observa el resultado del costo en mano de obra en una parcela de 5 hectáreas de plantaciones de palma de 1 a 10 años de edad, de las cuales el costo de mantenimiento del cultivo es la que alcanzó una inversión de S/ 357,239.13 soles, por los palmicultores, siendo esta actividad más representativa con relación a demás actividades que fueron menores. La actividad mantenimiento del cultivo estuvo conformado por las actividades, de plateo, interlineado, poda, polinización artificial, control fitosanitario, cosecha, transporte, aplicación de fertilizantes y muestreo foliar, siendo la cosecha que alcanzó costos de S/. 127,620.00 soles y el transporte de S/. 108,432.63 soles. Estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Mosquera et al. 2015), al mencionar que los costos de producción para el fruto de palma de aceite, se dieron en el establecimiento y mantenimiento del cultivo E. guineensis en plantaciones hasta 30 años, con un 27 % en la fertilización y un 26 % en la cosecha y transporte.

Asimismo, el resultado de los costos en mano de obra en la cosecha alcanzó porcentajes de 35.72 %, que fueron representativo en el rubro del mantenimiento del cultivo, esto se puede corroborar con lo que menciona (INIFAP 2011), la cosecha de la palma de aceite representa cada año aproximadamente el 32 % de los costos de producción e involucra el 50 % del personal que trabaja en la plantación.

Esto se debe a que la cosecha y el transporte es una actividad que se desarrollada periódicamente cada 15 días, así como lo menciona el (MINAGRI, 2016), en lo que a la parte económica se refiere, la palma aceitera se puede considerar sostenible ya que permite un ingreso económico cada 10 a 15 días, dadas por la frecuencia de cosecha, ya que desde el tercer año de haberse instalado que es el inicio de su producción y produce comercialmente durante 25 años. (MINAG 2012)

Según Bernal (2006), señala que los costos de mano de obra en el establecimiento y producción son un factor muy importante en el cultivo de la palma de aceite en Colombia, asimismo la ,rentabilidad, competitividad y sostenibilidad de la actividad están ligadas a los costos en las distintas fases de la agroindustria palmera, en consecuencia, las labores de establecimiento de la

plantación, mantenimiento, cosecha y procesamiento del fruto, deben hacerse con los mayores niveles de eficiencia y productividad.

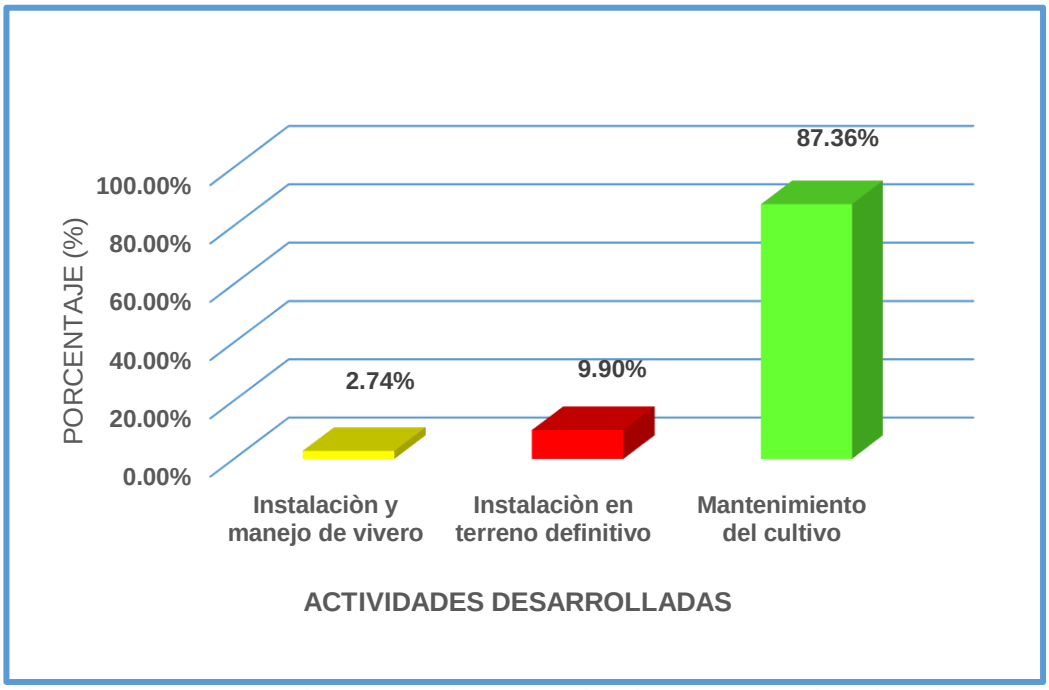


Figura 3. Resumen de costos de mano de obra en parcelas de 5 has

En la figura 3, se muestra los resultados en porcentajes de los costos de mano de obra en parcelas de 5 hectáreas de 1 a 10 años, donde el mantenimiento del cultivo en mano de obra representa el mayor un porcentaje de 87.36 %, seguido a instalación del cultivo con un porcentaje de 9.90 % y de 2.74 % en instalación y manejo de vivero. Los costos totales de mano de obra en el cultivo de la palma representan un porcentaje de 41.04 %. Similares resultados nos reportan el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (2007), al mencionar que el rubro más alto corresponde al costo de mano de obra con 40 %, seguido de fertilizantes con 28 %, los materiales no fertilizantes, representan 11 %. Asimismo, el MIC y ONUDI de Ecuador (2008), menciona que la mano de obra representa el 20.65 %, los materiales el 17 %, el equipo empleado 9 % y los imprevistos el 9 %.

4.3. INSUMOS AGRÍCOLAS

Cuadro 12. Costos de insumos agrícolas en el manejo del cultivo de palma

Insumos agrícolas y materiales	Tipos de insumos químico y materiales	Fases del manejo del cultivo de palma			Costo total (S/.)	Costos Ẋ S/.	Observaciones
		Inst.	Crec.	Prod.			
		Año 0	Año 1-3	Año 4-10			
Material genético	Plantón de palma aceitera	0	0	0	0	0	Subvencionados por el proyecto productivo
	Sub total	0	0	0	0	0	
Fertilizantes químicos	Roca Fosfórica	0	0	54,864.75	54,864.75	4,572.06	
	Cloruro de potasio	0	0	30,643.82	30,643.82	2,553.65	
	Dolomita	0	0	23,171.00	23,171.00	1,930.92	
	Urea Agrícola	0	0	25,680.84	25,680.84	2,140.07	
	Kieserita	0	0	0	0	0	
	Bórax	0	0	13,321.00	13,321.00	1,110.08	
	Sal Agrícola	0	0	0	0	0	
	Sulpomag	0	0	40,510.50	40,510.50	3,375.88	
	Fosfato di amónico	0	0	962.07	962.07	80.17	
	superfosfato triple	0	0	722.9	722.9	60.24	
	Ulexita	0	0	0	0	0	
	Molimax	0	0	90,914.00	90,914.00	7,576.17	
	Sub total	0	0	280,790.87	280,790.87	23,399.24	
Pesticidas	Insecticida	0	1,035.00	18,115.00	19,150.00	1,595.83	
	Fungicida	0	495	4,980.00	5,475.00	456.25	
	Herbicida	0	3,335.00	21,420.00	24,755.00	2,062.92	
	Adherente	0	0	0	0	0	
	Sub total	0	4,865.00	44,515.00	49,380.00	4,115.00	
Total		0	4,865.00	325,305.87	330,681.87	27,514.24	

De acuerdo al cuadro 12, se observa los resultados de los costos de insumos agrícolas, correspondiente al material genético como son los costos de los plantones de palma aceitera, no se consideraron debido a que fueron subvencionados por el proyecto productivo "Fomento del Cultivo de Palma Aceitera en las Zonas de Neshuya y Aguaytía" como parte de la promoción de este cultivo, ocasionando el incremento parcial de la rentabilidad del cultivo exclusivamente en el VAN, TIR y R(B/C), que se observara a más detalle en el

(**cuadro 16**). Asimismo, tenemos a los fertilizantes químicos los que alcanzaron mayores costos de s/. 280,790.87 soles, seguido de los pesticidas s/. 49,380.00 soles. Los costos totales dentro de este componente de insumos agrícolas alcanzaron una inversión de *S*/. 330,170.87 soles, con un porcentaje de 37.93 %.

Estos resultados muestran que los costos de los fertilizantes químicos son más representativos de 37.93 %, de manera similar con este resultado obtuvieron el INIFAP de México (2011), en el Programa estratégico para el desarrollo rural sustentable de la región sur-Sureste de México trópicos húmedo, al sostener que los costos que los insumos y fertilizantes en el cultivo de palma alcanzan en la etapa de establecimiento 51 % y en la etapa de mantenimiento el 36 %.

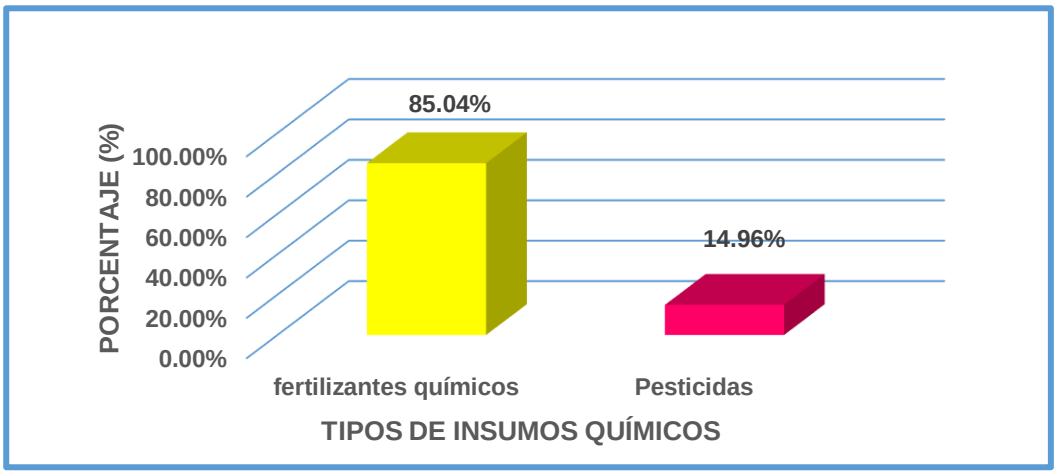


Figura 4. Resumen de costos del uso de insumos agrícolas en porcentajes

En la Figura 4, se muestra los tipos de insumos utilizados por los palmicultores encuestados en parcelas de 5 hectáreas de 1 a 10 años de edad, siendo los fertilizantes químicos los insumos con más costos en el manejo del cultivo de palma por los palmicultores, ya que presenta un porcentaje de 85.04 % y fue la más representativa, a diferencia del insumo pesticida de 14.96 %, que fue la menos representativa.

Según Ruíz*, et al* (2015), con respecto al costo de la fertilización en el cultivo de palmas mayores a los siete años, se encuentran estrechamente relacionados con los costos de fertilización y se constituye como la mayor participación llegando a alcanzar un 23 a 24 %.

En ese mismo contexto el MINAG (2012), reporta que los costos de producción de una hectárea en la Región Ucayali en los primeros 03 años de plantación de palma los insumos como fertilizantes y materiales (incluido los plantones) representan el 58.11% del costo total, la diferencia de 41.89% es de mano de obra.

4.4. OTROS COSTOS

Cuadro 13. Otros costos.

Otras Costos	Fases del manejo del cultivo de palma					
	Inst. Año 0	Crec. Año 1-3	Prod. Año 4-10	TOTAL S/.	Costos Ẋ S/.	(%)
Adquisición de Equipos y herramientas agrícolas	9,756.00	11,285.00	113,375.00	134,416.00	11,201.33	80.51
Otros gastos fijos	32,550.00	0.00	0.00	32,550.00	2,712.50	19.49
Total	42,306.00	11,285.00	113,375.00	166,966.00	13,913.83	100.00

En el Cuadro 13, se enfocaron netamente en los gastos de adquisición de equipo y herramientas agrícolas por un monto de S/. 134,416. soles, equivalente al 80.51 %, asimismo incurrieron en los otros costos fijo (costo de la parcela, depreciaciones y otros) por un monto de S/. 32,550.00 soles, equivalente al 19.49 %. Una inversión total de 166,966 soles representando 19.18 %.

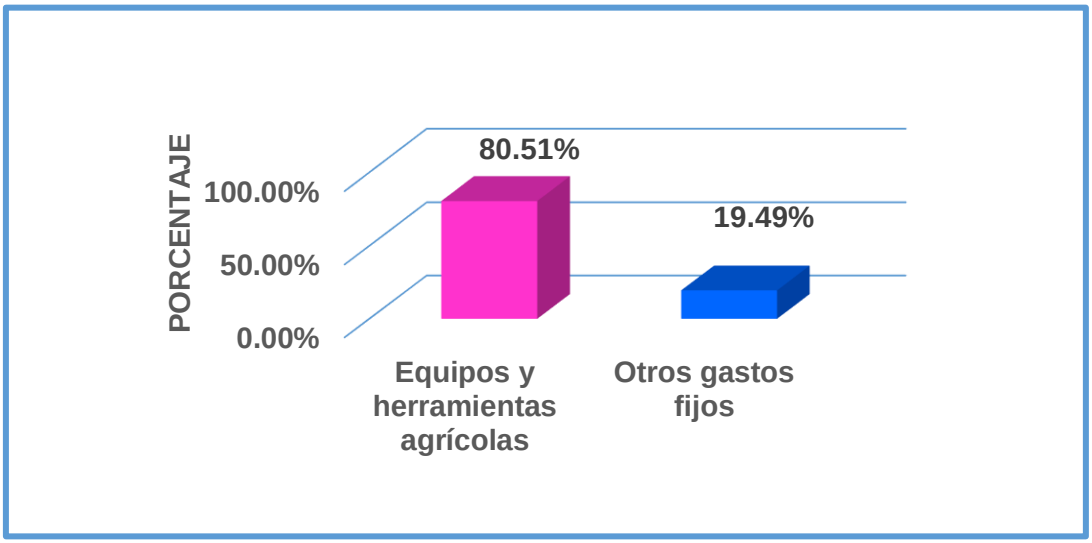


Figura 5. Resumen de otros costos para el manejo del cultivo de la palma

4.5. COSTOS TOTALES EN EL MANEJO DE LA PALMA

Cuadro 14. Costos totales en instalación y manejo de la palma aceitera

Tipos de costos en plantaciones de palma	Fases del manejo del cultivo de palma					
	Inst.	Crec.	Prod	Total	Costos Ẋ S/.	(%)
	Año 0	Año 1-3	Año 4-10			
Manejo del suelo	6,384.00	3,402.56	6,223.55	16,010.11	1,334.18	1.84
Mano de obra	45,153.50	17,865.45	294,220.19	357,239.13	29,769.93	41.04
Insumos agrícolas	0.00	4,865.00	325,305.87	330,170.87	27,514.24	37.93
Otros Costos	42,306.00	11,285.00	113,375.00	166,966.00	13,913.83	19.18
Totales	93,843.50	37,418.01	739,124.61	870,386.12	72,532.18	100.00

En este cuadro 14, se observa los costos totales que los palmicultores tuvieron que invertir en el manejo del cultivo de la palma aceitera en parcelas de 5 hectáreas de 1 a 10 años de edad, de las cuales la mano de obra fue la que más inversión sostuvo de S/. 357,239.13 soles, seguido a los insumos agrícolas de S/. 330,170.87 soles, otros costos de S/. 166,966.00 soles y el manejo de suelo que sostuvo un costo de S/. 16,010.11 soles, siendo esto la menos representativa.

La mano de obra en todo cultivo agronómico se requiere mucha demanda por las diferentes labores o actividades a realizar esto tiene relación con los resultados encontrados en los palmicultores en el sector de Shambillo obteniendo un 41.04 % y es muy representativo en este cultivo de palma, este resultado se puede corrobora por lo reportado por COCEPU (2010), al señalar que la mano de obra durante los primeros tres años aproximadamente requiere más demanda para realizar las labores de plateos, control de malezas (interlineado); poda; control fitosanitario; fertilización; mantenimiento de vías, drenajes y/o riegos; asistencia técnica, etc. Por otro lado, Enciso (2014), manifiesta que el 50% de los agricultores de la zona de Aguaytìa utilizan la mano de obra familiar y el otro 50% es mano de obra asalariado; mientras que en la zona de Neshuya se observa que el 71.4% de los agricultores utilizan la mano de obra asalariado y el 28.6% utilizan la mano de obra familia.

Este mismo autor señala que finalmente la tendencia del uso de mano de obra en la región Ucayali está dirigida al uso de la mano de obra asalariado por las características propias del cultivo.

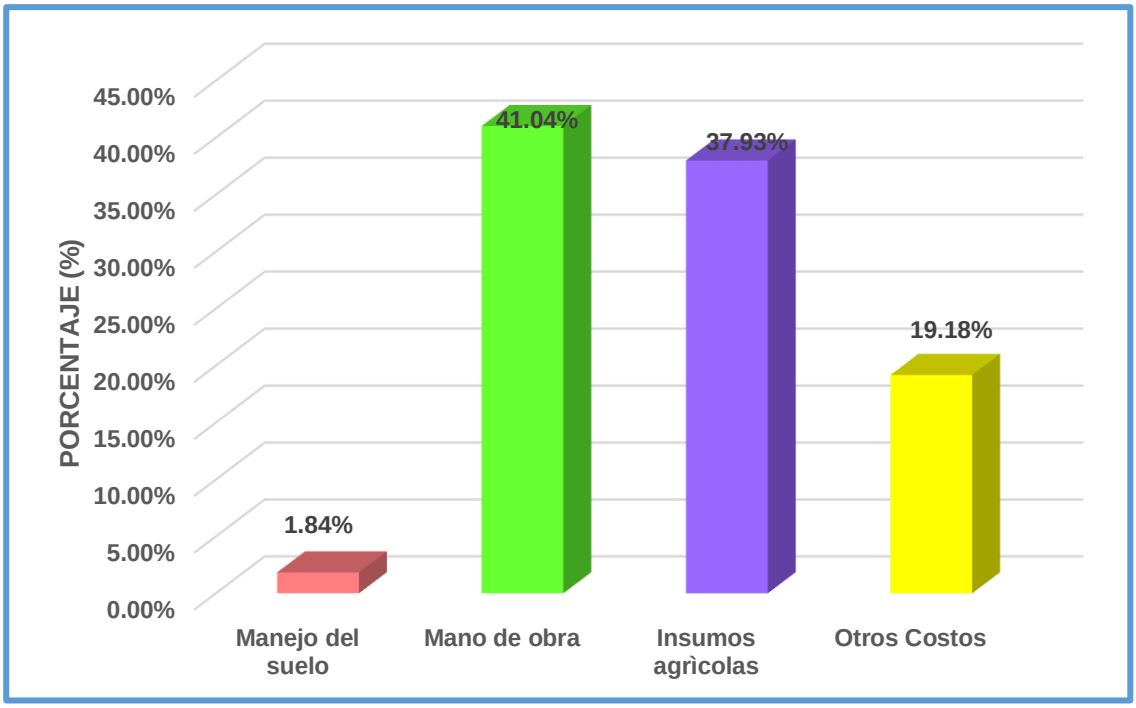


Figura 6. Costos de inversión para el manejo del cultivo de palma.

Al igual que en la tabla anterior en esta Figura 6, se muestra los resultados de los costos totales de todo el manejo del cultivo de la palma, en parcelas de 5 hectáreas de 1 a 10 años de edad, siendo la mano de obra y los insumos agrícolas los costos más representativos con porcentajes de 41.04 % y 37.93 %, a diferencia de los otros costos alcanzaron un 19.18 %, y 1.84 % y fueron menos representativos.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene MAG, (2007), al indicar que el rubro más alto corresponde al costo de mano de obra con 40 %, seguido de fertilizantes con 28 %, a diferencia de los demás que fueron inferiores, como no fertilizantes, representan 11 %, el flete de fruta 10 % las cargas sociales 9 % y otros 2 %.

Y lo confirma INIFAP, (2011), al reportar que los costos en la etapa de establecimiento la mano de obra representa 49.9%, y en la etapa de mantenimiento la mano de obra presenta 64% porcentajes representativos mientras que los insumos y fertilizantes alcanzaron 51 % al inicio de la instalación y un 36 % en la producción. Asimismo (Mosquera et al 2015), manifiesta que el cultivo de la palma de aceite es intensivo en mano de obra, en promedio, la

remuneración del trabajo participa con el 42 % de los costos de producción de la palma en Colombia.

4.6. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Cuadro 15. Indicadores de rentabilidad (VAN) y (TIR) del cultivo

N°	Caseríos	Nombre de los encuestados	Indicadores económicos	
			VAN (S/.)	TIR (%)
1	Alto Shambillo	Andrés Baltazar Saúl.	20,323.48	31.5
2	Erika - Libertad	Alejo Dionicio Alvarado	77,527.54	58.37
3	Erika - Libertad	Godofreda Huanca Ureta	3,318.09	18.43
4	Boquerón	Avilio Rodríguez Martínez	40,922.64	45.03
5	Rio Blanco	Máximo Jiménes Fernández	52,355.75	50.2
6	Micaela Bastidas	Eladio Jorge Jaimes Teófilo	33,673.41	37.13
7	Rio Blanco	Adriano Pascual Flores	5,250.55	24.45
8	Micaela Bastidas	Froylan Reyes Ciriaco	66,600.05	58.66
9	Selva Turística	Cipriano Córdoba	29,775.10	40.87
10	Rio Blanco	Teodolinda Salazar Charre	51,238.15	47.34
11	Rio Blanco	Gloria Sixto Torres	25,478.21	39.36
12	Andrés Avelino Cáceres	Oliveiro Villanueva León	24,801.48	41.87
Promedio			**35,938.71**	**41.1**

En el cuadro 15 se muestra los resultados del valor actual neto (VAN) y Tasa interna de Retorno (TIR), en el cultivo de palma aceitera donde que se muestra que el palmicultor 2, es el que ha logrado obtener un mayor VAN de S/. 77,527.54 soles y una TIR del 58.37 %, seguido del palmicultor 8 con un VAN de S/. 66,600.05 y un TIR de 58.66 %, asimismo el palmicultor 5 obtuvo un VAN de S/. 52,355.75 y un TIR de 50.20 % y el palmicultor 10 obtuvo un VAR de S/. 51.238.15 y un TIR de 47.34 %, siendo estos los palmicultores de la localidad de Shambillo en Ucayali los que presentaron más rentabilidad en parcelas de 5 hectáreas de 1 a 10 años de edad en su cultivo, a diferencia de los demás los resultados fueron inferiores.

Estos indicadores de rentabilidad en el manejo del cultivo de palma aceitera de los pequeños productores palmicultores de la Provincia de Padre Abad en Aguaytia, según los resultados muestran que es muy rentable ya que presentan

un VAN promedio de S/. 35.938.71 que es superior a 1 y una TIR promedio de 41.10 %, según (Hernández, 2011), sostiene que el valor actual neto mayor de 1 y un TIR del 10 %, nos determina que el proyecto es viable ya que se obtuvo un VAN en un proyecto de palma de $234,773.68, cuyo monto indica que se acepta la inversión por lo tanto es rentable.

Asimismo, MINAG 2012, hace referencia de un estudio de rentabilidad económica en la zona de Neshuya, departamento Ucayali donde los precios que ofertan las empresas OLAMSA y Golden Amazon, en un horizonte temporal de 15 años y un Módulo de 5 hectáreas, los análisis económicos confirmaron que el cultivo de palma aceitera es rentable al alcanzar un valor actual neto (VAN) de S/. 45,198 soles y un (TIR) de 22.38 %, estos valores nos muestran que en la Región Ucayali si se realiza un buen manejo del cultivo de palma aceitera adecuadamente se puede obtener buenos resultados de rentabilidad.

Cuadro 16. Indicadores de rentabilidad en el manejo del cultivo de la palma

N°	Caseríos	Encuestados	Indicadores de rentabilidad		
			R-B/C	PRI (Años)	PE (Tm)
1	Alto Shambillo	Andrés Baltazar Saúl	1.6	5.99	51
2	Erika – Libertad	Alejo Dionicio Alvarado	2.94	4.61	54
3	Erika – Libertad	Godofreda Huanca Ureta	1.12	7.77	85
4	Boquerón	Avilio Rodríguez Martínez	2.44	5.36	60
5	Rio Blanco	Máximo Jiménes Fernández	2.4	4.6	53
6	Micaela Bastidas	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	2.01	5.64	53
7	Rio Blanco	Adriano Pascual Flores	1.28	6.71	41
8	Micaela Bastidas	Froylan Reyes Ciriaco	2.81	4.82	47
9	Selva Turística	Cipriano Córdoba Córdoba	1.92	5.24	66
10	Rio Blanco	Teodolinda Salazar Charre	2.34	5.2	60
11	Rio Blanco	Gloria Sixto Torres	1.82	6.22	57
12	Andrés Avelino Cáceres	Oliveiro Villanueva León	2.03	5.75	33
Promedio			**2.06**	**5.66**	**55**

Los resultados presentados en el cuadro 16, muestran que la mayor relación beneficio costo (RB/C), ha sido obtenido por el palmicultor 2 con 2.94, el punto de equilibrio (PE) de 54 Tm de RFF y el periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 4.61 años. Seguido por los palmicultores: 8, con un B/C de 2.81, PE, 47

Tm RFF y PRI de 4.82 años, palmicultor 4, RB/C de 2.44, 60 y PE, 47 Tm RFF y PRI de 5.36 años, el palmicultor 5 con RB/C de 2.40, PE de 4 53 ton de RFF y PRI de 4.60 años respectivamente. Asimismo, los palmicultores: 10 con un RB/C de 2.34, PE, 60 Tm RFF y PRI de 5.20 años, el palmicultor 12, con RB/C de 2.03, PE, 33 Tm RFF y PRI de 5.75 años, el palmicultor 6, con RB/C de 2.01, PE, 53 Tm RFF y PRI de 5.64 años, el palmicultor 9, con RB/C de 1.92, PE, 66 Tm RFF y PRI de 5.24 años, el palmicultor 11, con RB/C de 1.82, PE, 57 Tm RFF y PRI de 6.22 años, el palmicultor 7, con RB/C de 1.28, PE, 41 Tm RFF y PRI de 6.71 años y el palmicultor 1, con RB/C de 1.60, PE, 51 Tm RFF y PRI de 5.99 años.

Según los resultados obtenidos RB/C, de los palmicultores encuestados se sostuvo que un promedio de 2.06 (RB/C), que indica que por cada sol invertido se obtendrá unas ganancias de 1.06 soles, estos resultados se deban probablemente a la exoneración de los costos de los plantones de palma aceitera que fueron subvencionados por el proyecto productivo puesto que estos insumos estiman un 25 % de los costos de producción (MINAG 2012). Por consiguiente (Hernández 2011) describe que con base a los indicadores de la VAN obtenidos la RB/C de 1.16%, es decir la Relación Beneficio Costo indica que, por cada peso invertido en el proyecto, recuperaremos la inversión y obtenemos adicionalmente 16 centavos de ganancia. Además, se señala que de acuerdo a los indicadores económicos se mantiene niveles de rentabilidad aceptables, con un VAN positivo de más de 64 mil pesos, así como una RB/C de 1.04, lo que significa, que de cualquier forma ganaríamos cuatro centavos por peso invertido, los que nos muestra una de muchas ventajas competitivas y potencialidades para mejorar las calidades de vida de las familias.

Con respecto al periodo de recuperación de inversión (PRI), no concuerda con los resultados encontrados en la investigación ya que se obtuvo un periodo de recuperación de la inversión en 5.66 años a diferencia con lo que señala el (MINAG. 2012), que la recuperación de la inversión a partir del sétimo u octavo, podría ser en menor tiempo, si se obtiene una mayor productividad y mejora sustancial en los precios internacionales

Por otro lado los resultados del periodo de recuperacion de la inversión que los palmicultores esta en un promedio de 5.66 años, esto quiere decir que el

palmicultor recuperá su inversión a partir de 5to años, como lo sostiene (CEPEP 2015), el criterio del PRI tiene como objetivo la identificación del momento en el que el inversionista estará en condiciones de recuperar la inversión realizada al inicio del proyecto. Estos análisis de periodo de recuperación de inversión (PRI), se basa a que el palmicultor pueda recuperar su inversión en un periodo determinado, como lo señala este mismo autor al señalar que, básicamente, el objetivo del (PRI), es determinar el plazo mínimo de un financiamiento, más que determinar la rentabilidad del proyecto en sí, dado que no se consideran los flujos posteriores a la recuperación de la inversión.

Sin embargo, el punto de equilibrio (PE) es 55 Tm/1-5ha, nos determina que el punto de equilibrio en los palmicultores de Shambillo tiene una producción sostenible y nos permite determinar el nivel de ventas necesario para cubrir los costes totales o, en otras palabras, el nivel de ingresos que cubre los costes fijos y los costes variable

Tal es es caso como lo señala (Aching 2006), que el punto de equilibrio permite calcular la cuota inferior o mínima de unidades a producir y vender para que un negocio no incurra en perdidas, esta herramienta es empleada en las empresas y es útil para cuantificar el volumen mínimo a lograr (ventas y producción), para alcanzar un nivel de rentabilidad (utilidad) deseada. Este mismo autor señala que el punto de equilibrio es el punto o nivel de producción y venta en el que cesan las perdidas y empiezan las utilidades o viceversa.

4.7. Análisis de correlación entre variables

Cuadro 17. Determinación del coeficiente de correlación de Pearson

Nª	Nombres de palmicultores encuestados	**Manejo de suelo X1**	**Mano de obra X2**	**Insumos agrícolas X3**	**Otros costos X4**	**VAN (S/.) Y1**
1	Andrés Baltazar Saúl	2,310.00	35,660.85	24,948.00	10,388.00	19,952.48
2	Dionicio Alvarado Alejo	2,360.11	36,046.00	37,465.00	15,940.00	77,527.54
3	Huanca Ureta Godofreda	1,644.00	18,873.14	22,523.63	19,285.00	3,318.09
4	Rodríguez Martínez Avilio	735.00	25,229.59	22,523.63	19,303.00	40,922.64
5	Jiménez Fernández Máximo	751.00	35,375.16	35,163.00	15,865.00	52,215.75
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	2,770.00	31,888.77	24,035.00	18,935.00	33,673.41
7	Pascual Flores Adriano	600.00	16,340.75	18,830.00	7,415.00	5,250.55
8	Reyes Ciriaco Froylan	1,920.00	38,363.32	34,586.00	13,515.00	66,600.05
9	Córdoba Córdoba Cipriano	360.00	26,782.02	25,295.86	5,790.00	29,775.10
10	Salazar Charre Teodolinda	2,088.00	36,089.98	33,094.00	16,765.00	51,238.15
11	Sixto Torres Gloria	112.00	29,271.71	30,164.50	14,915.00	25,478.21
12	Villanueva león oliveiro	360.00	27,317.85	21,542.25	8,850.00	24,801.48
Costos totales		16,010.11	357,239.13	330,170.87	166,966.00	
Promedios		1,334.18	29,769.93	27,514.24	13,913.83	
Coef. correlación Pearson		0.35	0.79	0.86	0.29	
Coef. de determinación R (%)		12	62	74	8	

En el cuadro 17, se observa los resultados de correlación entre las variables X_1= manejo del suelo, X_2= costos de mano de obra, X_3 = costos de insumos agrícolas y X_4 = y otros costos, con la variable Y_1= Valor actual neto (VAN), estas variables fueron analizadas mediante el coeficiente de correlación de Pearson (CCP), para determinar si existe relación entre ambas variables asimismo se analizó el coeficiente de determinación o (R^2), para determinar el ajuste entre las variables en estudio. Resultados muestran que existe relación significativa entre los costos de mano de obra (X_1) y la variable (Y_1) Valor actual neto de (CCP 0.79), con un

coeficiente de determinación del 62%, asimismo existe una relación fuerte con la variable (X_3) insumos agrícolas de (CCP 0.86), con un coeficiente de determinación del 74% mientras que la variable X_1 presentaron un coeficiente de correlación de Pearson débil, de (CCP 0.35) un coeficiente de determinación del 12%, y la variable X_4 un coeficiente de correlación de Pearson débil (CCP 0.29) y un coeficiente de determinación del 8% que indica que no existe relación entre las variables Y_1.

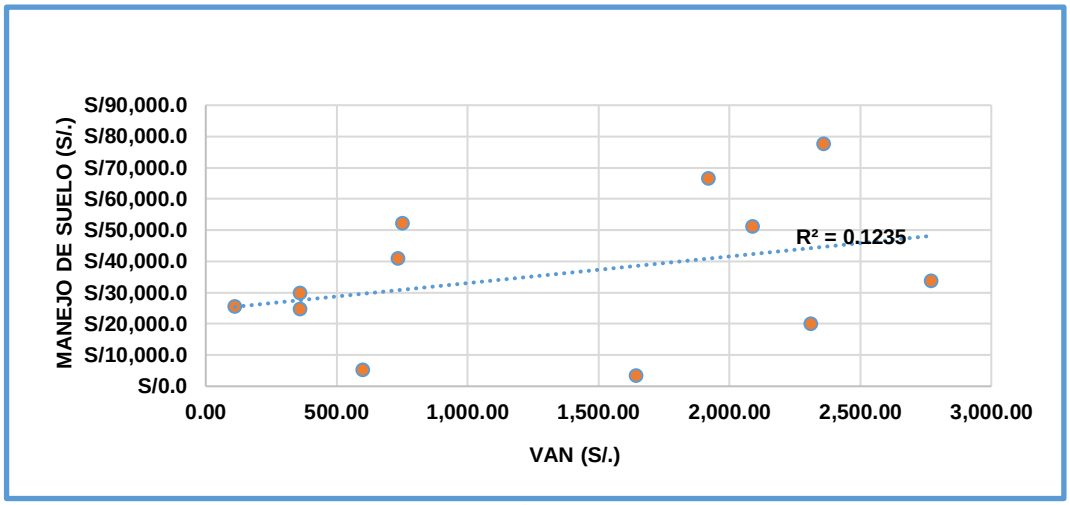


Figura 7. Coeficiente de determinación (R^2) entre la variable X1 y Y1En

Esta figura 7, se muestra el resultado del grado de asociación lineal entre las variables X_1= costos del manejo del suelo y variable Y_1= Valor actual neto (VAN), presentando coeficiente de determinación (R^2) débil y no existe asociación.

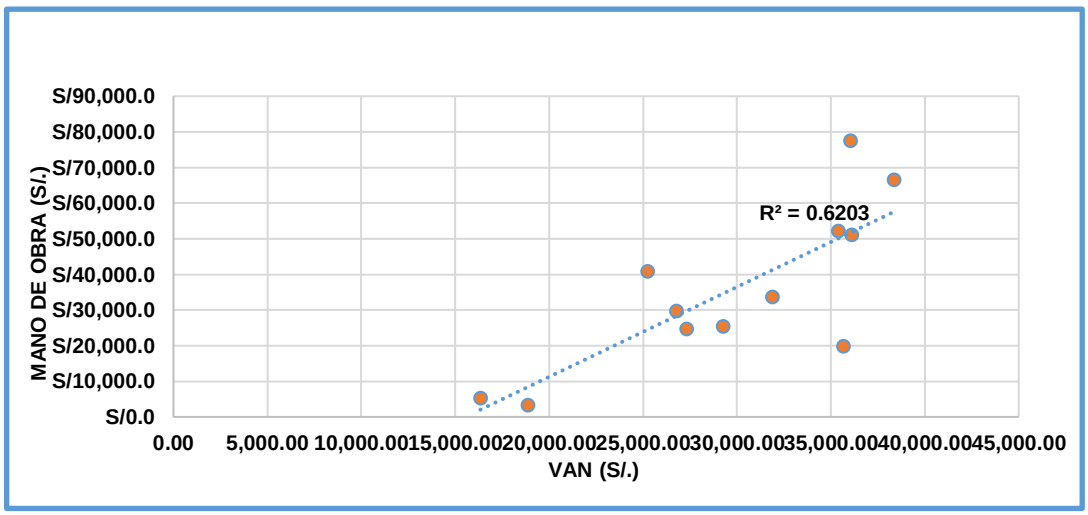


Figura 8. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X2 y Y1

En esta figura 8, se muestra los resultados del análisis de dispersión lineal que refleja y la bondad del ajuste de las variables X_2= costos de mano de obra y

variable Y_1= Valor actual neto (VAN), lo que nos indica que hay un coeficiente de determinación de R^2, significativa asociación entre la variable.

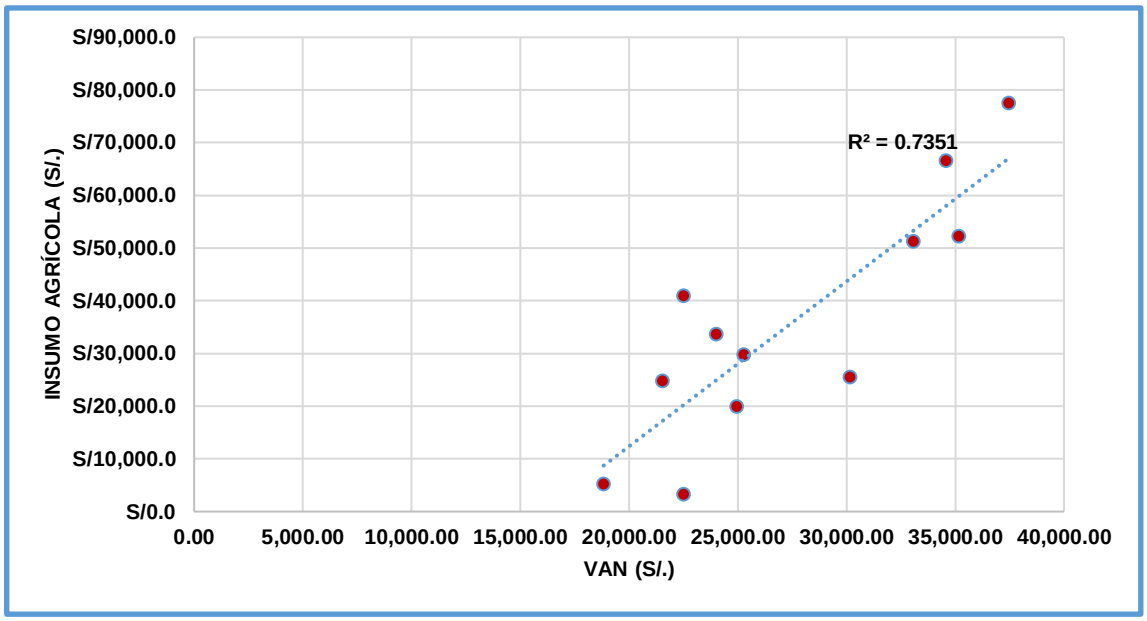


Figura 9. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X3 y Y1

En esta figura 9, se muestra los resultados del análisis de dispersión lineal entre las variables X_3= costos de insumo agrícola y variable Y_1= Valor actual neto (VAN), y nos indica que en el coeficiente de determinación de R^2, de las variables X_3 y Y_1 presenta una fuerte asociación.

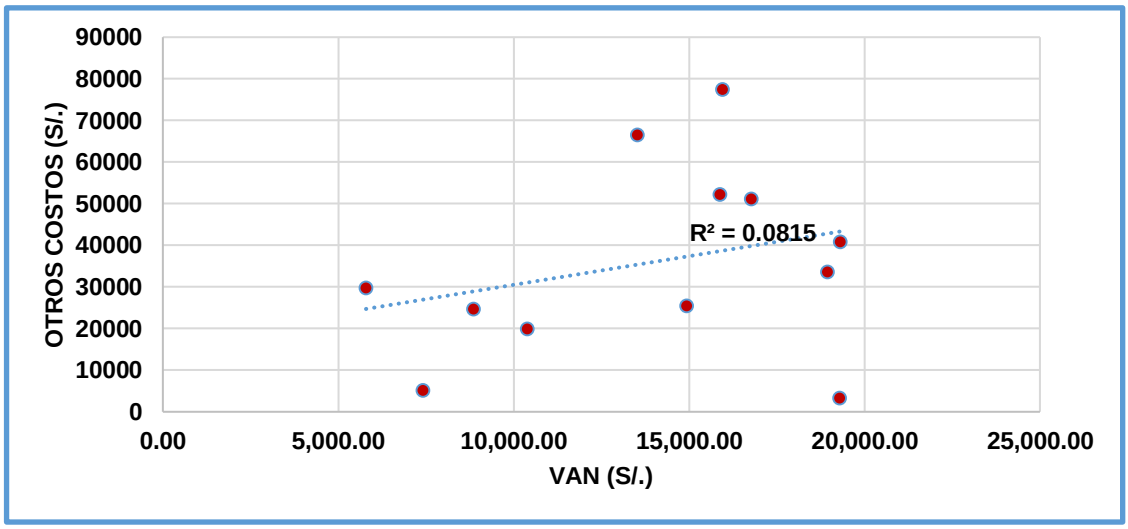


Figura 10. Coeficiente de determinación (R^2) de la variable X4 y Y1

En esta figura 10, se muestra los resultados del análisis de dispersión lineal entre las variables X_4= otros costos y variable Y_1= Valor actual neto (VAN), y nos indica que en el coeficiente de determinación de R^2, de las variables X_3 y Y_1 que es nula.

V. CONCLUSIONES

En las condiciones que se llevó a cabo el presente trabajo de investigación y el análisis de los resultados, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Los costos del manejo del suelo no influenciaron en los costos de producción del cultivo de palma aceitera, puesto que el poco interés en el acondicionamiento del suelo es debido al relieve que presentan la zona de estudio.

2. Existe una alta relación del factor mano de obra con los costos de producción de la palma aceitera, por esta razón es exigente en diversas actividades del proceso productivo más aun con el tipo de tecnología empleada.

3. Existe una alta relación del factor insumos agrícolas con los costos de producción de la palma aceitera, por ello las exigencias de las plantas en nutrientes para que se desarrollen adecuadamente y condiciones climáticas optimas se obtiene altos rendimiento de producción.

4. El análisis de rentabilidad nos indica que el cultivo de palma aceitera en los Palmicultores del Valle de Shambillo presenta una rentabilidad positiva en el VAN, TIR y R(B/C).

VI. RECOMENDACIONES.

En las condiciones que se llevó a cabo el presente estudio se recomienda a los agricultores:

1. Registrar y sistematizar los costos de producción del cultivo de palma aceitera.
2. Homogenizar sus actividades productivas para lograr su eficiencia en su producción y productividad.
3. Realizar estudios de investigación para medir eficiencia y productividad en el manejo del cultivo.
4. Realizar estudios de investigación similares siendo necesario considerar los insumos de los plantones de palma aceitera.

VII. LITERATURA CITADA

Aching, C. 2006. Guía Rápida: Ratios Financieros y Matemáticos de la Mercadotecnia. 79p. Consultado el 20 de abril de 2019. Disponible en http://perfeccionate.urp.edu.pe/econtinua/FINANZAS/LIBRO_RATIOS%20FINANCIEROS_MAT_DE_LA_MERCADOTECNIA.pdf

AGROBANCO. 2015. Manual Técnico. Producción de Palma Aceitera. OAEPS. Lima, 45 - 47 p.

Argumero, E. 2011. Diplomado de la palma: aspectos generales del cultivo de la palma aceitera. Bogotá, 13-25p.

ASPASH (Asociación de Palmicultores de Shambillo). 2013. Informe Anual del Departamento Técnico. Boquerón, Perú. 4p.

Becerril, J y Rodríguez, L. 2019. La producción de la palma aceitera y su incidencia económica en el distrito de Neshuya Departamento de Ucayali (en línea). Tesis Economista. Ucayali, Pucallpa. Consultado el 15 de junio. Disponible http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4141/000004104T-ECONOMIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Beltran, A y Cueva, H. 2000. Evaluación Privada de Proyectos. 2 ed. 205-250p

Borisov, E; Zhamin, V; Makarova, M y Otros. 2009. Diccionario de Economía Política (en línea), 215p. Consultado el 02 de enero 2018. Disponible en https://economiapolitica303206.files.wordpress.com/2010/07/diccionario-de-economia-politica.pdf

CENIPALMA. (Centro de Investigación de Palma Aceitera). 2010. Guía sobre aspectos socios económicos en el cultivo de palma de aceite. Colombia. Vol. 15, 130-140p.

CEPEP (Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos). 2015. Indicadores de Rentabilidad (en línea). Morín, E Boletín CEPEP, México. 1-9p. Consultado el 15 de marzo del 2018. Disponible en https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/boletines/indicadores_rentabilidad.pdf

Chambergo, A. 2012. Finanzas. Punto de equilibrio multiproducto (en línea). Consultado el 06 de noviembre del 2018. disponible en http://finanzasdued.blogspot.com/2012/06/punto-de-equilibrio-multiproducto.html.

COCEPU (Comité Central de Palmicultores de Ucayali). 2010. Estudio de Factibilidad para la instalación del cultivo y planta de transformación de la palma aceitera en Campo Verde – Región Ucayali. Lima, pág. 250.

DEVIDA (Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Droga) y PRODATU (Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza). 2005. Manual Técnico para el Cultivo de Palma Aceitera. Tocache, Perú, 5-25p.

DEVIDA (Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida Sin Drogas) y MPPA (Municipalidad Provincia s de Padre Abad). 2012. Manual técnico del cultivo de Palma Aceitera. Aguaytìa, Peru.16p.

Enciso, RM. 2014. Evaluación de los factores que influyen en la rentabilidad de la palma aceitera en la Región Ucayali (en línea). Tesis M. Sc. Ciudad de Tingo María, Perú. UNAS.134-136p. http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/914/T.EPG-42.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FEDEPALMA (Federación Nacional de Palmicultores de Palma Aceitera). 2001. El cultivo de la palma de aceite y su beneficio: guía general para el nuevo palmicultor. Bernal, F. 139p.

Fontaine, E. 2008. Evaluación Social de Proyectos (en línea). México. 13 ed., 100-103p. Consultado 20 abril. 2018. Disponible en: https://www.economicas.unsa.edu.ar/iie/Archivos/Fontaine.pdf

GRADE (Grupo de Análisis para el Desarrollo). 2016. Análisis y Propuesta: ¿Agroindustria en la amazonia? Posibilidades para el Desarrollo de Inclusivo y Sostenible de la Palma Aceitera en el Perú. Lima, Perú. 1-3p. Consultado el 18 octubre. 2018. Disponible en: https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/boletin33.pdf.

GRADE. 2016. ¿Agroindustria en la amazonia? Posibilidades para el desarrollo de inclusivo y sostenible de la palma aceitera en el Perú. 45p. Consultado el 18 de agosto del 2018. Disponible en: https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/LIBROGRADE_palma.pdf

GRSAM (Gobierno Regional de San Martín). 2016. Diagnóstico de la Cadena Productiva de Palma Aceitera. Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria. Pongo de Caynarachi. Perú. 40p. Consultado el 18 de agosto del 2018. Disponible en: http://siar.regionsanmartin.gob.pe/download/file/fid/54980.

Grupo Palmas. 2013. Exposición en PowerPoint en el VI congreso internacional del Palmicultores de Latinoamérica. Diap. 5 - 6.

Hernández, R; Fernando, C; Baptista, P. 2010. Metodología de la investigación (en línea). México. 5ed. 80p. Consultado el 30 de agosto del 2018. Disponible en https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_edici%C3%B3n_Roberto_Hern%C3%A1ndez_Sampieri

Hernández, E. 2010. Análisis de Rentabilidad de la Palma Africana (*Elaeis guineensis*) en el Ejido Sierra Morena, Municipio de Villacorzo, Chiapas (en línea). Tesis Lic. Economía Agrícola y Agronegocio. México. 59p.

Consultado el 30 de agosto del 2018. Disponible en http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5269/T18729%20HERNANDEZ%20ALBORES,%20ELENA%20DEL%20CARMEN%20%20TESIS.pdf?sequence=1

Huaman, P. 2012. Situación actual del cultivo de Palma Aceitera-Informe técnico N° 55- GGDE/DRSAU/FCPAZNA/IHP. Perú. 0-31p.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2015. Características Económicas y Financieras de las Empresas Comerciales en el Perú 2014 (en línea). Lima, Perú. 102-103p. Consultado el 20 de abril del 2018. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1264/libro.pdf

INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias). 2011. Programa estratégico para el desarrollo rural sostenible de la Región Sur-este de México Trópico húmedo. Chiapas – México. 21p.

JUNPALMA PERU (Junta Nacional de Palma Aceitera del Perú). 2014. Estadística de la palma aceitera (en línea). Lima, Perú. 25p. Recuperado el 25 de julio 2020. Disponible en: https://junpalmaperu.org/sites/default/files/archivos/2017/publicacion/07/informe-de-la-palma-al-2014.pdf

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2007. Cadena Agroalimentaria del cultivo de palma aceitera del Distrito de Chires de Puriscal: Caracterización por fase de la Agrocadena - Producción. Costa Rica, 25p. Consultado 26 de julio, 2018. Disponible en http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-10271.pdf

Mazón, L.; Villao, D.; Nuñez, W. & Serrano, M. 2017, Análisis de punto de equilibrio en la toma de decisiones de un negocio: caso Grand Bazar Riobamba –Ecuador (en línea). Revista de Estrategias del Desarrollo

Empresarial, 16p. Consultado 05 mayo. 2020. Disponible en: https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Estrategias_del_Desarrollo_Empresarial/vol3num8/Revista_de_Estrategias_del_Desarrollo_Empresarial_V3_N8_2.pdf

MINAG (Ministerio de Agricultura). 2010. Manual Técnico del Cultivo de la Palma Aceitera. Arévalo, P. Boletín. 1-10p. Consultado 05 mayo. 2020. Disponible en:https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/dgca/Cartilla-de-difusion-Palma.pdf

MINAG. 2012. Dirección de Información Agraria. “Estudio sobre la Potencialidad de la Palma" (en línea). Lima, Perú. 65-69p. Consultado 06 de julio, 2018. Disponible en http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manualesboletines/palma_aceitera/palma_aceitera_consultoria.pdf

MINAG. 2012. Palma Aceitera: Principales Aspectos de la Cadena Agroproductiva (en línea). Perú. Lima, Perú. 7p. Consultado 06 de julio, 2018. Disponible en http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/agroeconomia/corregidopalma.pdf

MINAG. 2001. Plan Nacional de Promoción de la Palma Aceitera 200-2010. Unidad de Desarrollo de la Amazonia. Lima, Perú. 43p. Consultado 06 de julio, 2018. Disponible en http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/bioenergia/PALMA_ACEITERA/PlanNacionalPalmaAceitera.pdf

MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2015. Plan Nacional de Desarrollo Sostenible de la Palma Aceitera en el Perú 2016 – 2025, 32p. Consultado 15 de mayo, 2018. Disponible en http://repositorio.minagri.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/MINAGRI/187/Pl

an%20Nacional%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20de%20la%20Palma%20Aceitera.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Industrias y Competitividad (MIC) y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). 2008. Estudio Agroindustrial en el Ecuador; competitividad en la cadena de valor y perspectivas de mercado. Ecuador, 28p. Consultado 15 de julio, 2018. Disponible en https://issuu.com/mipro/docs/palma

Mosquera, M; Valderrama, M; Ruíz, E; López, D; Castro, L; Andrés, C; González, M. 2015. Costos de Producción para el Fruto de Palma de Aceite y el Aceite de Palma en 2015: estimación en un grupo de productores colombianos. Bogotá, Consultado 14 junio. 2019, disponible en https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12122/12055

Ortiz, R; Fernández, O. 2000. Cultivo de la Palma Aceitera. 1 ed. Universidad Estatal a Distancia, 15p.

Ruíz, E, y otros. 2015. ISSN 0121-2923, Revista Palma Vol. 36(4), Bogotá-Colombia. 15p.

SNV (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo). 2009. Impactos Socio-Económicos de la Producción de Biocombustibles en la Amazonia Peruana; Análisis de las Cadenas de Caña de Azúcar, Palma Aceitera y Jatropha Curcas. (en línea) Lima, Perú. 36p. Consultado 14 junio. 2019, disponible en https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/biofuel_impactos_socioec.pdf

SNV (Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo). 2008. Impactos socio-económicos de la producción de biocombustibles en la Amazonía peruana (en línea), Tarapoto/Pucallpa. Perú. 19p. Consultado 14 abril. 2018, disponible en

https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/bioenergia/otros/impactos-socio-economicos-biocombustibles-snv.pdf

TECHNOSERVE (Soluciones Empresariales para la Pobreza Rural). 2009. Manual Técnico de Palma Africana. Honduras (en línea). Consultado 20 abril. 2018, Disponible en https://palma.webcindario.com/manualpalma.pdf

Tello, R. 2015. en su estudio “Caracterización socio económica y productiva de dos Asociaciones del Comité Central de Palmicultores de Ucayali, ubicados en el distrito de Campo Verde y Nashua, Ucayali – Perú” (en línea). tesis Ingeniero Agrónomo. Pucallpa, Perú. UNU. 26p. Consultado 14 abril. 2018, disponible en http://181.176.160.68/bitstream/handle/UNU/3840/000003494T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Universidad Nacional de Ucayali UNU. 2004. Datos de Estación Meteorológico Boquerón – Aguaytìa.

UNODC (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y Delito), 2013. Paquete Tecnológico de Palma Aceitera. Boletín. Lima, Perú. 1-20p

Villacorta, S. 2014. Distribución Espacial de las Propiedades Físico Químicos del Suelo de Palmicultores del Valle de Shambillo (en línea). Tesis Ing. Recursos Naturales Renovables. Tingo María, Perú. UNAS págs. 39-40. Consultado 14 abril. 2018, Disponible en http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1073/TS_VJS_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

VIII. ANEXO

Anexo 1. Formato de encuesta aplicada a productores de palma aceitera del Valle Shambillo en Aguaytìa - Región Ucayali.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ENCUESTA APLICADA A PRODUCTORES DE PALMA ACEITERA DEL VALLE SHAMBILLO EN AGUAYTÍA - REGIÓN UCAYALI"

A. IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADOR Y DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestador: _____
2. Fecha de visita:_____Fecha de entrevista: _____
3. Hora de inicio:_____Hora de finalización: _____
4. Código encuesta: _____
5. Nombre del encuestado: _____
6. Número de teléfono del encuestado: _____

B. **IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL FUNDO.**

1. Nombre del Fundo: _____
2. Tipo de tenencia: Título de propiedad ☐; Certificado de posesión ☐; otro ☐; especificar: _____
3. Ubicación del Fundo:
   a) Provincia:_____Distrito: _____
   b) Caserío:_____Sector:
   c) Coordenadas de GPS _____
   d) Distancia de la parcela a la planta extractora: _____
   e) Situación de la vía de acceso: camino carrozable☐; enripiada☐; no enripiada☐; empistada ☐; otro:
   f) Que dificultades tiene en el transporte de su producto, con respecto a las vías de acceso, _____

4. Tipo de uso del suelo del Fundo:

N° Parcelas	Tipo de uso actual del suelo. (Cultivos, pasturas, bosques, otros)	Área Total (has)	Edad	
			Años	Meses
1				
2				
3				
4				
5				

5. **Características generales del cultivo de Palma Aceitera**: (Ayuda: Croquis parcelario)

a) Uso del suelo antes de palma: Arroz; Maíz Yuca; Pasto con ganado vacuno; Kudzal; Casha Ucshal; Shapumbal; Cocal; Purma baja (< 5 años); Purma media (> de 5 y < de 10 años); Purma alta (> de 10 años); Bosque primario; Otro:

b) Campañas de siembra del cultivo, por hectárea y número de plantas:

Campaña	Área	Números de planta por hectárea					
		Productivas	Improductivas	Enfermas	Eliminadas	Recalzadas	Total
2005							

c) Observación general de las plantas

Aspecto General de las Plantas	2005
Tallos normales (robustos)	
Tallos inclinados.	
Hojas frondosas	
Hojas verde intensas	
Hojas amarillentas (cloróticas)	
Hojas defoliadas	
Presencia de una flechas	
Presencia de varias flechas	
Otros:…….	

d) Cobertura predominante:

N°	Tipo Cobertura vegetal	Predominancia en %		Nombre de las especies predominantes
		Al inicio	Actual.	
1	Gramíneas			
2	Leguminosas			
3	Nectaríferas			
4	Cacao			
5	Café			
6	Otras sp:			

e)

f) Fisiografía Predominante en la parcela: Plana; Ondulada; Pendiente >5%. Otro (especificar)_____

g) Drenajes construidos: Primarios: ___m.; Secundarios: ___ m.

h) Drenajes naturales en parcela: En medio __; En extremo: ___; Longitud: _____ m.

i) Áreas con mal drenaje o encharcadas: ____ m2; o % de la parcela: ____

j) Textura de suelo predominante: Arcilloso__; Franco_____arcilloso; ___ Franco___; Franco arenoso___; limoso____; otro: _____

k) Color de suelo predominante: Rojizo__; Amarillo__; Anaranjado__; Marrón__; Gris__; Negro__; otro: _____

l) Vía de acceso, desde la parcela al punto de acopio__: camino peatona__; camino carrozable__; enripiada__; no enripiada__; Largo: _____ m.; Ancho: _____m.

m) Existencia de puentes o alcantarillas: Cantidad: _____ ; Longitud: _____m; tipo de material de construcción: _____

n) Existencia de centro de acopio primario: Área: _____Tipo de material_____

C. **Costos de producción del cultivo de palma aceitera.**

1. Existencia del cultivo en el fundo

Indicadores	campañas de siembra
	2005
Área sembrada (has.)	
Cantidad de plantones (unidades)	
Precio del plantan (S/.)	
Cantidad de plantones donados (unidades)	

2. Si recibió semillas donadas: ¿cuánto recibió y cuanto de mano de obra mensual utilizo en el manejo durante toda la etapa de vivero?:

Campañas	N° de semillas recibidas	N° de jornales/mes, utilizados		Cantidad de meses	Obs.
		Familiar	Contratado		
2005					

3. **Costos de instalación – AÑO 0**

bienes duraderos	**unidad medida**	**cantidad**	**precio unitario (s/.)**	**(durabilidad años)**
Terreno Agrícola 1	Ha			
Terreno Agrícola 2	Ha			
Terreno Agrícola 3	Ha			
Casa-Almacén	Unid			
Cerco perimétrico (Alambrado)	M. L.			
Pozo artesiano (Profundidad: m)	Unid			
Pozo tubular (Profundidad: m)	Unid			
Tanque elevado (torre de madera)	Unid			
Triciclo de carga (Capacidad: kg)	Unid			
Motocarro (Capacidad: kg)	Unid			
Moto Furgón (Capacidad: kg)	Unid			
Semoviente (Equino o Mula; Edad años	Animal			
Equipo de carga semoviente (Capacidad kg)	Unid			
Carretilla de metal	Unid			
Centro de acopio en la parcela (Área): m2)	Unid			
Cincel de corte	Unid			
Cincel de punta	Unid			
Cuchillo malayo	Unid			
Machetes de campo	Unid			
Poseador	Unid			
Fumigadora manual	Unid			
Motofumigadora	Unid			
Cultivadora Mecánica (Shindaywa)	Unid			
Equipo de protección (casco, mandil, botas)	Unid			
Malla metálica (para protección de plantones)	Rollo			
Trampa para insectos	Unid			

Materiales e Insumos (instalación del cultivo)	Unidad medida	campaña 2005		
		Cantidad	Precio unitario (s/.)	N° de aplicaciones
Plantones de Palma	Plantón			
Semilla de Kudzu.	Kg.			
Roca Fosfórica	Kg.			
Cloruro de potasio	Kg.			
Dolomita	Kg.			
Otro:	Kg.			
Otro:	Kg.			
C-1 = Campaña 1; C-2 = Campaña 2.; C-3 = Campaña 3 .				
Preparación del Terreno				
Contrato/Hectárea.	Cont.			
Roso / Hectárea	JF			
	JR			
Tumba / Hectárea	JF			
	JR			
Picacheo / Hectárea	JF			
	JR			
Quema / Hectárea	JF			
	JR			
Alineamiento / hectárea	Cont.			
Cont. = Contrato; JF = Jornal Familiar; JR = Jornal Remunerado.				
Transporte y Distribución de Plantones de Palma				
Transporte del vivero a la parcela.	JF			
	JR			
	PT			
Distribución de plantas en la parcela.	JF			
	JR			
	PD			
JF = Jornal Familiar.; JR = Jornal Remunerado.; PT= Planta transportada; PD= Planta distribuida.				
Poseo, Abonamiento y Siembra				
Poseo.	JF			
	JR			
	PR/C			
	JF			
Abonamiento.	JR			
	PA/C			
	JF			
Siembra.	JR			
	PS/C			
JF = Jornal Familiar; JR = Jornal Remunerado; PR/C= Poseos realizados/contrato; PA/C= Planta Abonada/Contrato; PS/C= Planta Sembrada/Contrato;				

Costos de instalación del cultivo de palma desde el año 1 hasta el 3

Herramientas y otras	Unidad medida	Campaña 2005		
		Cantidad	Precio Unitario (s/.)	Total (s/.)
Machete				
Cincel de corte				
Cuchillo Malayo				
Podador de mano				
Tornillo muestreador de suelo				
Gasolina para Shindaywa				
Servicios				
Muestreo de suelos				
Análisis de suelo				
Muestreo foliar				
Análisis foliar				
Insumos Agrícolas Aplicaciones				
Urea Agrícola				
Roca Fosfórica				
Cloruro de potasio				
Dolomita				
Kieserita				
Bórax				
Sal Agrícola				
Insecticida				
Fungicida				
Herbicida				
Adherente				
Mano de obra				
Plateo.	JF			
	JR			
	P/C			
	JF			
Interlineado	JR			
	I/C			
	JF			
Poda.	JR			
	PP/C			
	JF			
Fertilización	JR			
	PF/C			
Control fitosanitario	JF			
	JR			
	PT/C			
Construcción y mantenimiento de drenes	JF			
	JR			
	MD/C			
Mantenimiento de cobertura.	JF			
	JR			
	HC/C			

JF = Jornal Familiar; JR = Jornal Remunerado; P/C= Plateos/contrato; I/C= Interlineas/Contrato; PP/C= Planta Podadas/Contrato; PF/C= Plantas Fertilizadas/Contrato; PT/C= Plantas tratadas/contrato; MD/C= Metros de drenes/Contrato; HC/C= Hectáreas de Cobertura/Contrato

Costos de instalación del cultivo de palma desde el año 4 hasta el año 10

Herramientas y otras	Unidad medida	Campaña 2005		
		Cantidad	Precio Unitario (s/.)	Total (s/.)
Machete				
Cincel de corte				
Cuchillo Malayo				
Podador de mano				
Tornillo muestreador de suelo				
Gasolina para Shindaywa				
Servicios				
Muestreo de suelos				
Análisis de suelo				
Muestreo foliar				
Análisis foliar				
insumos agrícolas				
Urea Agrícola				
Roca Fosfórica				
Cloruro de potasio				
Dolomita				
Kieserita				
Bórax				
Sal Agrícola				
Insecticida				
Fungicida				
Herbicida				
Adherente				
Mano de Obra				
Plateo.	JF			
	JR			
	P/C			
	JF			
Interlineado	JR			
	I/C			
	JF			
Poda.	JR			
	PP/C			
	JF			
Fertilización	JR			
	PF/C			
Control fitosanitario	JF			
	JR			
	PT/C			
Construcción y mantenimiento de drenes	JF			
	JR			
	MD/C			
Mantenimiento de cobertura.	JF			
	JR			
	HC/C			
Polinización asistida	JF			
	JR			
Cosecha. (*)= al mes	JF			
	JR			
	TMC/C			
Transporte(*)	TMT.			

JF = Jornal Familiar; JR = Jornal Remunerado; P/C= Plateos/contrato; I/C= Interlineas/Contrato; PP/C= Planta Podadas/Contrato; PF/C= Plantas Fertilizadas/Contrato; PT/C= Plantas tratadas/contrato; MD/C= Metros de drenes/Contrato; HC/C= Hectáreas de Cobertura/Contrato

Anexo 2. Costos en el manejo de suelo de la palma aceitera.

Nª	Nombres de palmicultores encuestados	Actividades del manejo de suelo	Fase Inst.	Fase Crecimiento			Fase Productiva							Costos totales		Costos Ẋ
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10			
1	Andrés Baltazar Saúl	Instalación y mantenimiento de cobertura	90.00	40.00	40.00	50.00	50.00	50.00	0.00	60.00	0.00	60.00	0.00	440.00	2,310.0	192.50
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	0.00	160.00	100.00	125.00	200.00	125.00	150.00	240.00	150.00	150.00	300.00	1,700.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	60.00	0.00	170.00		
2	Dionicio Alvarado Alejo	Instalación y mantenimiento de cobertura	90.00	0.00	195.80	244.76	244.76	183.57	220.28	220.28	176.22	176.22	176.22	1,928.11	2,360.1	196.68
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	432.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	432.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
3	Huanca Ureta Godofreda	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,644.0	137.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	0.00	216.00	108.00	120.00	120.00	150.00	150.00	180.00	180.00	210.00	210.00	1,644.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4	Rodríguez Martínez Avilio	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	735.0	61.25
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	0.00	100.00	0.00	125.00	0.00	150.00	0.00	180.00	0.00	180.00	0.00	735.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5	Jiménez Fernández Máximo	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	60.00	0.00	136.00	751.0	62.58
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	140.00	0.00	54.00	36.00	60.00	0.00	100.00	0.00	75.00	60.00	90.00	615.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	270.00	2,770.0	230.83
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	1,920.00	90.00	180.00	90.00	120.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,500.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
7	Pascual Flores Adriano	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	600.0	50.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	600.00		

		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
8	Reyes Ciriaco Froylan	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,920.0	160.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	1,920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,920.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9	Córdoba Córdoba Cipriano	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.0	30.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10	Salazar Charre Teodolinda	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,088.0	174.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	360.00	324.00	324.00	324.00	360.00	0.00	360.00	0.00	36.00	0.00	0.00	2,088.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
11	Sixto Torres Gloria	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.0	9.33
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	112.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
12	Villanueva León Oliveiro	Instalación y mantenimiento de cobertura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.0	30.00
		Construcción y mantenimiento de drenes y vías de acceso	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.00		
		Muestreo de suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
TOTAL															16,010.11	1,334.18

Anexo 3. Costos en mano de obra del cultivo de la palma aceitera.

Nª	Nombres de palmicultores encuestados	Actividades del mano de obra	Fase de Inst.	Fase Crecimiento			Fase Productiva							Costos totales		Costos Ẋ
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10			
1	Andrés Baltazar Saúl	Instalación y manejo de vivero	1,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,000.00	35,660.85	2,971.74
		Instalación en terreno definitivo	3,185.00	0.00	0.00	324.00	324.00	324.00	320.00	320.00	300.00	300.00	360.00	5,757.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	208.00	1,123.80	1,657.16	2,323.87	3,284.29	3,907.63	4,664.07	5,277.33	6,457.70	28,903.85		
2	Dionicio Alvarado Alejo	Instalación y manejo de vivero	1,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,000.00	36,046.00	3,003.83
		Instalación en terreno definitivo	3,740.00	0.00	420.00	420.00	432.00	378.00	380.00	340.00	350.00	300.00	360.00	7,120.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	54.00	828.00	972.00	2,562.00	2,600.00	3,095.00	5,225.00	6,260.00	6,330.00	27,926.00		
3	Huanca Ureta Godofreda	Instalación y manejo de vivero	840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	840.00	18,873.14	1,572.76
		Instalación en terreno definitivo	2,951.50	0.00	72.00	72.00	144.00	160.00	120.00	150.00	150.00	180.00	180.00	4,179.50		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	236.00	682.08	958.98	1,144.52	1,340.61	1,868.72	2,150.49	2,270.41	3,201.84	13,853.64		
4	Rodríguez Martínez Avilio	Instalación y manejo de vivero	696.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	696.00	25,229.59	2,102.47
		Instalación en terreno definitivo	3,106.00	0.00	0.00	168.00	216.00	162.00	180.00	180.00	150.00	150.00	180.00	4,492.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	0.00	778.40	968.66	1,210.77	1,780.18	2,603.30	3,758.16	4,214.29	4,727.82	20,041.59		
5	Jiménez Fernández Máximo	Instalación y manejo de vivero	672.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	672.00	35,375.16	2,947.93
		Instalación en terreno definitivo	3,078.00	0.00	270.00	270.00	216.00	240.00	240.00	225.00	150.00	180.00	180.00	5,049.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	324.00	1,125.82	1,487.63	2,604.80	3,569.58	4,091.41	4,624.18	5,348.19	6,478.56	29,654.16		
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	Instalación y manejo de vivero	800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	800.00	31,888.77	5.00
		Instalación en terreno definitivo	2,830.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,830.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	532.00	830.82	1,558.24	1,939.81	3,377.13	3,910.07	4,865.06	5,156.84	6,088.80	28,258.77		

7	Pascual Flores Adriano	Instalación y manejo de vivero	672.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	672.00	16,340.75	1,361.73
		Instalación en terreno definitivo	2,873.50	0.00	216.00	216.00	270.00	300.00	240.00	300.00	300.00	200.00	200.00	5,115.50		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	324.00	504.96	621.43	737.82	1,255.85	1,353.86	1,450.06	1,579.71	2,725.56	10,553.25		
8	Reyes Ciriaco Froylan	Instalación y manejo de vivero	672.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	672.00	38,363.32	3,196.94
		Instalación en terreno definitivo	2,640.00	0.00	216.00	216.00	270.00	240.00	200.00	250.00	200.00	180.00	180.00	4,592.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	324.00	1,048.30	1,486.31	2,726.97	3,792.72	5,124.38	5,746.26	5,835.78	7,014.60	33,099.32		
9	Córdoba Córdoba Cipriano	Instalación y manejo de vivero	870.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	870.00	26,782.02	2,231.84
		Instalación en terreno definitivo	3,571.00	0.00	0.00	168.00	216.00	180.00	200.00	200.00	200.00	150.00	180.00	5,065.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	252.00	1,037.34	1,496.24	1,551.29	2,472.35	3,038.95	3,280.34	3,412.27	4,306.24	20,847.02		
10	Salazar Charre Teodolinda	Instalación y manejo de vivero	1,008.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.00	36,089.98	3,007.50
		Instalación en terreno definitivo	2,775.50	216.00	216.00	216.00	216.00	240.00	240.00	250.00	200.00	180.00	180.00	4,929.50		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	432.00	432.00	634.13	1,042.99	2,205.19	4,495.52	4,852.21	4,796.64	5,374.46	5,887.34	30,152.48		
11	Sixto Torres Gloria	Instalación y manejo de vivero	672.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	672.00	29,271.71	2,439.31
		Instalación en terreno definitivo	2,705.00	0.00	216.00	216.00	216.00	240.00	200.00	250.00	200.00	180.00	180.00	4,603.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	288.00	754.00	864.66	1,417.03	2,342.04	3,720.07	4,580.97	4,465.45	5,564.47	23,996.71		
12	Villanueva León Oliveiro	Instalación y manejo de vivero	870.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	870.00	27,317.85	2,276.49
		Instalación en terreno definitivo	1,926.00	0.00	0.00	168.00	216.00	216.00	240.00	240.00	225.00	225.00	270.00	3,726.00		
		Mantenimiento del cultivo	0.00	0.00	224.00	591.78	878.85	1,272.78	2,082.04	3,119.02	4,101.94	4,683.03	5,768.42	22,721.85		
TOTAL															357,239.13	27,117.53

Anexo 4. Costos de los insumos agrícolas utilizados en la palma aceitera

Nª	Nombres de palmicultores encuestados	Insumos agrícolas utilizados	Fase Inst.	Fase Crecimiento			Fase Productiva							Costos totales		Costos Ẋ
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10			
1	Andrés Baltazar Saúl	Fertilizantes químicos	0.0	0.0	0.0	0.0	783.0	949.0	2,619.0	2,054.0	3,361.0	3,590.0	4,522.0	17,878.0	24,948.0	2,079.0
		Pesticidas	0.0	0.0	945.0	945.0	640.0	740.0	740.0	740.0	740.0	750.0	830.0	7,070.0		
		Semillas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Malla metálica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	Dionicio Alvarado Alejo	Fertilizantes químicos	0.0	0.0	0.0	0.0	545.0	2,150.0	3,615.0	3,990.0	6,040.0	6,600.0	6,600.0	29,540.0	37,465.0	3,122.1
		Pesticidas	0.0	0.0	0.0	725.0	950.0	950.0	700.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	7,925.0		
		Semillas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Malla metálica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	Huanca Ureta Godofreda	Fertilizantes químicos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,397.8	2,169.2	2,886.3	3,905.3	4,860.0	4,860.0	20,078.6	22,523.6	1,877.0
		Pesticidas	0.0	0.0	0.0	0.0	155.0	155.0	275.0	275.0	425.0	580.0	580.0	2,445.0		
		Semillas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Malla metálica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	Rodríguez Martínez Avilio	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,397.82	2,169.21	2,886.27	3,905.34	4,860.00	4,860.00	20,078.6	22,523.63	1,877.0
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	0.00	155.00	155.00	275.00	275.00	425.00	580.00	580.00	2,445.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
5	Jiménez Fernández Máximo	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	1,280.00	1,000.00	2,880.00	5,760.00	7,354.00	5,315.00	6,449.00	30,038.0	35,163.00	2,930.3
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	405.00	420.00	615.00	525.00	660.00	750.00	790.00	960.00	5,125.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	1,250.00	1,380.00	2,295.00	2,845.00	3,715.00	4,740.00	5,490.00	21,715.0	24,035.00	2,002.9
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	135.00	135.00	270.00	270.00	315.00	315.00	400.00	480.00	2,320.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
7	Pascual Flores Adriano	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,243.00	1,797.00	2,886.00	3,367.00	3,465.00	4,607.00	17,365.0	18,830.00	1,569.2
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	325.00	90.00	415.00	90.00	425.00	120.00	1,465.0		

		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
8	Reyes Ciriaco Froylan	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	1,115.00	2,083.00	2,633.00	3,680.00	5,280.00	6,795.00	6,945.00	28,531.0	34,586.00	2,882.2
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	405.00	455.00	640.00	685.00	685.00	925.00	1,020.00	1,240.00	6,055.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
9	Córdoba Córdoba Cipriano	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,479.37	2,570.14	2,781.34	4,360.00	5,340.00	5,480.00	22,010.9	25,295.86	2,108.0
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	360.00	360.00	360.00	405.00	450.00	450.00	450.00	450.00	3,285.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
10	Salazar Charre Teodolinda	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	1,645.00	1,875.00	2,970.00	3,606.00	5,944.00	6,740.00	7,034.00	29,814.0	33,094.00	2,757.8
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	270.00	290.00	440.00	440.00	440.00	440.00	460.00	500.00	3,280.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
11	Sixto Torres Gloria	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,470.00	3,435.00	3,649.50	4,985.00	6,175.00	6,345.00	27,059.5	30,164.50	2,513.7
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	270.00	270.00	270.00	405.00	405.00	405.00	540.00	540.00	3,105.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
12	Villanueva León Oliveiro	Fertilizantes químicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	926.03	1,764.63	2,842.04	3,203.64	3,532.06	4,413.86	16,682.2	21,542.25	1,795.2
		Pesticidas	0.00	0.00	0.00	405.00	540.00	540.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	4,860.0		
		Semillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Malla metálica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
Total															330,170.9	27,514.2

Anexo 5. Resumen de los otros costos utilizados en la palma aceitera

Nª	Nombres de los palmicultores encuestados	Actividades del manejo de suelo	Fase Inst.	Fase Crecimiento			Fase Productiva							Costos totales		Costos Ẋ
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10			
1	Andrés Baltazar Saúl	Equipos y herramientas agrícolas	2,283.0	0.0	0.0	665.0	0.0	0.0	1,105.0	2,500.0	0.0	835.0	0.0	7,388.0	10,388.0	865.7
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Otros gastos fijo	3,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,000.0		
		Otros gastos variables	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	Dionicio Alvarado Alejo	Equipos y herramientas agrícolas	210.0	210.0	40.0	510.0	110.0	640.0	8,660.0	1,000.0	220.0	650.0	240.0	12,490.0	15,940.0	1,328.3
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Otros gastos fijo	3,450.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,450.0		
		Otros gastos variables	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	Huanca Ureta Godofreda	Equipos y herramientas agrícolas	1,080.0	0.0	955.0	900.0	840.0	0.0	2,950.0	6,660.0	250.0	900.0	250.0	14,785.0	19,285.0	1,607.1
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Otros gastos fijo	4,500.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,500.0		
		Otros gastos variables	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	Rodríguez Martínez Avilio	Equipos y herramientas agrícolas	908.00	0.00	250.00	0.00	610.00	520.00	530.00	3,440.00	6,460.00	440.00	3,145.00	16,303.0	19,303.0	1,608.6
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	3,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,000.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
5	Jiménez Fernández Máximo	Equipos y herramientas agrícolas	665.00	40.00	40.00	470.00	185.00	470.00	6,185.00	2,225.00	535.00	535.00	515.00	11,865.0	15,865.0	1,322.1
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	4,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,000.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	Equipos y herramientas agrícolas	1,140.00	1,870.00	115.00	250.00	1,030.00	880.00	6,540.00	1,590.00	40.00	40.00	1,240.00	14,735.0	18,935.0	1,577.9
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	4,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,200.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
7	Pascual Flores Adriano	Equipos y herramientas agrícolas	480.00	620.00	115.00	280.00	1,030.00	260.00	40.00	1,560.00	40.00	250.00	2,740.00	7,415.0	7,415.0	617.9
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		

		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
8	Reyes Ciriaco Froylan	Equipos y herramientas agrícolas	1,140.00	690.00	115.00	690.00	40.00	690.00	8,340.00	1,040.00	40.00	690.00	40.00	13,515.0	13,515.0	1,126.3
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
9	Cordova Córdoba Cipriano	Equipos y herramientas agrícolas	350.00	70.00	20.00	230.00	120.00	345.00	440.00	470.00	20.00	305.00	220.00	2,590.0	5,790.0	482.5
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	3,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,200.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
10	Salazar Charre Teodolinda	Equipos y herramientas agrícolas	725.00	90.00	90.00	525.00	240.00	525.00	6,240.00	3,600.00	490.00	290.00	750.00	13,565.0	16,765.0	1,397.1
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	3,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,200.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
11	Sixto Torres Gloria	Equipos y herramientas agrícolas	425.00	90.00	90.00	425.00	140.00	425.00	6,140.00	3,750.00	140.00	290.00	500.00	12,415.0	14,915.0	1,242.9
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	2,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,500.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
12	Villanueva León Oliveiro	Equipos y herramientas agrícolas	350.00	240.00	40.00	550.00	240.00	40.00	660.00	4,940.00	40.00	250.00	0.00	7,350.0	8,850.0	737.5
		Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
		Otros gastos fijo	1,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,500.0		
		Otros gastos variables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0		
Total															166,966.0	13,913.8

Anexo 6. Resumen de los indicadores económicos de rentabilidad

Nª	Encuestados	Flujo de caja	Años											Sumatoria	Indicadores Economicos		Indicadores de equilibrio		
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10		VAN S/.	TIR %	R-B/C	PRI (Años)	PE (Tm)
1	Andrés Baltazar Saúl	Ingresos (s/.)	-	-	-	2,243.3	3,003.6	6,957.2	18,711.3	25,486.3	30,291.9	37,031.9	37,510.6	161,236.21	20,323.48	31.50	1.60	5.99	51.00
		Costos (s/.)	9,558.0	200.0	1,293.0	3,282.8	3,654.2	4,511.9	8,278.3	9,821.6	9,215.1	11,022.3	12,469.7						
		Saldo	-9,558.0	-200.0	-1,293.0	-1,039.5	-650.5	2,445.3	10,433.0	15,664.7	21,076.9	26,009.6	25,040.9						
		Saldo acumulado	-9,558.0	-9,758.0	-11,051.0	-12,090.5	-12,741.0	-10,295.7	137.3	15,802.0	36,878.8	62,888.4	87,929.4						
		Beneficios actualizados	-	-	-	1,475.0	1,717.3	3,459.0	8,089.4	9,581.2	9,902.5	10,526.8	9,272.0	54,023.28					
		Costos actualizados	9,558.00	173.91	977.69	2,158.50	2,089.28	2,243.20	3,578.93	3,692.32	3,012.42	3,133.23	3,082.32	33,699.80					
2	Dionicio Alvarado Alejo	Ingresos (s/.)	-	-	-	6,600.9	9,814.2	18,881.4	47,740.9	54,323.6	60,031.2	73,404.3	67,183.2	337,979.67	77,527.54	58.37	2.94	4.61	54.00
		Costos (s/.)	8,922.0	210.0	709.8	2,727.8	3,253.8	6,863.6	16,175.3	9,795.3	13,161.2	15,136.2	14,856.2						
		Saldo	-8,922.0	-210.0	-709.8	3,873.1	6,560.5	12,017.8	31,565.7	44,528.3	46,870.0	58,268.0	52,327.0						
		Saldo acumulado	-8,922.0	-9,132.0	-9,841.8	-5,968.7	591.8	12,609.6	44,175.3	88,703.6	135,573.6	193,841.6	246,168.6						
		Beneficios actualizados	-	-	-	4,340.2	5,611.3	9,387.4	20,639.7	20,422.2	19,624.3	20,866.1	16,606.7	117,497.90					
		Costos actualizados	8,922.00	182.61	536.71	1,793.54	1,860.35	3,412.41	6,993.02	3,682.41	4,302.43	4,302.66	3,672.23	39,660.36					
3	Huanca Ureta Godofreda	Ingresos (s/.)	-	-	-	807.3	2,305.1	3,997.4	8,338.9	11,738.9	19,726.2	21,720.8	30,792.3	99,426.97	3,318.09	18.43	1.12	7.77	85.00
		Costos (s/.)	9,661.5	216.0	1,371.0	2,199.1	2,488.0	3,089.5	6,665.6	11,967.7	6,060.5	7,720.4	7,781.8						
		Saldo	-9,661.5	-216.0	-1,371.0	-1,391.7	-182.9	907.9	1,673.3	-228.8	13,665.7	14,000.4	23,010.5						
		Saldo acumulado	-9,661.5	-9,877.5	-11,248.5	-12,640.2	-12,823.1	-11,915.2	-10,241.9	-10,470.7	3,195.0	17,195.4	40,205.8						
		Beneficios actualizados	-	-	-	530.8	1,318.0	1,987.4	3,605.1	4,413.1	6,448.5	6,174.4	7,611.4	32,088.76					
		Costos actualizados	9,661.50	187.83	1,036.67	1,445.93	1,422.51	1,536.04	2,881.73	4,499.11	1,981.18	2,194.62	1,923.55	28,770.67					
4	Rodríguez Martínez Avilio	Ingresos (s/.)	-	-	-	2,680.1	2,619.5	5,018.0	17,141.6	26,379.5	47,125.4	60,851.5	54,866.3	216,681.89	40,922.64	45.03	2.44	5.36	60.00
		Costos (s/.)	7,710.0	100.0	250.0	1,071.4	1,949.7	3,595.6	4,934.4	9,564.6	14,698.5	10,424.3	13,492.8						
		Saldo	-7,710.0	-100.0	-250.0	1,608.7	669.8	1,422.4	12,207.3	16,815.0	32,426.9	50,427.2	41,373.4						
		Saldo acumulado	-7,710.0	-7,810.0	-8,060.0	-6,451.3	-5,781.5	-4,359.1	7,848.2	24,663.1	57,090.0	107,517.2	148,890.7						
		Beneficios actualizados	-	-	-	1,762.2	1,497.7	2,494.8	7,410.8	9,917.0	15,405.4	17,297.8	13,562.1	69,347.84					
		Costos actualizados	7,710.00	86.96	189.04	704.46	1,114.72	1,787.64	2,133.27	3,595.68	4,804.97	2,963.23	3,335.22	28,425.19					

5	Jiménez Fernández Máximo	Ingresos (s/.)	-	-	-	4,814.2	5,169.1	13,735.8	33,091.2	41,902.8	51,100.0	59,099.2	53,746.5	262,658.87	52,355.75	50.20	2.40	4.60	53.00
		Costos (s/.)	8,695.0	40.0	688.0	2,342.8	3,648.6	4,929.8	13,539.6	12,961.4	13,488.2	12,288.2	14,672.6						
		Saldo	-8,695.0	-40.0	-688.0	2,471.4	1,520.4	8,806.0	19,551.7	28,941.4	37,611.8	46,811.0	39,074.0						
		Saldo acumulado	-8,695.0	-8,735.0	-9,423.0	-6,951.6	-5,431.2	3,374.8	22,926.5	51,867.9	89,479.7	136,290.7	175,364.7						
		Beneficios actualizados	-	-	-	3,165.41	2,955.43	6,829.11	14,306.26	15,752.82	16,704.69	16,799.68	13,285.32	89,798.72					
		Costos actualizados	8,695.00	34.78	520.23	1,540.44	2,086.11	2,450.98	5,853.53	4,872.67	4,409.31	3,493.07	3,626.83	37,582.97					
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	Ingresos (s/.)	-	-	-	794.1	3,946.6	8,845.3	25,405.0	28,752.7	38,394.1	50,970.6	44,788.8	201,897.24	33,673.41	37.13	2.01	5.64	53.00
		Costos (s/.)	10,440.0	790.0	807.0	1,285.8	3,683.2	3,709.8	10,962.1	8,250.1	8,915.1	10,316.8	12,888.8						
		Saldo	-10,440.0	-790.0	-807.0	-491.7	263.4	5,135.5	14,442.9	20,502.6	29,479.0	40,653.7	31,900.0						
		Saldo acumulado	-10,440.0	-11,230.0	-12,037.0	-12,528.7	-12,265.3	-7,129.8	7,313.1	27,815.7	57,294.8	97,948.5	129,848.5						
		Beneficios actualizados	-	-	-	522.1	2,256.5	4,397.7	10,983.3	10,809.2	12,551.1	14,489.0	11,071.1	67,080.04					
		Costos actualizados	10,440.00	686.96	610.21	845.44	2,105.91	1,844.43	4,739.23	3,101.51	2,914.35	2,932.69	3,185.91	33,406.64					
7	Pascual Flores Adriano	Ingresos (s/.)	-	-	-	694.8	1,362.1	2,976.8	8,144.7	10,095.2	10,877.3	14,191.8	25,753.6	74,096.31	5,250.55	24.45	1.28	6.71	41.00
		Costos (s/.)	4,625.5	620.0	655.0	1,001.0	1,921.4	2,865.8	3,422.9	6,514.9	5,247.1	5,919.7	10,392.6						
		Saldo	-4,625.5	-620.0	-655.0	-306.1	-559.3	111.0	4,721.9	3,580.3	5,630.3	8,272.1	15,361.0						
		Saldo acumulado	-4,625.5	-5,245.5	-5,900.5	-6,206.6	-6,765.9	-6,655.0	-1,933.1	1,647.2	7,277.5	15,549.6	30,910.6						
		Beneficios actualizados	-	-	-	456.9	778.8	1,480.0	3,521.2	3,795.1	3,555.8	4,034.2	6,365.9	23,987.88					
		Costos actualizados	4,625.50	539.13	495.27	658.15	1,098.58	1,424.82	1,479.79	2,449.18	1,715.27	1,682.75	2,568.88	18,737.33					
8	Reyes Ciriaco Froylan	Ingresos (s/.)	-	-	-	4,686.6	4,156.2	14,671.3	36,678.2	53,382.8	61,912.7	67,960.8	61,584.6	305,033.06	66,600.05	58.66	2.81	4.82	47.00
		Costos (s/.)	6,372.0	690.0	655.0	2,359.3	3,366.3	6,380.0	15,650.7	10,779.4	12,191.3	14,520.8	15,419.6						
		Saldo	-6,372.0	-690.0	-655.0	2,327.3	789.9	8,291.4	21,027.4	42,603.4	49,721.4	53,440.0	46,165.0						
		Saldo acumulado	-6,372.0	-7,062.0	-7,717.0	-5,389.7	-4,599.8	3,691.5	24,719.0	67,322.4	117,043.8	170,483.8	216,648.7						
		Beneficios actualizados	-	-	-	3,081.5	2,376.3	7,294.3	15,857.0	20,068.6	20,239.4	19,318.7	15,222.8	103,458.43					
		Costos actualizados	6,372.00	600.00	495.27	1,551.28	1,924.70	3,171.97	6,766.24	4,052.37	3,985.34	4,127.71	3,811.49	36,858.37					
9	Córdoba Córdoba Cipriano	Ingresos (s/.)	-	-	-	5,955.7	5,937.4	7,314.4	20,766.3	27,114.2	33,631.6	39,843.7	39,190.2	179,753.50	29,775.10	40.87	1.92	5.24	66.00
		Costos (s/.)	8,351.0	70.0	272.0	4,295.3	3,792.2	5,515.7	7,687.5	8,540.3	9,910.3	11,257.3	12,236.2						
		Saldo	-8,351.0	-70.0	-272.0	1,660.4	2,145.2	1,798.8	13,078.8	18,573.9	23,721.2	28,586.4	26,953.9						
		Saldo acumulado	-8,351.0	-8,421.0	-8,693.0	-7,032.6	-4,887.5	-3,088.7	9,990.1	28,564.0	52,285.3	80,871.7	107,825.6						
		Beneficios actualizados	-	-	-	3,916.0	3,394.7	3,636.6	8,977.8	10,193.2	10,994.2	11,326.1	9,687.2	62,125.85					
		Costos actualizados	8,351.00	60.87	205.67	2,824.26	2,168.23	2,742.26	3,323.51	3,210.61	3,239.71	3,200.02	3,024.61	32,350.75					

10	Salazar Charre Teodolinda	Ingresos (s/.)	-	-	-	595.6	2,619.5	11,652.0	46,279.2	47,621.6	46,978.4	55,434.7	51,507.1	262,688.05	51,238.15	47.34	2.34	5.20	60.00
		Costos (s/.)	8,068.5	1,062.0	1,062.0	1,969.1	3,794.0	5,285.2	14,745.5	12,748.2	11,906.6	13,044.5	14,351.3						
		Saldo	-8,068.5	-1,062.0	-1,062.0	-1,373.6	-1,174.5	6,366.8	31,533.7	34,873.4	35,071.7	42,390.2	37,155.8						
		Saldo acumulado	-8,068.5	-9,130.5	-10,192.5	-11,566.1	-12,740.6	-6,373.8	25,159.9	60,033.4	95,105.1	137,495.3	174,651.1						
		Beneficios actualizados	-	-	-	391.6	1,497.7	5,793.1	20,007.8	17,902.7	15,357.3	15,758.0	12,731.8	89,439.99					
		Costos actualizados	8,068.50	923.48	803.02	1,294.74	2,169.23	2,627.67	6,374.89	4,792.52	3,892.30	3,708.05	3,547.43	38,201.84					
11	Sixto Torres Gloria	Ingresos (s/.)	-	-	-	2,233.4	1,746.3	4,677.8	15,048.8	29,386.9	39,987.5	39,710.4	39,750.0	172,541.22	25,478.21	39.36	1.82	6.22	57.00
		Costos (s/.)	6,414.0	90.0	594.0	1,665.0	1,490.7	4,822.0	12,522.0	11,774.6	10,311.0	11,650.5	13,129.5						
		Saldo	-6,414.0	-90.0	-594.0	568.4	255.6	-144.2	2,526.8	17,612.4	29,676.5	28,059.9	26,620.6						
		Saldo acumulado	-6,414.0	-6,504.0	-7,098.0	-6,529.6	-6,274.0	-6,418.2	-3,891.4	13,721.0	43,397.5	71,457.4	98,078.0						
		Beneficios actualizados	-	-	-	1,468.5	998.5	2,325.7	6,506.0	11,047.6	13,072.0	11,288.2	9,825.6	56,532.07					
		Costos actualizados	6,414.00	78.26	449.15	1,094.77	852.29	2,397.40	5,413.62	4,426.50	3,370.68	3,311.79	3,245.40	31,053.86					
12	Villanueva León Oliveiro	Ingresos (s/.)	-	-	-	1,240.8	1,187.5	3,019.3	15,048.8	23,943.0	30,397.8	37,511.7	39,222.2	151,571.00	24,801.48	41.87	2.03	5.75	33.00
		Costos (s/.)	5,006.0	240.0	264.0	1,714.8	1,874.8	2,994.8	5,421.7	11,816.1	8,245.6	9,365.1	11,127.3						
		Saldo	-5,006.0	-240.0	-264.0	-474.0	-687.4	24.5	9,627.2	12,126.9	22,152.2	28,146.6	28,094.9						
		Saldo acumulado	-5,006.0	-5,246.0	-5,510.0	-5,984.0	-6,671.4	-6,646.9	2,980.3	15,107.2	37,259.4	65,406.0	93,500.9						
		Beneficios actualizados	-	-	-	815.8	678.9	1,501.1	6,506.0	9,001.0	9,937.1	10,663.2	9,695.1	48,798.35					
		Costos actualizados	5,006.00	208.70	199.62	1,127.50	1,071.95	1,488.95	2,343.94	4,442.09	2,695.50	2,662.14	2,750.49	23,996.87					
Total															431,264.47	493.21	24.71	67.91	660.00
Promedios de los indicadores de los 12 palmicultores encuestados															35,938.71	41.10	2.06	5.66	55.00

Anexo 7. Estructura de los costos del manejo de una plantación de 5 has de 12 encuestados.

TIPOS DE COSTOS	Fase de Instalación	Fase Crecimiento			Fase Productiva							TOTAL S/.	PROMEDIO
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10		
Manejo del suelo	**6,384.00**	**1,200.00**	**1,001.80**	**1,200.76**	**1,154.76**	**758.57**	**1,080.28**	**880.28**	**617.22**	**956.22**	**776.22**	**16,010.11**	**1,334.18**
Instalación de cobertura	180.00	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	270.00	22.50
Mantenimiento de cobertura	0.00	220.00	235.80	330.76	294.76	233.57	260.28	280.28	176.22	296.22	176.22	2,504.11	208.68
Construcción de drenes primarios	6,204.00	268.00	0.00	75.00	125.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	150.00	6,972.00	581.00
Construcción de drenes secundarios	0.00	388.00	216.00	230.00	115.00	0.00	40.00	90.00	50.00	0.00	150.00	1,279.00	106.58
Mantenimiento de drenes construidos	0.00	144.00	276.00	279.00	80.00	200.00	185.00	150.00	205.00	255.00	135.00	1,909.00	159.08
Mantenimiento de drenes naturales.	0.00	0.00	0.00	86.00	180.00	50.00	280.00	60.00	18.00	180.00	0.00	854.00	71.17
Mantenimiento de vías de acceso.	0.00	0.00	184.00	60.00	260.00	175.00	255.00	150.00	168.00	165.00	165.00	1,582.00	131.83
Muestreo del suelo	0.00	90.00	90.00	140.00	100.00	100.00	60.00	0.00	0.00	60.00	0.00	640.00	53.33
Mano de obra	**83,786.68**	**954.00**	**7,246.00**	**18,603.45**	**22,767.15**	**29,480.83**	**44,882.31**	**56,654.62**	**65,218.16**	**71,352.75**	**88,001.36**	**488,947.32**	**40,745.61**
Instalación y manejo de vivero.	9,496.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,496.00	791.33
Preparación del terreno (rozo, tumba, picacheo)	24,062.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24,062.2	2,005.18
Alineamiento y estaqueado	21,725.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21,725.0	1,810.42
Traslado de plantones al terreno definitivo.	12,871.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,871.50	1,072.63
Distribución de plantones en terreno definitivo	3,624.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,624.00	302.00
Poseo.	2,424.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,424.00	202.00
Abonamiento de fondo a la siembra.	7,008.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,008.0	584.00
Siembra de plantones de palma	2,576.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,576.00	214.67
Plateo	0.00	486.00	3,522.00	4,044.00	3,888.00	4,140.00	3,320.00	3,380.00	3,375.00	3,960.00	4,260.00	34,375.00	2,864.58

Interlineado	0.00	324.00	2,856.00	3,144.00	3,024.00	3,084.00	2,880.00	3,300.00	2,575.00	2,590.00	2,780.00	26,557.00	2,213.08
Poda.	0.00	0.00	0.00	392.00	864.00	756.00	840.00	660.00	675.00	675.00	810.00	5,672.00	472.67
Polinización artificial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Control fitosanitario	0.00	0.00	724.00	1,628.00	1,736.00	1,754.00	1,810.00	1,810.00	1,950.00	1,950.00	2,520.00	15,882.00	1,323.50
Cosecha	0.00	0.00	0.00	7,478.00	9,504.00	13,102.00	21,120.00	28,420.00	34,750.00	38,835.00	47,160.00	200,369.00	16,697.42
Transporte de racimos a la fábrica.	0.00	0.00	0.00	1,627.45	2,997.15	5,648.83	13,032.31	16,904.62	19,363.16	21,087.75	27,771.36	108,432.63	9,036.05
Aplicación de fertilizantes	0.00	144.00	144.00	180.00	674.00	876.00	1,740.00	2,020.00	2,450.00	2,075.00	2,580.00	12,883.00	1,073.58
Muestreo foliar	0.00	0.00	0.00	110.00	80.00	120.00	140.00	160.00	80.00	180.00	120.00	990.00	82.50
Insumos agrícolas	**1,646.00**	**850.00**	**1,120.00**	**2,393.00**	**5,104.00**	**7,774.37**	**23,818.35**	**29,267.43**	**34,118.44**	**30,662.00**	**31,218.00**	**167,971.60**	**13,997.63**
Roca Fosfórica	360.00	250.00	250.00	250.00	1,850.00	2,075.00	4,925.00	7,645.75	2,550.00	3,150.00	1,350.00	24,655.75	2,054.65
Cloruro de potasio	0.00	0.00	0.00	0.00	259.00	1,152.93	5,579.75	9,781.59	2,239.77	960.00	0.00	19,973.04	1,664.42
Dolomita	151.00	200.00	200.00	620.00	845.00	680.00	910.00	1,842.00	1,125.00	1,020.00	825.00	8,418.00	701.50
Urea Agrícola	0.00	400.00	400.00	400.00	760.00	1,508.45	3,198.60	4,100.34	2,275.74	675.00	675.00	14,393.13	1,199.43
Kieserita	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bórax	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	11.00	522.00	358.25	450.00	0.00	50.00	1,413.25	117.77
Sal Agrícola	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sulpomag	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,952.00	3,442.50	3,612.00	0.00	972.00	13,978.50	1,164.88
Fosfato diamonio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	481.03	0.00	0.00	481.03	40.09
superfosfato triple	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	722.90	0.00	0.00	722.90	60.24
Ulexita	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,500.00	0.00	0.00	3,500.00	291.67
Molimax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	704.00	0.00	15,400.00	22,595.00	25,529.00	64,228.00	5,352.33
Insecticida	0.00	0.00	45.00	153.00	288.00	522.00	612.00	612.00	612.00	652.00	792.00	4,288.00	357.33
Fungicida	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Herbicida	225.00	0.00	225.00	970.00	1,080.00	1,825.00	1,415.00	1,485.00	1,150.00	1,610.00	1,025.00	11,010.00	917.50
Adherente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semilla de Kudzu.	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	29.17
Malla metálica (protección plantones)	560.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	560.00	46.67
Otros Costos	**70,296.00**	**4,040.00**	**1,990.00**	**10,035.00**	**6,385.00**	**7,145.00**	**53,800.00**	**36,335.00**	**10,115.00**	**7,865.00**	**11,440.00**	**219,446.00**	**18,287.17**
Equipos y herramientas agrícolas	**9,756.00**	**3,920.00**	**1,870.00**	**5,195.00**	**4,585.00**	**5,095.00**	**51,300.00**	**34,325.00**	**8,275.00**	**5,475.00**	**9,640.00**	**139,436.00**	**11,619.67**
Moto-furgón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41,000.00	12,500.00	6,000.00	0.00	0.00	59,500.00	4,958.33

Semoviente adultos para carga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo de carga para semovientes.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Carretilla de metal	5,090.00	2,010.00	0.00	2,090.00	2,590.00	1,190.00	1,650.00	4,610.00	310.00	3,500.00	2,930.00	25,970.00	2,164.17
Cincel de corte	0.00	0.00	300.00	395.00	0.00	900.00	55.00	0.00	0.00	75.00	0.00	1,725.00	143.75
Cincel de punta	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	2.50
Cuchillo malayo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.00	0.00	1,810.00	950.00	0.00	285.00	3,295.00	274.58
Machetes	900.00	400.00	520.00	480.00	520.00	400.00	600.00	400.00	520.00	500.00	480.00	5,720.00	476.67
Paseador	900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	900.00	75.00
Fumigadora manual	180.00	1,510.00	1,050.00	2,130.00	1,280.00	2,320.00	2,100.00	1,470.00	210.00	1,260.00	840.00	14,350.00	1,195.83
Moto fumigadora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,000.00	3,000.00	250.00
Desbrozadora.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,400.00	13,500.00	0.00	0.00	1,800.00	20,700.00	1,725.00
Equipo de protección (casco, mandil, botas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00	16.67
Triciclo de carga liviana	600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	600.00	50.00
Trampa para insectos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Podador de mano	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tornillo muestreador de suelo	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	4.17
Canasta para cosecha	0.00	0.00	0.00	70.00	175.00	35.00	295.00	35.00	285.00	140.00	305.00	1,340.00	111.67
Motosierra	2,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,000.00	166.67
Hacha	36.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00	4.67
Servicio de capacitación, asistencia técnica y otros	**490.00**	**0.00**	**0.00**	**4,720.00**	**1,680.00**	**1,930.00**	**2,060.00**	**1,890.00**	**1,720.00**	**2,270.00**	**1,680.00**	**18,440.00**	**1,536.67**
Servicios de Capacitación.	150.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00	25.00
Servicios de fortalecimiento. Organizacional, Empresarial	100.00	0.00	0.00	4,330.00	1,680.00	1,930.00	1,820.00	1,890.00	1,720.00	2,030.00	1,680.00	17,180.00	1,431.67
Servicio de Análisis foliar (laboratorio)	240.00	0.00	0.00	240.00	0.00	0.00	240.00	0.00	0.00	240.00	0.00	960.00	80.00
Otros gastos fijos	**60,050.00**	**120.00**	**120.00**	**120.00**	**120.00**	**120.00**	**440.00**	**120.00**	**120.00**	**120.00**	**120.00**	**61,570.00**	**5,130.83**
Terreno agrícola de 15 has. (S/. 250.00/ ha)	58,550.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58,550.00	4,879.17

Cerco perimétrico. (m.)	800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	800.00	66.67
Pozo artesiano. ( )	700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	700.00	58.33
Pozo tubular. ( )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centro de acopio de RFF de 16 m2 suelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	320.00	26.67
Depreciación de motosierra.	0.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	1,200.00	100.00
Otros gastos variables	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL	162,112.68	7,044.00	11,357.80	32,232.20	35,410.90	45,158.78	123,580.95	123,137.33	110,068.82	110,835.98	131,435.58	892,375.03	74,364.59

Anexo 8. Producción en RFF de los encuestados

Nª	Nombres de los palmicultores encuestados	Fase Productiva-Producción								total TM
		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
1	Andrés Baltazar Saúl.	4.5	8.6	16.4	34.7	48.2	51.5	55.6	67	286.5
2	Alejo Dionicio Alvarado	13.3	28.1	44.4	88.5	102.8	102.1	110.2	120	609.4
3	Godofreda Huanca Ureta	1.6	6.6	9.4	15.5	22.2	33.6	32.6	55	176.4
4	Avilio Rodríguez Martínez	5.4	7.5	11.8	31.8	49.9	80.2	91.3	98	375.9
5	Máximo Jiménez Fernández	9.7	14.8	32.3	61.4	79.3	86.9	88.7	96	469
6	Jorge Jaimes Teófilo Eladio	1.6	11.3	20.8	47.1	54.4	65.3	76.5	80	357
7	Adriano Pascual Flores	1.4	3.9	7	15.1	19.1	18.5	21.3	46	132.3
8	Froylan Reyes Ciriaco	9.4	11.9	34.5	68	101	105.3	102	110	542.1
9	Cipriano Córdoba Córdoba	12	17	17.2	38.5	51.3	57.2	59.8	70	323
10	Teodolinda Salazar Charre	1.2	7.5	27.4	85.8	90.1	79.9	83.2	92	467.1
11	Gloria Sixto Torres	4.5	5	11	27.9	55.6	68	59.6	71	302.6
12	Oliveiro Villanueva León	2.5	3.4	7.1	27.9	45.3	51.7	56.3	70.1	264.3
TOTAL		67.2	125.6	239.3	542.1	719.2	800.1	837.1	975.1	4,305.60
PROMEDIOS		**5.59**	**10.47**	**19.94**	**45.18**	**59.93**	**66.68**	**69.76**	**81.26**	**358.80**

Anexo 9. Precios promedios de RFF

Precio promedio	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
anual por TM de RFF	496.3	349.3	425.3	539.4	528.5	588.0	666.3	559.9

Anexo 10. Ingreso de ventas del cultivo de palma por años.

Nombres de palmicultores encuestados	Ingreso por ventas de RFF de la palma aceitera								Total S/
	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Andrés Baltazar Saúl	2,243.30	3,003.60	6,957.20	18,711.30	25,486.30	30,291.90	37,031.90	37,510.60	161,236.20
Alejo Dionicio Alvarado	6,600.90	9,814.20	18,881.40	47,740.90	54,323.60	60,031.20	73,404.30	67,183.20	337,979.70
Godofreda Huanca Ureta	807.3	2,305.10	3,997.40	8,338.90	11,738.90	19,726.20	21,720.80	30,792.30	99,427.00
Avilio Rodríguez Martínez	2,680.10	2,619.50	5,018.00	17,141.60	26,379.50	47,125.40	60,851.50	54,866.30	216,681.90
Máximo Jiménez Fernández	4,814.20	5,169.10	13,735.80	33,091.20	41,902.80	51,100.00	59,099.20	53,746.50	262,658.90
Jorge Jaimes Teófilo Eladio	794.1	3,946.60	8,845.30	25,405.00	28,752.70	38,394.10	50,970.60	44,788.80	201,897.20
Adriano Pascual Flores	694.8	1,362.10	2,976.80	8,144.70	10,095.20	10,877.30	14,191.80	25,753.60	74,096.30
Froylan Reyes Ciriaco	4,686.60	4,156.20	14,671.30	36,678.20	53,382.80	61,912.70	67,960.80	61,584.60	305,033.10
Cipriano Córdova Córdova	5,955.70	5,937.40	7,314.40	20,766.30	27,114.20	33,631.60	39,843.70	39,190.20	179,753.50
Teodolinda Salazar Charre	595.6	2,619.50	11,652.00	46,279.20	47,621.60	46,978.40	55,434.70	51,507.10	262,688.00
Gloria Sixto Torres	2,233.40	1,746.30	4,677.80	15,048.80	29,386.90	39,987.50	39,710.40	39,750.00	172,541.20
Oliveiro Villanueva León	1,240.80	1,187.50	3,019.30	15,048.80	23,943.00	30,397.80	37,511.70	39,222.20	151,571.00
TOTAL	33,346.70	43,867.20	101,746.90	292,395.00	380,127.50	470,454.10	557,731.20	545,895.30	2,425,564.00
PROMEDIO	2,778.90	3,655.59	8,478.89	24,366.24	31,677.29	39,204.51	46,477.62	45,491.28	202,130.33

Anexo 11. Análisis de suelo - Caracterización.

ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : ASOCIACIÓN DE PALMICULTORES DE SHAMBILLO - ASPASH

Departamento : UCAYALI
Distrito : PADRE ABAD
Referencia : H.R. 60594-129C-17
Fact.: Pendiente
Provincia : PADRE ABAD
Predio : SECTOR RIO BLANCO
Fecha : 18/10/09

Número de Muestra		pH	C.E.	$CaCO_3$	M.O.	P	K	Análisis Mecánico			Clase	CIC	Cationes Cambiables					Suma de	Suma de	% Sat. De
Lab	Claves		(1:1)					Arena	Limo	Arcilla	Textural		Ca^{+2}	Mg^{+2}	K^{+}	Na^{+}	$Al^{+3}+H^{+}$	Cationes	Bases	Bases
		(1:1)	dS/m	%	%	ppm	ppm	%	%	%		meq/100g								
10520	Gloria Sixto Torres, Campaña 2005	3.79	0.20	0.00	2.17	4.0	92	43	30	27	Fr.Ar.	16.32	0.59	0.25	0.15	0.14	4.00	5.13	1.13	7

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso;
Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso

Dr. Sady García Bendezú
Jefe del Laboratorio

Anexo 12. Coordenadas de los encuestados.

Nª	Caseríos	Nombre de los encuestados	Coordenadas UTM	
			X	Y
1	Alto Shambillo	Andrés Baltazar Saúl.	430969	9002964
2	Erika - Libertad	Alejo Dionicio Alvarado	433958	9001993
3	Erika - Libertad	Godofreda Huanca Ureta	431410	9001533
4	Boquerón	Avilio Rodríguez Martínez	429590	8997968
5	Rio Blanco	Máximo Jiménes Fernández	434191	9003009
6	Micaela Bastidas	Eladio Jorge Jaimes Teófilo	433094	9008247
7	Rio Blanco	Adriano Pascual Flores	433762	9008776
8	Micaela Bastidas	Froylan Reyes Ciriaco	434022	9008732
9	Selva Turística	Cipriano Córdoba Córdoba	434877	9006791
10	Rio Blanco	Teodolinda Salazar Charre	434103	9002869
11	Rio Blanco	Gloria Sixto Torres	436034	9005372
12	Andrés Avelino Cáceres	Oliveiro Villanueva León	435842	9012390

X. ICONOGRAFIA.



Foto 1. Acompañamiento y aplicación de la encuesta al momento del transporte de racimos de fruta fresca de palma aceitera.

Foto 2. Acompañamiento y aplicación de la encuesta al momento del plateo o



deshierbo de corona de una plantación de palma aceitera**.**



Foto 3. Aplicación de la encuesta al momento de identificar problemas de drenaje en una plantación de palma aceitera.



Foto 4. Encuesta a un palmicultor sobre el manejo del cultivo de la palma aceitera.



Foto 5. Encuesta a un productor de palma sobre el uso y aplicación de insumos químicos en su parcela.



Foto 6. Aplicación de la encuesta en el almacenamiento de los fertilizantes para su aplicación en palma aceitera**.**